



TEST REPORT

TEST OF A NON CATALYTIC SINGLE BURN RATE WOOD STOVE FOR EMISSIONS AND EFFICIENCY

PER EPA Method 28R, ASTM E2515 and ASTM E2780, MAY 2015

Client: STUV S.A.

Model tested: STUV16/78 cube for the qualification of the
STUV16/78 series (16/78-H; 16/78-Cube; 16/78-In; 16/78-Z

Attention: Rafaël Sanchez

TESTED BY:

Services Polytests
695-B Gaudette
St-jean-sur-Richelieu, QC, J3B 7S7

TEST DATES: July 2015

REPORT DATE: September 2015; rev1 December 2015; REV2 August 2016; REVIII October 2016

Project number: PI-20110.1.16-78

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.

Tested:

written by:

Maxime Martin & Danick power P. Eng

Danick Power, P. Eng

SUMMARY

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

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 & Markings

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

1 INTRODUCTION

1.1 GENERAL

Laboratory

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

Test program

- Purpose: unit qualification NSPS 2015 single burn rate wood stove (emission limit 4.5gr/hr)
- Test dates: July 17th to 21st 2015
- Test methods used:
 - Particulate emissions: ASTM E2780 ; ASTM E2515 methods 28R as referred into 40 CFR Part 60 Subpart AAA
 - CO emission & Efficiency: CSA B415.1-10

1.2 TEST UNIT INFORMATION

General

- Manufacturer: STUV S.A.
- Product type: non-catalytic freestanding single burn rate wood stove
- Combustion system: no combustion air control
- Unit tested: STUV 16/78 cube
- Vent : 6 inch single wall pipe

Particularities

- Options: NA
- Product line similarities: Refer to appendix 15 for series similarity

1.3 RESULTS

Emission results obtained

Model 16/78

- Average emission rate: 3.1 grams/hour
- Maximum rate cap: 3.83 grams/hour at run 2

Conformity: NSPS Phase 2015 single burn rate wood stove

1.4 PRETEST INFORMATION

Unit condition: The model 16/78 was received by carrier April 10th 2015. The 48hrs of aging is made in month of June during preliminary testing.

Set up

- Venting system type: steel pipe and insulated chimney
- System height from floor: 15 feet
- Particularities: none

Break in period

- Duration: the unit received from the manufacturer and run for at least 48 hours at a category 2 burn rate with adequate documentation of fuel additions and flue and unit temperatures during the month of June and October 2015.
- Fuel: cordwood

2 SUMMARY OF TEST RESULTS

2.1 EMISSIONS

Run	Burn Rate (kg/hr dry)	ASTM E2515 Emissions (g/hr)	ASTM E2515 Emissions – First Hour (g/hr)	CSA B415.1 Overall heating efficiency % Based on HHV	CSA B415.1 CO emission g/hr
1	2,319	2,17	3.37	67,3%	166
2	2,294	3,83	6.45	65,9%	200
3	1,854	3,37	7.08	66,7%	193
Weighted particulate emission average of 3 test runs: 3.1 grams per hour.					
Weighted average HHV efficiency of 3 test runs: 66.6%.					

2.2 AVERAGE CALCULATION

Test No.	Burn Rate Kg/hr	(E) Ave. Emission Rate g/hr	Overall Efficiency (%)	Heat Output (BTU/HR)	CO emissions (gr/hr)
1	2,319	2,10	67	28 765	166
2	2,294	3,76	66	28 282	200
3	1,854	3,37	67	23 256	193
average	2,16	3,08	66,67	26 767	186

Average Emissions Rate: 3.08g/hr

Average Overall Efficiency: 66.67%

2.3 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	78	81	30,121	30,121	46,1	37,6	16	18
2	81	82	29,648	29,678	70,5	55,2	18	22
3	78	82	29,619	29,560	60	56	21	19

2.4 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
1	14,64	20,00	3,37	14,65	6,689	20,22	17,5	2	2
2	14,74	19,50	3,2	14,61	6,671	20,39	17,5	2	2
3	14,42	20,00	3,3	14,67	6,699	21,01	18	2	2

2.5 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	143	278,89	572,20	23,700	23,377	3,10	3,00
2	144	258,55	577,23	24,255	23,962	6,10	5,80
3	178	146,55	561,92	29,487	29,161	11,60	10,90

2.6 DILUTION TUNNEL DUAL TRAIN PRECISION

Run Number	Sample Ratio		Total Emission (g)		
	Train 1	Train 2	Train 1	Train 2	% Deviation
1	1682,67	1705,97	5,22	5,12	0,95%
2	1534,93	1553,74	9,36	9,01	1,91%
3	884,63	894,52	10,26	9,75	2,56%

2.7 GENERAL SUMMARY OF RESULTS

Run Number	Burn Rate (kg/hr)	Average Surface Temperature (F)	Change in surface Temperature (F)	Initial Draft (in. H ² O)	static pressure tunnel (in. H ² O)	Primary Air Setting	Run Time (min)
1	2,319	423,42	-105,1	0,064	0,180	none	143
2	2,294	439,01	-112,7	0,070	0,170	none	144
3	1,854	391,70	-79,5	0,065	0,160	none	178

3 PROCESS DESCRIPTION

3.1 DISCUSSION

At the reception of the unit we do preliminary test run to ensure the unit can reach the limit of the standard. We use those run for the aging of the unit

Stuv 16/78 series can be installed four different ways: on a pedestal (H); directly on the non-combustible floor (CU), as an fireplace insert (IN) and as a Zero-Clearances single burn rate fireplace (Z).

3.2 UNIT DIMENSIONS

Baffle

- Location: between top of combustion chamber and hearth
- Restriction: 1/2" * 25 5/8 (width model 16/78)
- Dimensions: covers the hearth area minus the restriction at front
- Material: vermiculite

Bricks

- Location: surrounding combustion chamber

- Dimensions: 1 inch. thick
- Material: vermiculite 1 inch thick

Flue gas exhaust

- Location: top
- Dimensions: 6 or optional 7 inch
- Material: steel

Gasket

- surrounding the glass door frame : round 3/8
- between glass and door : flat : 1/16 thick X 3/8

Overall unit dimension

- Firebox dimensions :
- depth : 10 inch
- height : 16.5 inch at the front & 13 inch at the back
- width : 25 5/8 inch (Model 16/78)

Convection fan

- NA

Catalyst

- NA

3.3 AIR SUPPLY SYSTEM

Description

- Primary air: none
- Secondary air: air from the back of the combustion chamber
- Air Wash : air in front above the glass to keep glass clean
- As requested for a single burn rate wood stove the combustion air of this stove cannot be adjusted.

Characterization

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

AIR INTRODUCTION SYSTEM		INLET (1) sq. in.			OUTLET (sq. in.)
Identification	Type	Imin	Imax	Controlled	
A *	Air wash	3.57	3.57	no	2.61
B *	Secondary top holes			no	0.61
C *	Secondary back holes	1.70	1.70	no	1.21

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

Legend

Identification: Tag name referred 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

Note: surfaces are expressed in sq. Inches

3.4 OPERATION DURING TEST

Model 16/78

Run #1

This run was performed July 17th 2015. It lasted 143 minutes and a category 4 burn rate was obtained at 2.32 kg/hr & emission at 2.17gr/hr.

Run #2

This run was performed July 20th 2015. It lasted 144 minutes and a category 4 burn rate was obtained at 2.3 kg/hr & emission at 3.8 gr/hr. No weight or air adjustment was done.

Run #3

This run was performed July 21st 2015. It lasted 178 minutes and a category 4 burn rate was obtained at 1.85 kg/hr & emission at 3.4 gr/hr. No weight or air adjustment was done.

- 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 STAR-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 6 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 1.

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 AIE 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 ft', 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.

St-jean-sur-Richelieu, September 2015

REV1. December 2015; REV 2 : August 2015 ; REVIII October 2016

Client : STUV S.A.

Project :PI-20110.1.16-78

APPENDIX 1: Raw data, forms and results

Paramètres

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

Code verrouillage:

STUV

Description du test

Test standard	EPA
Run #	1
Date	17-07-2015
Technicien	m.m
Project #	PI20110

Description de l'unité

Manufacturier	STUV
Modèle	STUV 16
Combustion system	Non-Cat
Appliance type	Single burn rate wood stove
Firebox volume	2,19 cu ft.
Appliance weight empty	na lbs
Appliance weight full	na lbs

Paramètres du test

Logging time	1	min
Manufacturer's rated heat output	na	BTU/h Donnée fournie par le manfacturier
Targeted category	1	
Targeted output	à définir	BTU/h
Cp steel	0,1	BTU/lb-°F

Calibration Factor (flow meter)

Q obt (L/min)	Fc	
0,95	1	Dimensionless
1,9	1	Dimensionless
3,76	1	Dimensionless
11,35	1	Dimensionless
22,7	1	Dimensionless

1,028

Échantillonnage

Blank sampling rate	0,20	cuft/min
Internal probe diameter	0,18	in.
Calibration Factor (DGM #1):	1,006	Dimensionless
Equipment number (DGM #1):	EM-178	
Calibration Factor (DGM #2):	1,028	Dimensionless
Equipment number (DGM #2):	EM-179	

Tunnel

Targeted tunnel flow rate	250	scfm
Tunnel diameter	8	in.
Molecular weight	28,56	May be assumed to be 28,56 (EPA)
Pitot tube type	Standard	
Pitot tube coefficient	0,99	Dimensionless

Project nu.	PI20110
Date	17-07-2015
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

	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):	102	102
Barometer (in.Hg):	30,120589	30,120589
Dry Bulb (F):	75,2	81,3
Humidity (%):	46,1	37,6
Air velocity (ft/min)	16	18

DGM #1	Final: 9797,622 cuft
	Initial: 9772,974 cuft
DGM #2	Final: 8397,494 cuft
	Initial: 8373,786 cuft

Final: 277437,750	Liter
Initial: 276739,800	Liter
Final: 237790,550	Liter
Initial: 237119,210	Liter

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

117

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

Project nu. PI20110
Date 17-07-2015
Technicien m.m

Preload data sheet

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
13,80	15,33	16,86

Load Volume: 0,3565 cu. ftLoading Density: 6,685 lbs./ft³Number of Spaces: 0
Spacer weight (lbs): 0Load Density (wet): 41,068 lbs./ft³
Dry Wood Density: 34,223377

Thick	Piece Size (in):		Weight lbs	Meter Moisture Content					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches
	Wide	Length		Dry	Uncorrected %	20	20	20		
2	4	17,5	2,54	20	20	20	20	20	50,8	140,00
2	4	17,5	2,54	20	20	20	20	20	50,8	140,00
2	4	6	0,87	20	20	20	20	20	17,4	48,00
2	4	6	0,87	20	20	20	20	20	17,4	48,00
2	4	6	0,87	20	20	20	20	20	17,4	48,00
2	4	6	0,87	20	20	20	20	20	17,4	48,00
2	4	6	0,87	20	20	20	20	20	17,4	48,00
2	4	6	0,87	20	20	20	20	20	17,4	48,00
2	4	6	0,87	20	20	20	20	20	17,4	48,00
2	4	6	0,87	20	20	20	20	20	17,4	48,00
2	4	6	0,87	20	20	20	20	20	17,4	48,00
2	4	6	0,86	20	20	20	20	20	17,2	48,00
										0,00
										0,00
										0,00
									SUM MC	292,8

PreTest Load Weight: 14,64 lbs.Dry Weight: 5,53 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 20,0020,00

Must be 18-28

Wet: 16,67

must be 15,2-22

Project nu. PI20110
Date 17-07-2015
Technicien m.m

FUEL LOAD DATA SHEET, CSA B415

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
13.8	15.3	16.9

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

Load Volume: cu. ft

Loading Density: 6,7 lbs./ft³

Number of Spaces: 16
Spacer weight: 1,71 lb

Load Density (wet): 36,0 lbs./ft³
Dry Wood Density: 30,0 lbs./ft³

Test Load Weight: **14,65** lbs.

Dry Weight: 5,53 kg.

Average Moisture Content: %

20,22
Must be 19-25

Wet: 16,82
must be 15,2-22

Coal Bed Range: lbs. to

3,7 lbs.

TEST CHARGE:

Coal bed weight: 3,37

lbs.

Project nu. PI20110
Date 17-07-2015
Technicien m.m

Tunnel Traverse Worksheet (for velocity calculations)

Static Pressure: 0,18 in. H2O
 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!	0,0000

PITOT CONSTANT=
0,960

Pour un tunnel moins de 12", prendre 4 lectures

	TUNNEL VELOCITY	TUNNEL TEMP	SQUARE ROOT
	In. wc	°F	
A center	0,049	76,95	0,2214
B center	0,049	76	0,2214
A1	0,042	76,72	0,2049
A2	0,047	76,67	0,2168
A3	0,053	76,72	0,2302
A4	0,047	76,13	0,2168
B1	0,037	76,600	0,1924
B2	0,048	76,630	0,2191
B3	0,046	76,510	0,2145
B4	0,042	76,480	0,2049
AVERAGE	0,0453	76,5	0,2125

Project nu.	PI20110
Date	17-07-2015
Technicien	m.m

Filter set weight

	System 1 (g) 1st hour				System 1 (g)				System 2 (g)				Ambient bl	Date	Heure
	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	Filter		
Before (1)															
Before (2)															
Before (3)															
Before (4)															
Before (5)	94,5451	0,1309	0,1268	10,2431	94,567	0,1295	0,1269	10,4201	95,1526	0,1271	0,1246	10,4103	0,1272	2015-07-16	17:00
Before (6)	94,545	0,131	0,1268	10,2432	94,5671	0,1295	0,1269	10,4201	95,1528	0,1273	0,1248	10,4105	0,1272	2015-07-17	09:00
After (1)	94,546	0,1321	0,127	10,2466	94,5679	0,1305	0,1272	10,4213	95,1539	0,1289	0,1249	10,4133	0,1273	2015-07-17	13:30
After (2)	94,5455	0,1322	0,1269	10,2463	94,5675	0,1301	0,1269	10,421	95,1538	0,1289	0,1249	10,4126	0,1273	2015-07-23	12:00
After (3)	94,5455	0,1322	0,1269	10,2435	94,5673	0,1301	0,1269	10,4203	95,1536	0,1287	0,1248	10,4114	0,1273	2015-07-23	18:00
After (4)	94,5455	0,1322	0,1269	10,2435	94,5673	0,1301	0,1269	10,4203	95,1536	0,1287	0,1248	10,4113	0,1273	2015-07-27	18:45
After (5)															
After (6)	94,5455	0,1322	0,1269	10,2435	94,5673	0,1301	0,1269	10,4203	95,1536	0,1287	0,1248	10,4113	0,1273	2015-07-27	18:45
Difference	0,0005	0,0012	0,0001	0,0003	0,0002	0,0006	0,0000	0,0002	0,0008	0,0014	0,0000	0,0008	0,0001		
Total (mg)		2,1				3,1				3			0,1		
Total ajusté (mg)		2,00				3,00				2,90					

Project nu. PI20110
Date 17-07-2015
Technicien m.m

SFBA EPA EMISSION RESULTS			
RESULTS			
Test Duration:	143	min	Average emission rate: 2,1 g/hr
			Burn Rate : 2,319 Dry kg/hr
PRESSURE FACTOR:	DGM 1 DGM 2	0,98050 0,98595	BAROMETRIC PRESSURE Average: 30,120589 in Hg Start: 30,120589 in Hg End: 30,120589 in Hg
TEMPERATURE FACTORS	DGM 1 DGM 2	0,97476 0,97285	DGM CONTROLLER VALUES
VOLUMES SAMPLED	DGM 1 DGM 2	23,70094 Scft 23,37729 Scft	DGM 1 Final: 9797,622 Cuft Initial: 9772,974 Cuft
TOTAL TUNNEL VOLUME :		39881 Scft	DGM 2 Final: 8397,494 Cuft/min Initial: 8373,786 Cuft/min
SAMPLE RATIOS	Sample Train 1: Sample Train 2:	1682,671 1705,966	TEMPERATURES DGM 1 541,674 °R DGM 2 542,734 °R
TOTAL EMISSIONS	Sample Train 1 Sample Train 2	5,05 g 4,95 g	CALIBRATION FACTORS DGM 1 1,0061 DGM 2 1,0280
EMISSION RATES	Sample Train 1 Sample Train 2	2,12 g/hr 2,08 g/hr	TUNNEL FLOW RATE: 278,887 Dscfm
1st hour emission rate		3,37 g/hr	PARTICULATE CATCH Total Sample Train 1: 3,00 mg Total Sample Train 2: 2,90 mg Total Sample Train 1 1st hour: 2,00 mg
DEVIATION:		1,01%	
Cs	Train 1 0,0001266	Train 2 0,000124052	

Average Stove Temperature:			423,42				Min:	96,31
Moisture content of wood (wet basis):			0,00				Max:	232,21
*		Average	0,64	9,25	10,67	524,21	80,25	112,20
Elapsed		Weight	*	*	*	*	*2	*3
Time	Raw data row	Remaining	CO	CO ₂	O ₂	Gas	Room	Tunnel
min		lbs	%	%	%	°F	Temp °F	Dry Bulb °F
0,00		117,00	14,4	0,2	7,6	18,8	440,1	78,2
1,0		118,0	14,2	0,1	9,8	18,7	532,1	78,1
2,0		119,0	13,9	0,1	19,8	17,0	749,0	78,4
3,0		120,0	13,6	0,7	9,0	10,4	621,7	78,2
4,0		121,0	13,4	0,5	9,9	9,9	601,9	78,4
5,0		122,0	13,3	0,3	10,1	10,0	571,5	78,4
6,0		123,0	13,1	0,2	10,0	10,1	562,6	78,3
7,0		124,0	12,9	0,6	11,3	8,7	572,4	78,3
8,0		125,0	12,7	0,9	11,5	8,4	582,1	78,4
9,0		126,0	12,5	0,7	12,1	8,0	587,8	78,5
10,0		127,0	12,3	0,6	12,4	7,7	591,1	78,8
11,0		128,0	12,1	0,9	12,7	7,3	602,2	78,9
12,0		129,0	11,9	1,0	12,9	7,1	612,6	78,8
13,0		130,0	11,6	1,0	13,1	7,0	623,2	78,4
14,0		131,0	11,4	1,1	13,4	6,6	633,8	78,8
15,0		132,0	11,2	1,0	13,5	6,6	638,3	78,8
16,0		133,0	10,9	1,0	13,5	6,5	646,8	78,9
17,0		134,0	10,7	1,1	13,5	6,5	652,5	78,9
18,0		135,0	10,5	1,2	13,6	6,5	657,2	79,4
19,0		136,0	10,3	1,3	13,6	6,3	666,3	79,3
20,0		137,0	10,1	1,4	13,8	6,1	669,5	79,4
21,0		138,0	9,8	1,6	13,8	6,1	665,5	79,0
22,0		139,0	9,6	1,6	13,8	6,0	665,8	79,6
23,0		140,0	9,3	1,5	13,7	6,1	660,8	79,5
24,0		141,0	9,2	1,6	13,8	6,0	665,2	79,6
25,0		142,0	8,9	1,7	13,9	5,8	668,1	79,8
26,0		143,0	8,7	1,8	13,9	5,8	672,9	79,7
27,0		144,0	8,4	1,8	13,9	5,8	667,5	80,1
28,0		145,0	8,2	1,9	13,9	5,7	668,3	79,5
29,0		146,0	8,0	1,9	14,1	5,6	676,9	80,2
30,0		147,0	7,8	1,9	14,2	5,3	677,5	80,0
31,0		148,0	7,6	1,9	14,1	5,4	679,0	80,4
32,0		149,0	7,3	1,6	14,0	5,5	683,9	80,4
33,0		150,0	7,1	1,5	14,0	5,6	680,9	80,5
34,0		151,0	6,9	1,4	13,7	5,8	673,8	80,3
35,0		152,0	6,7	1,4	13,5	6,0	670,1	80,4
36,0		153,0	6,5	1,3	13,5	6,0	668,0	80,4
37,0		154,0	6,3	1,3	13,3	6,2	662,6	80,8
38,0		155,0	6,1	1,3	13,3	6,0	668,6	80,6
39,0		156,0	5,9	1,2	13,3	6,0	669,3	80,5
40,0		157,0	5,7	1,1	13,2	6,1	668,7	80,4
41,0		158,0	5,6	1,0	13,3	6,0	671,7	80,7
42,0		159,0	5,4	1,0	12,7	6,5	675,7	80,8
43,0		160,0	5,3	0,7	12,1	7,1	669,2	80,8
44,0		161,0	5,1	0,4	11,7	7,6	659,8	80,7
45,0		162,0	5,0	0,4	11,2	8,0	645,6	80,7
46,0		163,0	4,9	0,3	11,0	8,2	635,1	80,7
47,0		164,0	4,8	0,3	10,8	8,4	626,0	80,8
48,0		165,0	4,7	0,3	10,7	8,5	621,0	81,0
49,0		166,0	4,5	0,3	10,5	8,6	614,1	80,7
50,0		167,0	4,4	0,2	10,4	8,8	607,7	80,4
51,0		168,0	4,3	0,2	10,4	8,9	602,5	80,5
52,0		169,0	4,2	0,1	10,3	9,1	596,0	80,7
53,0		170,0	4,1	0,1	10,2	9,3	589,4	81,0
54,0		171,0	4,0	0,1	10,1	9,5	583,1	80,9
55,0		172,0	4,0	0,1	9,9	9,7	578,3	80,7
56,0		173,0	3,8	0,1	9,8	9,9	573,1	80,8
57,0		174,0	3,7	0,1	9,7	10,0	566,4	80,8
58,0		175,0	3,7	0,1	9,6	10,2	562,8	80,9
59,0		176,0	3,6	0,1	9,5	10,3	558,3	80,7
60,0		177,0	3,5	0,1	9,4	10,5	551,5	80,6
61,0		178,0	3,4	0,1	9,3	10,6	549,0	80,6
62,0		179,0	3,3	0,1	9,3	10,7	545,8	80,6
63,0		180,0	3,3	0,1	9,2	10,6	542,9	80,7
64,0		181,0	3,1	0,1	9,2	10,7	540,6	80,5
65,0		182,0	3,1	0,1	9,2	10,8	538,1	80,7

66,0	183,0	3,0	0,1	9,1	10,8	534,3	80,7	110,5
67,0	184,0	2,9	0,1	9,1	10,9	532,3	80,7	110,1
68,0	185,0	2,9	0,1	9,1	10,9	529,3	80,6	110,5
69,0	186,0	2,8	0,1	9,1	10,9	529,0	80,7	109,7
70,0	187,0	2,7	0,1	9,0	10,9	527,9	80,6	109,8
71,0	188,0	2,6	0,1	9,0	11,0	525,4	80,7	109,3
72,0	189,0	2,6	0,1	9,0	10,9	524,6	80,5	108,9
73,0	190,0	2,5	0,1	9,0	10,9	524,2	80,4	108,8
74,0	191,0	2,4	0,1	9,1	10,9	523,8	80,0	108,6
75,0	192,0	2,4	0,1	9,1	10,9	522,3	80,4	108,0
76,0	193,0	2,2	0,1	9,2	10,8	522,4	80,4	108,2
77,0	194,0	2,2	0,1	9,3	10,7	523,0	80,4	108,3
78,0	195,0	2,1	0,1	9,1	10,8	523,6	80,6	108,6
79,0	196,0	2,1	0,1	9,1	10,8	523,9	80,4	108,1
80,0	197,0	2,0	0,1	8,8	11,0	520,1	80,5	108,2
81,0	198,0	2,0	0,2	8,4	11,4	515,1	80,4	107,8
82,0	199,0	1,9	0,2	8,5	11,2	506,1	80,4	107,4
83,0	200,0	1,8	0,2	8,0	11,6	498,1	80,4	107,0
84,0	201,0	1,8	0,2	7,7	11,8	489,9	80,4	106,2
85,0	202,0	1,8	0,3	7,5	12,0	482,8	80,4	105,4
86,0	203,0	1,7	0,3	7,4	12,1	478,2	80,4	105,1
87,0	204,0	1,6	0,3	7,4	12,1	472,7	80,4	104,8
88,0	205,0	1,7	0,3	7,3	12,2	468,6	80,4	104,4
89,0	206,0	1,6	0,3	7,2	12,3	465,8	80,4	104,6
90,0	207,0	1,6	0,3	7,2	12,4	461,4	80,4	103,7
91,0	208,0	1,5	0,3	7,2	12,3	457,2	80,4	104,0
92,0	209,0	1,5	0,4	7,2	12,3	454,1	80,5	103,4
93,0	210,0	1,5	0,4	7,1	12,4	450,9	80,4	103,5
94,0	211,0	1,4	0,4	7,1	12,5	448,1	80,6	102,8
95,0	212,0	1,4	0,4	7,1	12,5	446,1	80,8	102,4
96,0	213,0	1,4	0,4	7,1	12,5	442,2	80,4	102,4
97,0	214,0	1,3	0,4	7,1	12,5	440,0	80,5	102,9
98,0	215,0	1,3	0,4	7,1	12,6	438,7	80,5	102,5
99,0	216,0	1,3	0,5	7,1	12,6	436,4	80,5	101,7
100,0	217,0	1,2	0,5	7,0	12,7	434,2	80,6	100,7
101,0	218,0	1,2	0,5	7,0	12,7	432,5	80,6	100,8
102,0	219,0	1,2	0,5	6,9	12,8	429,1	80,5	100,5
103,0	220,0	1,1	0,5	6,9	12,8	428,4	80,4	100,8
104,0	221,0	1,1	0,5	6,8	12,8	426,4	80,5	100,7
105,0	222,0	1,1	0,6	6,8	12,9	424,4	80,6	101,0
106,0	223,0	1,0	0,6	6,8	12,9	422,3	80,6	101,0
107,0	224,0	1,0	0,6	6,8	12,9	421,3	80,5	100,8
108,0	225,0	1,0	0,6	6,8	13,0	419,7	80,5	100,4
109,0	226,0	0,9	0,6	6,8	13,0	417,4	80,5	100,3
110,0	227,0	1,0	0,6	6,7	13,0	416,0	80,5	100,1
111,0	228,0	0,9	0,6	6,7	13,1	414,8	80,6	100,2
112,0	229,0	0,8	0,6	6,6	13,1	413,3	80,6	100,0
113,0	230,0	0,8	0,6	6,6	13,2	412,3	80,5	100,1
114,0	231,0	0,8	0,6	6,5	13,2	411,8	80,4	100,0
115,0	232,0	0,8	0,7	6,5	13,2	410,7	80,5	99,9
116,0	233,0	0,8	0,7	6,5	13,3	409,0	80,6	100,0
117,0	234,0	0,7	0,7	6,4	13,3	408,0	80,5	99,6
118,0	235,0	0,7	0,7	6,4	13,3	406,4	80,5	99,6
119,0	236,0	0,7	0,7	6,3	13,4	405,2	80,5	99,6
120,0	237,0	0,6	0,7	6,4	13,3	404,0	80,4	99,8
121,0	238,0	0,6	0,7	6,4	13,3	404,3	80,5	98,6
122,0	239,0	0,6	0,7	6,4	13,3	403,5	80,5	98,7
123,0	240,0	0,5	0,8	6,3	13,3	402,6	80,6	99,2
124,0	241,0	0,5	0,8	6,3	13,4	401,5	80,6	98,7
125,0	242,0	0,5	0,8	6,3	13,4	400,7	80,7	98,9
126,0	243,0	0,5	0,8	6,3	13,4	399,9	80,5	99,2
127,0	244,0	0,4	0,8	6,3	13,4	399,1	80,4	98,9
128,0	245,0	0,4	0,8	6,3	13,4	399,8	80,9	98,9
129,0	246,0	0,4	0,8	6,3	13,4	399,3	81,0	99,3
130,0	247,0	0,3	0,8	6,3	13,3	395,4	80,7	98,9
131,0	248,0	0,3	0,8	5,1	14,6	390,9	80,8	98,6
132,0	249,0	0,3	0,9	5,0	14,6	388,4	80,7	98,2
133,0	250,0	0,3	0,9	5,0	14,6	383,5	80,8	98,4
134,0	251,0	0,3	0,9	4,6	15,1	378,5	80,7	97,9
135,0	252,0	0,2	0,9	4,6	15,2	374,7	80,7	97,9
136,0	253,0	0,2	0,8	4,6	15,1	373,1	80,7	97,7
137,0	254,0	0,1	0,9	4,6	15,1	370,4	80,7	97,2
138,0	255,0	0,1	0,9	4,6	15,1	368,7	80,8	97,3

139,0	256,0	0,1	0,9	4,6	15,1	366,1	80,8	96,8
140,0	257,0	0,1	0,9	4,6	15,1	364,4	80,8	97,1
141,0	258,0	0,1	0,9	4,6	15,1	362,4	81,1	96,3
142,0	259,0	0,1	0,9	4,6	15,1	361,8	81,1	96,4
143,0	260,0	0,0	0,9	4,6	15,0	359,9	81,1	96,3

86,06

748,05	348,62	359,17	347,40	313,88	0,17	81,90	81,45	84,16	0,17
*4	*5	*6	*7	*8	Mass flow 1	DGM 1	DGM 1	Filter 1	Mass flow 2
Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Reading	Inlet T	Outlet T	Temp	Reading
Top	Back	R.Side	L.Side	Bottom					
°F	°F	°F	°F	°F	cuft/min	°F	°F	°F	cuft/min
750,2	357,9	382,4	368,3	445,3	0,17	79,81	79,86	78,44	0,17
707,7	360,7	383,6	371,5	461,7	0,17	79,98	79,86	78,76	0,17
724,5	362,5	384,5	373,5	467,8	0,17	79,96	79,87	79,36	0,17
754,6	361,0	382,7	371,2	428,6	0,17	79,98	79,87	79,01	0,17
774,4	357,2	379,5	367,8	408,5	0,17	80,05	79,84	79,31	0,17
774,9	353,5	375,6	364,1	394,7	0,17	80,07	79,84	79,56	0,17
771,8	350,1	371,7	360,7	383,0	0,17	80,08	79,83	79,82	0,17
775,5	346,7	368,0	357,5	375,6	0,17	80,06	79,81	80,06	0,17
786,2	344,1	364,7	354,2	367,6	0,17	80,06	79,81	80,26	0,17
793,4	341,7	361,7	351,3	360,5	0,17	80,05	79,78	80,50	0,17
806,4	339,4	359,2	348,6	354,3	0,17	80,05	79,78	80,71	0,17
823,5	337,8	357,1	346,0	349,6	0,17	80,07	79,79	80,92	0,17
835,3	336,5	355,4	343,8	344,6	0,17	80,10	79,80	81,13	0,17
850,2	335,3	354,1	341,7	339,7	0,17	80,12	79,83	81,37	0,17
863,2	334,4	353,5	340,0	335,1	0,17	80,16	79,85	81,53	0,17
864,8	333,8	353,3	338,5	330,9	0,17	80,27	79,88	81,71	0,17
869,7	333,5	353,2	337,2	328,5	0,17	80,31	79,90	81,91	0,17
872,8	333,3	353,7	336,4	324,3	0,17	80,39	79,92	82,09	0,17
875,9	333,2	354,2	335,8	320,7	0,17	80,46	79,95	82,23	0,17
883,9	333,4	355,0	335,3	318,1	0,17	80,58	80,01	82,45	0,17
892,2	333,4	355,9	335,2	314,9	0,17	80,71	80,06	82,62	0,17
893,1	333,7	356,8	335,3	311,8	0,17	80,80	80,11	82,80	0,17
897,1	334,0	357,9	335,4	309,1	0,17	80,94	80,18	82,95	0,17
897,8	334,2	359,0	335,8	306,8	0,17	81,01	80,25	83,12	0,17
902,5	334,7	360,1	336,3	303,5	0,17	81,09	80,31	83,28	0,17
903,6	334,9	361,1	337,1	302,5	0,17	81,12	80,34	83,43	0,17
902,8	335,6	362,3	338,1	299,5	0,17	81,20	80,41	83,58	0,17
908,7	336,4	363,2	339,3	295,8	0,17	81,30	80,45	83,73	0,17
916,8	337,2	364,1	340,8	293,9	0,17	81,38	80,52	83,84	0,17
926,4	337,9	364,8	342,2	292,2	0,17	81,46	80,57	83,98	0,17
935,8	338,9	365,7	344,0	289,7	0,17	81,54	80,63	84,11	0,17
940,2	340,0	366,4	345,8	287,2	0,17	81,74	80,72	84,27	0,17
940,4	341,2	367,0	347,7	285,4	0,17	81,84	80,78	84,38	0,17
943,3	342,4	367,7	349,5	284,0	0,17	81,94	80,85	84,53	0,17
944,3	343,6	368,3	351,4	282,3	0,17	82,02	80,92	84,62	0,17
940,8	345,0	369,0	353,3	280,3	0,17	82,18	81,01	84,73	0,17
941,7	346,3	369,7	355,2	279,0	0,17	82,30	81,10	84,82	0,17
940,9	347,6	370,4	356,9	278,3	0,17	82,41	81,19	84,95	0,17
953,1	348,4	371,0	358,9	278,5	0,17	82,50	81,25	85,04	0,17
961,0	349,7	371,6	360,6	277,9	0,17	82,56	81,31	85,12	0,17
974,8	350,9	372,2	362,4	276,6	0,17	82,59	81,38	85,22	0,17
985,5	352,1	372,6	364,2	276,0	0,17	82,66	81,44	85,30	0,17
993,7	353,2	372,9	365,7	275,6	0,17	82,74	81,49	85,37	0,17
990,6	354,7	373,1	367,3	274,6	0,17	82,78	81,54	85,47	0,17
972,6	356,0	373,3	368,6	274,8	0,17	82,84	81,60	85,55	0,17
956,1	357,4	373,4	369,7	275,4	0,17	82,85	81,62	85,64	0,17
948,0	358,5	373,5	370,4	275,5	0,17	82,83	81,68	85,68	0,17
942,4	359,8	373,5	370,9	275,8	0,17	82,87	81,72	85,73	0,17
935,2	361,3	373,4	371,1	275,9	0,17	82,85	81,74	85,82	0,17
930,3	362,7	373,2	370,9	276,5	0,17	82,89	81,77	85,86	0,17
925,7	364,1	373,1	370,9	277,5	0,17	82,95	81,82	85,91	0,17
923,1	365,3	373,0	370,7	277,6	0,17	82,89	81,83	85,94	0,17
919,8	366,4	372,9	370,6	279,6	0,17	82,88	81,86	85,95	0,17
915,2	367,8	372,7	370,3	280,1	0,17	82,86	81,89	85,98	0,17
908,7	369,0	372,6	370,1	281,0	0,17	82,88	81,91	86,02	0,17
900,8	369,7	372,5	369,7	283,1	0,17	82,85	81,93	86,04	0,17
892,1	370,9	372,3	369,4	284,1	0,17	82,83	81,91	86,02	0,17
883,3	372,0	372,1	369,3	284,5	0,17	82,83	81,92	86,05	0,17
873,7	373,0	371,9	369,0	284,7	0,17	82,82	81,95	86,06	0,17
863,7	373,5	371,6	368,8	286,3	0,17	82,82	81,98	86,05	0,16
854,4	374,0	371,4	368,5	286,9	0,17	82,82	81,97	86,03	0,16
846,8	374,2	371,0	368,1	287,8	0,17	82,81	81,99	86,00	0,16
837,8	374,4	370,7	367,8	288,5	0,17	82,79	81,99	85,98	0,16
829,9	374,4	370,2	367,3	288,6	0,17	82,72	81,99	85,95	0,16
822,8	374,4	369,8	366,9	289,1	0,17	82,68	82,01	85,94	0,16
814,6	374,0	369,3	366,3	289,7	0,17	82,65	82,02	85,91	0,16

807,7	373,8	368,7	365,6	290,7	0,17	82,63	82,01	85,88	0,16
799,2	373,2	368,2	365,1	292,1	0,17	82,61	82,04	85,87	0,16
794,9	372,8	367,6	364,6	292,5	0,17	82,59	82,04	85,84	0,16
788,5	372,1	367,0	363,7	293,8	0,16	82,54	82,01	85,80	0,16
784,5	371,4	366,4	363,1	293,8	0,17	82,51	82,03	85,78	0,16
781,2	370,7	365,8	362,3	293,8	0,16	82,50	82,02	85,73	0,16
776,9	370,0	365,1	361,7	293,9	0,17	82,47	82,01	85,72	0,16
773,2	369,1	364,5	361,0	295,4	0,17	82,46	82,02	85,66	0,16
771,0	368,5	363,9	360,4	295,4	0,16	82,47	82,02	85,61	0,16
769,3	367,5	363,3	359,6	296,3	0,17	82,46	82,02	85,60	0,16
768,7	366,8	362,7	359,0	296,2	0,17	82,46	82,02	85,55	0,16
768,5	365,9	362,1	358,4	296,7	0,17	82,48	82,02	85,51	0,16
772,0	365,3	361,6	357,8	296,6	0,17	82,46	82,03	85,49	0,16
776,2	364,6	361,1	357,2	295,1	0,17	82,41	82,02	85,45	0,16
776,2	364,0	360,6	356,7	296,4	0,17	82,35	81,99	85,39	0,16
769,7	363,2	360,2	356,2	296,6	0,16	82,32	82,00	85,37	0,16
760,4	362,6	359,7	355,8	296,8	0,17	82,30	82,00	85,32	0,16
748,9	361,8	359,3	355,4	297,5	0,16	82,26	82,00	85,26	0,16
734,0	361,0	358,8	354,9	297,6	0,16	82,26	82,00	85,23	0,16
721,4	360,0	358,4	354,4	298,3	0,17	82,27	82,02	85,20	0,16
711,5	359,2	357,9	353,9	299,5	0,16	82,28	82,02	85,16	0,16
702,0	357,9	357,5	353,1	299,8	0,17	82,27	82,00	85,13	0,16
693,0	357,1	357,2	352,4	300,2	0,16	82,24	81,99	85,10	0,16
686,0	356,4	356,8	351,8	302,3	0,16	82,21	81,97	85,06	0,16
679,0	355,7	356,5	351,1	302,7	0,16	82,20	81,99	85,03	0,16
671,5	354,9	356,3	350,4	303,9	0,17	82,18	81,97	84,98	0,16
665,5	354,1	356,0	349,6	305,3	0,16	82,19	81,98	84,92	0,16
659,7	353,3	355,8	348,8	305,6	0,17	82,24	81,99	84,90	0,16
654,0	352,9	355,6	348,1	307,2	0,17	82,18	82,00	84,89	0,16
649,1	352,1	355,4	347,3	308,7	0,17	82,15	82,00	84,84	0,16
644,4	351,3	355,2	346,5	311,2	0,16	82,18	81,99	84,81	0,16
638,8	350,7	355,0	345,6	312,5	0,16	82,15	81,98	84,73	0,16
634,0	350,0	354,8	344,8	314,3	0,16	82,12	81,97	84,69	0,16
629,7	349,3	354,7	344,0	315,0	0,17	82,12	81,98	84,66	0,16
624,9	348,2	354,5	343,2	316,7	0,16	82,06	81,97	84,61	0,16
621,3	347,6	354,3	342,3	317,5	0,17	82,10	81,98	84,58	0,16
615,7	347,3	354,1	341,5	318,2	0,17	82,14	81,98	84,52	0,16
611,4	347,0	353,9	340,7	319,3	0,16	82,11	81,98	84,49	0,16
606,6	346,6	353,8	339,8	320,1	0,17	82,10	81,97	84,44	0,16
603,0	345,9	353,6	339,1	321,4	0,16	82,11	81,97	84,43	0,16
599,0	345,5	353,3	338,3	322,5	0,17	82,08	81,93	84,39	0,16
595,6	344,7	353,0	337,5	322,9	0,17	82,08	81,94	84,36	0,16
592,0	344,2	352,8	336,8	323,8	0,16	82,05	81,93	84,32	0,16
589,3	343,7	352,5	335,9	323,9	0,16	82,05	81,93	84,27	0,16
585,9	343,3	352,2	335,1	323,8	0,16	82,05	81,93	84,27	0,16
583,5	342,7	352,0	334,4	324,7	0,16	82,04	81,92	84,23	0,16
581,5	342,0	351,6	333,6	325,6	0,16	82,06	81,93	84,21	0,16
579,2	341,5	351,3	333,0	326,8	0,17	82,05	81,91	84,14	0,16
577,0	341,1	350,9	332,2	326,5	0,17	82,04	81,91	84,15	0,16
574,0	340,7	350,5	331,5	327,1	0,16	82,01	81,91	84,12	0,16
572,6	339,8	350,0	330,7	328,2	0,16	82,00	81,89	84,07	0,16
570,3	339,4	349,6	330,0	328,1	0,16	81,95	81,89	84,03	0,16
568,4	338,8	349,1	329,3	327,6	0,16	81,91	81,89	84,02	0,16
565,7	338,1	348,6	328,7	329,4	0,16	81,87	81,89	83,97	0,16
563,9	337,3	348,0	328,0	329,5	0,16	81,88	81,86	83,98	0,16
561,7	336,5	347,3	327,4	329,7	0,17	81,86	81,86	83,93	0,16
559,7	335,6	346,8	326,8	330,2	0,16	81,87	81,85	83,93	0,16
557,7	334,9	346,1	326,1	330,1	0,16	81,87	81,85	83,89	0,16
555,6	334,2	345,5	325,6	330,3	0,16	81,87	81,84	83,84	0,16
554,3	333,4	344,8	325,0	331,0	0,16	81,87	81,84	83,82	0,16
552,6	332,6	344,2	324,3	330,6	0,16	81,88	81,82	83,78	0,16
552,3	332,1	343,6	323,9	330,7	0,16	81,90	81,84	83,78	0,16
551,5	331,1	342,9	323,3	331,4	0,16	81,89	81,84	83,75	0,16
550,1	330,1	342,3	322,7	331,6	0,16	81,93	81,86	83,77	0,16
548,5	329,5	341,7	322,2	331,0	0,17	81,93	81,84	83,74	0,16
545,1	329,0	341,0	321,6	331,5	0,16	81,91	81,86	83,75	0,16
541,3	328,3	340,3	321,2	331,0	0,16	81,89	81,87	83,76	0,16
538,1	327,6	339,5	320,9	331,7	0,16	81,86	81,86	83,74	0,16
531,9	326,7	338,9	320,3	330,2	0,16	81,85	81,87	83,76	0,16
527,1	325,8	338,0	319,7	330,6	0,16	81,85	81,88	83,74	0,16
521,6	324,6	337,2	319,1	329,9	0,16	81,85	81,89	83,75	0,16
517,1	323,0	336,2	318,3	330,3	0,17	81,85	81,89	83,74	0,16
513,2	321,4	335,1	317,3	330,2	0,16	81,85	81,91	83,74	0,16

509,6	319,5	333,9	316,3	330,5	0,16	81,85	81,94	83,74	0,16
505,8	317,5	332,6	315,2	329,5	0,16	81,84	81,93	83,72	0,16
503,2	314,9	331,3	314,1	330,4	0,16	81,89	81,94	83,72	0,16
499,9	312,8	329,9	312,9	330,8	0,16	81,93	81,96	83,70	0,16
496,9	311,0	328,5	311,9	330,3	0,16	81,98	81,96	83,73	0,16

86,65

82,89	82,58	84,59	0,05	0,07				
DGM 2	DGM 2	Filter 2	Tunnel Veloc.	Flue draft	Change in Surface	Surface change	Surface change	
Inlet T	Outlet T	Temp	Pressure	Pressure	Surface	Max	Min	Elapsed
oF	oF	oF	in wc	in wc	Temp.	°F	°F	Time
oF	oF	oF	in wc	in wc	°F	°F	°F	min
80,71	80,99	78,87	0,05	0,05	0			0,00
81,38	80,99	79,19	0,04	0,06	-3,764648		0	1,00
81,27	81,01	79,61	0,04	0,09	1,7518068		0	2,00
81,27	81,02	79,55	0,05	0,08	-1,187774		0	3,00
81,27	81,02	79,79	0,05	0,08	-3,326221		0	4,00
81,29	81,02	80,01	0,05	0,07	-8,253247		0	5,00
81,29	81,02	80,20	0,05	0,07	-13,36237		0	6,00
81,25	81,02	80,45	0,05	0,08	-16,15543		0	7,00
81,24	81,03	80,67	0,05	0,08	-17,44532		0	8,00
81,21	80,97	80,87	0,05	0,08	-19,08688		0	9,00
81,23	80,98	81,11	0,05	0,08	-19,22542		0	10,00
81,23	81,01	81,30	0,05	0,08	-18,02125		0	11,00
81,31	81,02	81,53	0,05	0,08	-17,66574		0	12,00
81,28	81,02	81,73	0,05	0,08	-16,60532		0	13,00
81,38	81,03	81,93	0,05	0,08	-15,57413		0	14,00
81,52	81,06	82,11	0,05	0,08	-16,55062		0	15,00
81,65	81,10	82,29	0,05	0,08	-16,38331		0	16,00
81,78	81,14	82,47	0,05	0,08	-16,71818		0	17,00
81,85	81,15	82,66	0,05	0,08	-16,85131		0	18,00
82,04	81,23	82,83	0,05	0,08	-15,67371		0	19,00
82,19	81,29	83,00	0,05	0,08	-14,49964		0	20,00
82,29	81,36	83,18	0,05	0,08	-14,67311		0	21,00
82,45	81,44	83,32	0,05	0,08	-14,09554		0	22,00
82,57	81,50	83,49	0,05	0,08	-14,0949		0	23,00
82,66	81,58	83,64	0,05	0,08	-13,37067		0	24,00
82,68	81,57	83,81	0,05	0,08	-12,95189		0	25,00
82,76	81,65	83,95	0,05	0,08	-13,167		0	26,00
82,84	81,72	84,14	0,05	0,08	-12,12574		0	27,00
82,93	81,79	84,33	0,05	0,08	-10,27263		0	28,00
83,08	81,87	84,47	0,05	0,08	-8,10249		0	29,00
83,14	81,92	84,60	0,05	0,08	-5,997888		0	30,00
83,39	82,01	84,76	0,05	0,08	-4,882757		0	31,00
83,51	82,10	84,92	0,05	0,08	-4,464124		0	32,00
83,61	82,17	85,05	0,05	0,08	-3,444397		0	33,00
83,76	82,25	85,20	0,05	0,08	-2,811828		0	34,00
83,88	82,34	85,33	0,05	0,08	-3,11618		0	35,00
83,98	82,40	85,44	0,05	0,08	-2,433386		0	36,00
84,05	82,48	85,59	0,05	0,08	-1,993878		0	37,00
84,10	82,57	85,69	0,05	0,08	1,1765444		0	38,00
84,13	82,66	85,79	0,05	0,08	3,364252		0	39,00
84,13	82,74	85,90	0,05	0,08	6,5773744		0	40,00
84,18	82,80	85,97	0,05	0,08	9,2529728		0	41,00
84,22	82,84	86,05	0,05	0,08	11,42052		0	42,00
84,25	82,89	86,12	0,05	0,08	11,256464		0	43,00
84,28	82,95	86,21	0,05	0,08	8,2352174		0	44,00
84,31	83,00	86,27	0,05	0,08	5,584125		0	45,00
84,26	83,06	86,31	0,05	0,08	4,3723146		0	46,00
84,28	83,09	86,36	0,05	0,08	3,6618594		0	47,00
84,25	83,10	86,39	0,05	0,08	2,592432		0	48,00
84,21	83,13	86,42	0,05	0,08	1,9142518		0	49,00
84,26	83,18	86,47	0,05	0,08	1,4637638		0	50,00
84,19	83,18	86,50	0,05	0,08	1,1341618		0	51,00
84,10	83,20	86,54	0,05	0,08	1,0461		0	52,00
84,08	83,20	86,56	0,05	0,08	0,4025148		0	53,00
84,03	83,19	86,57	0,05	0,07	-0,55122		0	54,00
84,01	83,22	86,61	0,05	0,07	-1,663488		0	55,00
83,93	83,21	86,64	0,05	0,07	-3,053644		0	56,00
83,91	83,22	86,64	0,05	0,07	-4,570288		0	57,00
83,89	83,21	86,63	0,05	0,07	-6,35094		0	58,00
83,84	83,26	86,65	0,05	0,07	-8,018896		0	59,00
83,81	83,23	86,60	0,05	0,07	-9,761395		0	60,00
83,78	83,25	86,57	0,05	0,07	-11,21711		0	61,00
83,72	83,23	86,55	0,05	0,07	-12,97587		0	62,00
83,65	83,24	86,53	0,05	0,07	-14,70104		0	63,00
83,59	83,24	86,50	0,05	0,07	-16,22676		0	64,00
83,55	83,24	86,46	0,05	0,07	-18,03726		0	65,00

83,52	83,26	86,45	0,05	0,07	-19,49861	0	66,00
83,49	83,27	86,42	0,05	0,07	-21,25561	0	67,00
83,45	83,28	86,40	0,05	0,07	-22,34604	0	68,00
83,39	83,25	86,31	0,05	0,07	-23,77238	0	69,00
83,39	83,23	86,29	0,05	0,07	-24,99202	0	70,00
83,37	83,20	86,28	0,05	0,07	-26,05262	0	71,00
83,35	83,20	86,27	0,05	0,07	-27,26773	0	72,00
83,35	83,18	86,22	0,05	0,07	-28,16559	0	73,00
83,35	83,20	86,20	0,05	0,07	-28,96457	0	74,00
83,34	83,16	86,18	0,05	0,07	-29,60876	0	75,00
83,30	83,16	86,14	0,05	0,07	-30,11088	0	76,00
83,33	83,17	86,09	0,05	0,07	-30,49182	0	77,00
83,27	83,15	86,07	0,05	0,07	-30,14958	0	78,00
83,21	83,15	85,98	0,05	0,07	-29,96414	0	79,00
83,12	83,14	85,91	0,05	0,07	-30,03171	0	80,00
83,11	83,14	85,85	0,05	0,07	-31,63827	0	81,00
83,08	83,10	85,80	0,05	0,07	-33,73575	0	82,00
83,05	83,10	85,74	0,05	0,07	-36,23554	0	83,00
83,07	83,10	85,72	0,05	0,07	-39,53375	0	84,00
83,08	83,10	85,69	0,05	0,07	-42,31111	0	85,00
83,08	83,09	85,64	0,05	0,06	-44,42106	0	86,00
83,07	83,11	85,58	0,05	0,06	-46,74625	0	87,00
83,05	83,07	85,53	0,05	0,06	-48,82281	0	88,00
82,99	83,07	85,50	0,05	0,06	-50,15527	0	89,00
82,95	83,08	85,47	0,05	0,06	-51,82195	0	90,00
82,93	83,08	85,40	0,05	0,06	-53,41633	0	91,00
82,89	83,04	85,33	0,05	0,06	-54,70584	0	92,00
82,95	83,05	85,30	0,05	0,06	-56,14401	0	93,00
82,87	83,05	85,24	0,05	0,06	-57,25233	0	94,00
82,81	83,03	85,17	0,05	0,06	-58,3011	0	95,00
82,87	83,00	85,13	0,05	0,06	-59,08589	0	96,00
82,83	83,00	85,12	0,05	0,06	-60,28737	0	97,00
82,77	83,00	85,10	0,05	0,06	-61,22614	0	98,00
82,76	82,99	85,03	0,05	0,06	-62,27664	0	99,00
82,71	82,96	84,95	0,05	0,06	-63,32209	0	100,00
82,76	82,95	84,93	0,05	0,06	-64,19013	0	101,00
82,77	82,96	84,93	0,05	0,06	-65,4618	0	102,00
82,74	82,95	84,85	0,05	0,06	-66,3496	0	103,00
82,73	82,92	84,82	0,05	0,06	-67,44024	0	104,00
82,69	82,92	84,81	0,05	0,06	-68,22298	0	105,00
82,67	82,91	84,73	0,05	0,06	-69,11476	0	106,00
82,69	82,91	84,71	0,05	0,06	-70,05154	0	107,00
82,68	82,90	84,64	0,05	0,06	-70,89971	0	108,00
82,68	82,89	84,60	0,05	0,06	-71,73809	0	109,00
82,66	82,89	84,59	0,05	0,06	-72,7385	0	110,00
82,62	82,85	84,52	0,05	0,06	-73,34069	0	111,00
82,65	82,87	84,49	0,05	0,06	-73,94322	0	112,00
82,66	82,86	84,47	0,05	0,06	-74,46901	0	113,00
82,63	82,84	84,43	0,05	0,06	-75,25903	0	114,00
82,57	82,83	84,40	0,05	0,06	-76,06221	0	115,00
82,57	82,83	84,35	0,05	0,06	-76,54113	0	116,00
82,53	82,81	84,34	0,05	0,06	-77,32062	0	117,00
82,48	82,81	84,30	0,05	0,06	-78,15629	0	118,00
82,47	82,80	84,27	0,05	0,06	-78,7266	0	119,00
82,49	82,78	84,25	0,05	0,06	-79,48618	0	120,00
82,44	82,75	84,20	0,05	0,06	-80,2889	0	121,00
82,45	82,76	84,19	0,05	0,06	-80,99783	0	122,00
82,44	82,74	84,14	0,05	0,06	-81,82464	0	123,00
82,45	82,75	84,12	0,05	0,06	-82,56014	0	124,00
82,47	82,76	84,09	0,05	0,06	-83,11656	0	125,00
82,46	82,73	84,04	0,05	0,06	-83,96111	0	126,00
82,48	82,74	84,04	0,05	0,06	-84,29205	0	127,00
82,49	82,74	84,01	0,05	0,06	-84,77889	0	128,00
82,54	82,78	84,03	0,05	0,06	-85,46092	0	129,00
82,56	82,78	84,00	0,05	0,06	-86,23588	0	130,00
82,56	82,81	83,99	0,05	0,06	-87,18108	0	131,00
82,55	82,82	83,97	0,05	0,06	-88,40222	0	132,00
82,53	82,80	83,96	0,05	0,05	-89,24755	0	133,00
82,53	82,81	83,97	0,05	0,05	-91,19843	0	134,00
82,52	82,84	83,94	0,05	0,05	-92,57534	0	135,00
82,50	82,82	83,93	0,05	0,05	-94,34138	0	136,00
82,53	82,83	83,93	0,05	0,05	-95,84779	0	137,00
82,54	82,85	83,92	0,05	0,05	-97,35963	0	138,00

82,51	82,85	83,93	0,05	0,05	-98,84371	0	139,00
82,51	82,87	83,91	0,05	0,05	-100,6567	0	140,00
82,51	82,88	83,92	0,05	0,05	-102,0154	0	141,00
82,54	82,89	83,90	0,05	0,05	-103,5434	0	142,00
82,59	82,89	83,94	0,05	0,05	-105,0921	-105,0921262	143,00

0,17		0,17			112,20	Filter	Filter	
					Tunnel	Face	Face	Delta-P
DGM 1	DGM 1	DGM 1	DGM 2	DGM 2	DGM 2	Velocity	Velocity	(in. H2O)
Reading	Inlet T	Outlet T	Reading	Inlet T	Outlet T	Dry Bulb	DGM 1	DGM 2
Cuft/min	°F	°F	Cuft/min	°F	°F	°F	Ft/sec	Ft/sec
0,17	79,81	79,86	0,17	80,706	80,988	160,657		0,046
0,17	79,98	79,86	0,17	81,382	80,993	185,001	14,19	14,36
0,17	79,96	79,87	0,17	81,267	81,008	232,206	14,19	14,36
0,17	79,98	79,87	0,17	81,267	81,019	145,416	14,20	14,36
0,17	80,05	79,84	0,17	81,270	81,020	130,182	14,24	14,36
0,17	80,07	79,84	0,17	81,294	81,016	121,903	14,24	14,36
0,17	80,08	79,83	0,17	81,294	81,016	117,587	14,21	14,36
0,17	80,06	79,81	0,17	81,254	81,022	117,261	14,19	14,36
0,17	80,06	79,81	0,17	81,236	81,028	116,423	14,18	14,36
0,17	80,05	79,78	0,17	81,214	80,965	116,598	14,17	14,36
0,17	80,05	79,78	0,17	81,226	80,982	117,125	14,20	14,36
0,17	80,07	79,79	0,17	81,232	81,009	117,796	14,22	14,36
0,17	80,10	79,80	0,17	81,308	81,019	118,533	14,21	14,36
0,17	80,12	79,83	0,17	81,282	81,018	119,766	14,21	14,36
0,17	80,16	79,85	0,17	81,377	81,032	119,821	14,19	14,36
0,17	80,27	79,88	0,17	81,516	81,058	120,256	14,18	14,36
0,17	80,31	79,90	0,17	81,652	81,100	120,986	14,17	14,35
0,17	80,39	79,92	0,17	81,776	81,145	121,791	14,17	14,35
0,17	80,46	79,95	0,17	81,853	81,153	122,038	14,18	14,35
0,17	80,58	80,01	0,17	82,042	81,233	122,900	14,19	14,35
0,17	80,71	80,06	0,17	82,190	81,287	122,962	14,18	14,34
0,17	80,80	80,11	0,17	82,290	81,357	123,331	14,17	14,34
0,17	80,94	80,18	0,17	82,455	81,439	124,137	14,15	14,34
0,17	81,01	80,25	0,17	82,570	81,500	123,696	14,14	14,34
0,17	81,09	80,31	0,17	82,659	81,579	123,908	14,15	14,33
0,17	81,12	80,34	0,17	82,683	81,574	124,024	14,16	14,33
0,17	81,20	80,41	0,17	82,764	81,646	124,560	14,15	14,33
0,17	81,30	80,45	0,17	82,843	81,719	124,635	14,15	14,33
0,17	81,38	80,52	0,17	82,932	81,788	125,215	14,14	14,33
0,17	81,46	80,57	0,17	83,078	81,866	124,882	14,10	14,32
0,17	81,54	80,63	0,17	83,141	81,917	125,877	14,12	14,32
0,17	81,74	80,72	0,17	83,390	82,014	125,949	14,14	14,32
0,17	81,84	80,78	0,17	83,511	82,095	126,006	14,12	14,32
0,17	81,94	80,85	0,17	83,614	82,173	125,968	14,12	14,31
0,17	82,02	80,92	0,17	83,757	82,252	125,282	14,14	14,31
0,17	82,18	81,01	0,17	83,880	82,340	125,367	14,14	14,31
0,17	82,30	81,10	0,17	83,982	82,398	124,538	14,12	14,30
0,17	82,41	81,19	0,17	84,054	82,480	124,227	14,10	14,30
0,17	82,50	81,25	0,17	84,100	82,574	123,914	14,09	14,30
0,17	82,56	81,31	0,17	84,135	82,656	124,555	14,09	14,30
0,17	82,59	81,38	0,17	84,131	82,739	124,175	14,12	14,30
0,17	82,66	81,44	0,17	84,184	82,804	124,059	14,12	14,30
0,17	82,74	81,49	0,17	84,219	82,840	123,506	14,11	14,30
0,17	82,78	81,54	0,17	84,247	82,886	122,910	14,10	14,29
0,17	82,84	81,60	0,17	84,281	82,952	122,274	14,07	14,29
0,17	82,85	81,62	0,17	84,307	82,996	121,217	14,08	14,29
0,17	82,83	81,68	0,17	84,262	83,058	120,377	14,08	14,29
0,17	82,87	81,72	0,17	84,284	83,092	120,074	14,08	14,29
0,17	82,85	81,74	0,17	84,252	83,103	119,421	14,10	14,29
0,17	82,89	81,77	0,17	84,213	83,132	118,631	14,09	14,29
0,17	82,95	81,82	0,17	84,262	83,179	117,623	14,08	14,29
0,17	82,89	81,83	0,17	84,187	83,181	117,571	14,07	14,29
0,17	82,88	81,86	0,17	84,103	83,204	117,134	14,05	14,29
0,17	82,86	81,89	0,17	84,076	83,202	115,859	14,05	14,29
0,17	82,88	81,91	0,17	84,028	83,188	115,938	14,07	14,29
0,17	82,85	81,93	0,17	84,012	83,218	114,627	14,08	14,29
0,17	82,83	81,91	0,17	83,927	83,209	114,754	14,07	14,29
0,17	82,83	81,92	0,17	83,908	83,222	114,203	14,06	14,29
0,17	82,82	81,95	0,17	83,893	83,207	113,636	14,06	14,29
0,17	82,82	81,98	0,16	83,841	83,256	113,201	14,06	14,29
0,17	82,82	81,97	0,16	83,813	83,235	112,967	14,06	14,29
0,17	82,81	81,99	0,16	83,779	83,250	112,509	14,08	14,29
0,17	82,79	81,99	0,16	83,721	83,228	111,398	14,09	14,30
0,17	82,72	81,99	0,16	83,652	83,245	111,370	14,08	14,30
0,17	82,68	82,01	0,16	83,588	83,236	111,134	14,07	14,30
0,17	82,65	82,02	0,16	83,549	83,241	110,900	14,05	14,30

0,17	82,63	82,01	0,16	83,522	83,258	110,460	14,04	14,30	0,052
0,17	82,61	82,04	0,16	83,493	83,273	110,150	14,04	14,30	0,051
0,17	82,59	82,04	0,16	83,453	83,276	110,453	14,04	14,30	0,050
0,16	82,54	82,01	0,16	83,393	83,245	109,729	14,03	14,30	0,051
0,17	82,51	82,03	0,16	83,386	83,225	109,790	14,04	14,30	0,052
0,16	82,50	82,02	0,16	83,371	83,204	109,277	14,05	14,30	0,050
0,17	82,47	82,01	0,16	83,351	83,197	108,926	14,03	14,30	0,050
0,17	82,46	82,02	0,16	83,352	83,184	108,781	14,05	14,30	0,050
0,16	82,47	82,02	0,16	83,350	83,205	108,559	14,03	14,30	0,052
0,17	82,46	82,02	0,16	83,339	83,163	107,979	14,03	14,30	0,051
0,17	82,46	82,02	0,16	83,304	83,158	108,226	14,04	14,30	0,052
0,17	82,48	82,02	0,16	83,329	83,175	108,292	14,04	14,30	0,052
0,17	82,46	82,03	0,16	83,268	83,153	108,582	14,04	14,30	0,051
0,17	82,41	82,02	0,16	83,205	83,153	108,104	14,03	14,30	0,050
0,17	82,35	81,99	0,16	83,125	83,143	108,199	14,05	14,30	0,050
0,16	82,32	82,00	0,16	83,110	83,135	107,763	14,04	14,30	0,052
0,17	82,30	82,00	0,16	83,082	83,103	107,363	14,03	14,31	0,052
0,16	82,26	82,00	0,16	83,051	83,095	106,954	14,03	14,31	0,052
0,16	82,26	82,00	0,16	83,075	83,104	106,229	14,02	14,31	0,050
0,17	82,27	82,02	0,16	83,083	83,101	105,372	14,03	14,31	0,050
0,16	82,28	82,02	0,16	83,077	83,088	105,054	14,01	14,31	0,050
0,17	82,27	82,00	0,16	83,067	83,109	104,813	14,02	14,31	0,050
0,16	82,24	81,99	0,16	83,049	83,072	104,386	14,03	14,31	0,051
0,16	82,21	81,97	0,16	82,989	83,070	104,556	14,02	14,31	0,052
0,16	82,20	81,99	0,16	82,949	83,079	103,672	14,01	14,31	0,050
0,17	82,18	81,97	0,16	82,926	83,076	103,958	14,04	14,31	0,051
0,16	82,19	81,98	0,16	82,893	83,038	103,402	14,02	14,31	0,052
0,17	82,24	81,99	0,16	82,946	83,049	103,454	14,01	14,31	0,052
0,17	82,18	82,00	0,16	82,867	83,052	102,818	14,03	14,31	0,051
0,17	82,15	82,00	0,16	82,812	83,027	102,441	14,04	14,31	0,050
0,16	82,18	81,99	0,16	82,870	83,001	102,379	14,02	14,31	0,051
0,16	82,15	81,98	0,16	82,832	82,997	102,888	14,01	14,31	0,051
0,16	82,12	81,97	0,16	82,765	83,003	102,466	14,02	14,31	0,051
0,17	82,12	81,98	0,16	82,761	82,985	101,716	14,03	14,31	0,052
0,16	82,06	81,97	0,16	82,713	82,961	100,670	14,03	14,31	0,053
0,17	82,10	81,98	0,16	82,761	82,952	100,832	14,04	14,31	0,052
0,17	82,14	81,98	0,16	82,768	82,963	100,508	14,04	14,31	0,051
0,16	82,11	81,98	0,16	82,742	82,951	100,839	14,02	14,31	0,052
0,17	82,10	81,97	0,16	82,726	82,918	100,655	14,02	14,31	0,051
0,16	82,11	81,97	0,16	82,692	82,924	100,995	14,03	14,31	0,052
0,17	82,08	81,93	0,16	82,674	82,912	101,050	14,04	14,31	0,052
0,17	82,08	81,94	0,16	82,692	82,905	100,782	14,04	14,31	0,053
0,16	82,05	81,93	0,16	82,677	82,901	100,369	14,03	14,31	0,053
0,16	82,05	81,93	0,16	82,677	82,887	100,294	14,01	14,31	0,053
0,16	82,05	81,93	0,16	82,662	82,885	100,121	14,01	14,31	0,052
0,16	82,04	81,92	0,16	82,623	82,851	100,171	14,01	14,31	0,052
0,16	82,06	81,93	0,16	82,649	82,867	100,045	13,99	14,31	0,051
0,17	82,05	81,91	0,16	82,656	82,861	100,131	14,01	14,31	0,053
0,17	82,04	81,91	0,16	82,632	82,841	99,951	14,04	14,31	0,052
0,16	82,01	81,91	0,16	82,567	82,833	99,901	14,02	14,31	0,052
0,16	82,00	81,89	0,16	82,574	82,827	99,963	14,02	14,31	0,052
0,16	81,95	81,89	0,16	82,531	82,808	99,550	14,01	14,32	0,053
0,16	81,91	81,89	0,16	82,484	82,805	99,622	14,00	14,32	0,052
0,16	81,87	81,89	0,16	82,472	82,800	99,626	14,01	14,32	0,052
0,16	81,88	81,86	0,16	82,487	82,783	99,815	14,01	14,32	0,052
0,17	81,86	81,86	0,16	82,438	82,754	98,645	14,03	14,32	0,052
0,16	81,87	81,85	0,16	82,448	82,757	98,689	14,04	14,32	0,053
0,16	81,87	81,85	0,16	82,442	82,742	99,188	14,03	14,32	0,052
0,16	81,87	81,84	0,16	82,449	82,750	98,742	14,01	14,32	0,052
0,16	81,87	81,84	0,16	82,465	82,760	98,880	13,99	14,32	0,053
0,16	81,88	81,82	0,16	82,460	82,734	99,165	13,99	14,32	0,052
0,16	81,90	81,84	0,16	82,481	82,736	98,872	14,00	14,32	0,052
0,16	81,89	81,84	0,16	82,493	82,742	98,918	14,01	14,32	0,052
0,16	81,93	81,86	0,16	82,538	82,783	99,342	14,02	14,32	0,052
0,17	81,93	81,84	0,16	82,555	82,785	98,939	14,03	14,32	0,052
0,16	81,91	81,86	0,16	82,557	82,813	98,603	14,03	14,32	0,052
0,16	81,89	81,87	0,16	82,547	82,817	98,160	14,02	14,32	0,052
0,16	81,86	81,86	0,16	82,525	82,798	98,357	14,02	14,32	0,052
0,16	81,85	81,87	0,16	82,527	82,809	97,887	14,00	14,32	0,052
0,16	81,85	81,88	0,16	82,522	82,838	97,879	13,99	14,32	0,053
0,16	81,85	81,89	0,16	82,503	82,819	97,704	14,00	14,32	0,052
0,17	81,85	81,89	0,16	82,525	82,829	97,173	14,03	14,32	0,052
0,16	81,85	81,91	0,16	82,536	82,849	97,296	14,04	14,32	0,052

0,16	81,85	81,94	0,16	82,509	82,853	96,785	14,02	14,32	0,052
0,16	81,84	81,93	0,16	82,508	82,867	97,145	14,01	14,32	0,052
0,16	81,89	81,94	0,16	82,511	82,880	96,333	13,99	14,32	0,052
0,16	81,93	81,96	0,16	82,537	82,888	96,382	13,98	14,31	0,052
0,16	81,98	81,96	0,16	82,593	82,887	96,309	14,00	14,31	0,053

Average	Average	Average					Average
14,94	Inlet +	Inlet +					0,225
	Outlet	Outlet	Average	Average	#1	#2	
Tunnel	Temp.	Temp.	99,73	100,87	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
14,772	539,8	540,8					0 0,2140526
14,743	539,9	541,2	114,94	115,62	0,165	0,167	1 0,2095679
14,785	539,9	541,1	122,95	123,75	0,165	0,167	2 0,2028705
15,129	539,9	541,1	105,35	105,78	0,165	0,167	3 0,2219654
15,045	539,9	541,1	103,51	103,70	0,165	0,167	4 0,2235583
14,939	540,0	541,2	102,66	102,97	0,165	0,167	5 0,2235588
14,913	540,0	541,2	101,72	102,38	0,165	0,167	6 0,2240131
14,803	539,9	541,1	102,54	103,09	0,165	0,167	7 0,2224219
14,943	539,9	541,1	101,17	101,97	0,165	0,167	8 0,224691
14,840	539,9	541,1	101,93	102,72	0,164	0,167	9 0,2231049
14,847	539,9	541,1	102,46	102,76	0,165	0,167	10 0,2231055
14,856	539,9	541,1	102,33	102,82	0,165	0,167	11 0,2231048
14,820	540,0	541,2	102,70	103,19	0,165	0,167	12 0,2224219
14,759	540,0	541,2	103,29	103,84	0,165	0,167	13 0,2212785
15,063	540,0	541,2	101,00	101,74	0,165	0,167	14 0,2258173
14,948	540,1	541,3	101,92	102,58	0,164	0,167	15 0,2240127
15,003	540,1	541,4	101,52	102,32	0,164	0,167	16 0,2246921
14,937	540,2	541,5	102,26	102,89	0,164	0,166	17 0,2235592
14,910	540,2	541,5	102,54	103,12	0,165	0,166	18 0,2231052
15,103	540,3	541,6	101,42	101,93	0,165	0,166	19 0,2258182
14,916	540,4	541,7	102,58	103,20	0,165	0,166	20 0,22301
14,987	540,5	541,8	102,01	102,75	0,164	0,166	21 0,2240137
14,891	540,6	541,9	102,80	103,53	0,164	0,166	22 0,222422
14,855	540,6	542,0	102,83	103,69	0,164	0,166	23 0,2219701
15,040	540,7	542,1	101,82	102,43	0,164	0,166	24 0,2246918
14,966	540,7	542,1	102,28	102,96	0,164	0,166	25 0,223554
14,820	540,8	542,2	103,36	104,05	0,164	0,166	26 0,2212805
14,943	540,9	542,3	102,51	103,19	0,164	0,166	27 0,2231061
14,874	540,9	542,4	102,86	103,76	0,164	0,166	28 0,2219662
15,188	541,0	542,5	100,43	101,53	0,164	0,166	29 0,2267144
14,913	541,1	542,5	102,95	103,57	0,164	0,166	30 0,2224228
14,991	541,2	542,7	102,18	103,01	0,164	0,166	31 0,2235601
15,022	541,3	542,8	101,96	102,79	0,164	0,166	32 0,2240139
14,915	541,4	542,9	102,77	103,50	0,164	0,166	33 0,2224233
15,058	541,5	543,0	101,78	102,38	0,164	0,166	34 0,2246927
14,953	541,6	543,1	102,48	103,09	0,164	0,166	35 0,2231067
15,003	541,7	543,2	101,74	102,58	0,164	0,166	36 0,2240141
14,938	541,8	543,3	102,08	102,96	0,164	0,166	37 0,2231065
14,995	541,9	543,3	101,49	102,50	0,163	0,166	38 0,2240143
14,789	541,9	543,4	103,23	104,03	0,163	0,166	39 0,2208207
14,861	542,0	543,4	102,88	103,45	0,164	0,166	40 0,2219665
14,997	542,1	543,5	101,70	102,48	0,164	0,166	41 0,2240143
14,929	542,1	543,5	102,10	102,84	0,164	0,166	42 0,2231073
14,952	542,2	543,6	101,65	102,57	0,164	0,166	43 0,2235614
15,095	542,2	543,6	100,38	101,48	0,163	0,166	44 0,2258192
14,930	542,2	543,7	101,60	102,41	0,163	0,166	45 0,2235613
15,070	542,3	543,7	100,29	101,31	0,163	0,166	46 0,2258188
15,245	542,3	543,7	99,36	100,09	0,163	0,166	47 0,2285
14,935	542,3	543,7	101,31	102,05	0,164	0,166	48 0,223988
14,972	542,3	543,7	100,75	101,66	0,163	0,166	49 0,2246934
15,094	542,4	543,7	99,80	100,65	0,163	0,166	50 0,2267165
14,883	542,4	543,7	100,98	102,08	0,163	0,166	51 0,2235608
15,028	542,4	543,7	99,86	101,02	0,163	0,166	52 0,2258198
15,071	542,4	543,6	99,47	100,51	0,163	0,166	53 0,2267166
14,937	542,4	543,6	100,52	101,43	0,163	0,166	54 0,2246931
14,770	542,4	543,6	101,39	102,35	0,163	0,166	55 0,2224234
14,877	542,4	543,6	100,64	101,64	0,163	0,166	56 0,224015
14,990	542,4	543,6	99,66	100,78	0,163	0,166	57 0,2258199
14,907	542,4	543,5	100,18	101,24	0,163	0,166	58 0,2246938
14,752	542,4	543,5	101,06	102,23	0,163	0,166	59 0,2224375
14,824	542,4	543,5	100,63	101,70	0,163	0,166	60 0,2235615
14,788	542,4	543,5	100,99	101,86	0,163	0,166	61 0,2231068
14,966	542,4	543,5	99,54	100,46	0,163	0,166	62 0,2260121
14,773	542,4	543,4	100,78	101,77	0,163	0,166	63 0,2231079
15,083	542,3	543,4	98,58	99,65	0,163	0,166	64 0,2278327
15,080	542,3	543,4	98,33	99,63	0,163	0,166	65 0,2278324

15,074	542,3	543,4	98,41	99,59	0,163	0,166	66	0,2278327
14,937	542,3	543,4	99,17	100,46	0,163	0,166	67	0,22582
14,761	542,3	543,4	100,49	101,71	0,163	0,166	68	0,2231079
14,990	542,3	543,3	98,55	100,03	0,163	0,166	69	0,226717
15,036	542,3	543,3	98,77	99,74	0,163	0,166	70	0,2273876
14,851	542,3	543,3	99,51	100,90	0,163	0,166	71	0,2246941
14,771	542,2	543,3	100,15	101,38	0,163	0,166	72	0,2235608
14,844	542,2	543,3	99,68	100,86	0,163	0,166	73	0,2246956
15,121	542,2	543,3	97,55	98,97	0,163	0,166	74	0,2289238
14,908	542,2	543,3	99,06	100,29	0,163	0,166	75	0,2258212
15,015	542,2	543,2	98,36	99,62	0,163	0,166	76	0,2273868
15,119	542,3	543,3	97,73	98,95	0,163	0,166	77	0,2289438
14,916	542,2	543,2	98,99	100,35	0,163	0,166	78	0,2258206
14,835	542,2	543,2	99,53	100,81	0,163	0,166	79	0,2246938
14,837	542,2	543,1	99,66	100,83	0,163	0,166	80	0,2246939
15,009	542,2	543,1	98,17	99,60	0,163	0,166	81	0,2273876
15,003	542,2	543,1	98,25	99,57	0,163	0,166	82	0,2273877
15,027	542,1	543,1	97,92	99,34	0,163	0,166	83	0,2278328
14,766	542,1	543,1	99,54	100,97	0,163	0,166	84	0,2240157
14,800	542,1	543,1	99,27	100,59	0,163	0,166	85	0,2246939
14,691	542,2	543,1	99,65	101,27	0,163	0,166	86	0,223108
14,792	542,1	543,1	99,25	100,54	0,163	0,166	87	0,2246938
14,920	542,1	543,1	98,23	99,61	0,163	0,166	88	0,2267155
14,996	542,1	543,0	97,62	99,14	0,163	0,166	89	0,2278335
14,777	542,1	543,0	99,04	100,45	0,163	0,166	90	0,224694
14,914	542,1	543,0	98,37	99,58	0,163	0,166	91	0,2267168
15,024	542,1	543,0	97,15	98,76	0,163	0,166	92	0,2285003
14,952	542,1	543,0	97,91	99,24	0,163	0,166	93	0,2273874
14,773	542,1	543,0	98,99	100,33	0,163	0,166	94	0,224803
14,687	542,1	542,9	99,51	100,86	0,163	0,166	95	0,2235621
14,834	542,1	542,9	98,28	99,85	0,163	0,166	96	0,2258201
14,899	542,1	542,9	98,09	99,51	0,163	0,166	97	0,2266969
14,895	542,0	542,9	98,02	99,47	0,163	0,166	98	0,2267177
15,031	542,0	542,9	97,11	98,44	0,163	0,166	99	0,2289436
15,046	542,0	542,8	96,74	98,16	0,163	0,166	100	0,2293862
14,917	542,0	542,9	97,81	99,04	0,163	0,166	101	0,2273868
14,869	542,1	542,9	97,98	99,30	0,163	0,166	102	0,2267177
14,945	542,0	542,8	97,29	98,85	0,163	0,166	103	0,2278149
14,812	542,0	542,8	98,35	99,71	0,163	0,166	104	0,2258203
14,948	542,0	542,8	97,41	98,86	0,163	0,166	105	0,2278339
14,993	542,0	542,8	97,34	98,58	0,163	0,166	106	0,2285006
15,047	542,0	542,8	96,81	98,18	0,163	0,166	107	0,2293871
15,042	542,0	542,8	96,70	98,14	0,163	0,166	108	0,2293867
15,041	542,0	542,8	96,54	98,14	0,163	0,166	109	0,2293868
14,907	542,0	542,8	97,58	98,99	0,163	0,166	110	0,2273882
15,010	542,0	542,7	96,71	98,33	0,163	0,166	111	0,228944
14,862	542,0	542,8	97,49	99,28	0,162	0,166	112	0,2267174
15,031	542,0	542,8	96,84	98,18	0,162	0,166	113	0,2292689
14,978	542,0	542,7	97,15	98,50	0,163	0,166	114	0,2285012
15,007	542,0	542,7	96,74	98,31	0,163	0,166	115	0,228944
14,905	541,9	542,7	97,58	98,99	0,163	0,166	116	0,2273873
15,031	541,9	542,7	96,42	98,09	0,163	0,166	117	0,2293874
15,003	541,9	542,6	96,78	98,29	0,162	0,166	118	0,2289441
14,901	541,9	542,6	97,33	98,97	0,162	0,166	119	0,2273878
14,933	541,9	542,6	97,27	98,79	0,162	0,166	120	0,2278329
14,917	541,9	542,6	97,44	98,69	0,163	0,166	121	0,2278335
15,018	541,9	542,6	96,64	98,04	0,163	0,166	122	0,2293698
14,895	541,9	542,6	97,50	98,94	0,163	0,166	123	0,227388
14,889	541,9	542,6	97,22	98,89	0,163	0,166	124	0,2273908
15,022	541,9	542,6	96,33	98,04	0,162	0,166	125	0,2293875
14,924	541,8	542,6	97,15	98,74	0,162	0,166	126	0,2278335
14,993	541,9	542,6	96,60	98,23	0,162	0,166	127	0,2289517
14,891	541,9	542,6	97,43	98,91	0,163	0,166	128	0,2273887
14,928	541,9	542,7	97,19	98,73	0,163	0,166	129	0,227864
14,994	541,9	542,7	96,91	98,23	0,163	0,166	130	0,2289447
14,989	541,9	542,7	96,67	98,19	0,163	0,166	131	0,2289445
14,881	541,9	542,7	97,35	98,83	0,163	0,166	132	0,2273884
14,957	541,9	542,7	96,84	98,37	0,163	0,166	133	0,2285012
14,980	541,9	542,7	96,45	98,14	0,162	0,166	134	0,2289444
15,008	541,9	542,7	96,31	97,94	0,162	0,166	135	0,2293876
14,977	541,9	542,7	96,58	98,12	0,162	0,166	136	0,2289447
14,941	541,9	542,7	97,00	98,26	0,163	0,166	137	0,2285007
14,972	541,9	542,7	96,66	98,08	0,163	0,166	138	0,2289443

14,965	541,9	542,7	96,51	98,04	0,163	0,166	139	0,228945
14,970	541,9	542,7	96,48	98,07	0,162	0,166	140	0,2289446
14,959	541,9	542,7	96,19	98,00	0,162	0,166	141	0,2289446
14,889	541,9	542,7	96,82	98,46	0,162	0,166	142	0,2278651
15,031	542,0	542,7	96,04	97,51	0,162	0,166	143	0,2300506

Manufacturer: STUV
 Model: STUV 16

Run: 1
 Project #: PI20110
 Test Duration: 143 min

	HHV	LHV
Eff	67,25%	72,69%
Comb Eff	94,83%	94,83%
HT Eff	70,92%	76,65%
Output	30 324	kJ/h
Burn Rate	2,28	kg/h
Grams CO	396	g
Input	45 090	kJ/h
MC wet	16,82	

Note: In the "Input data", "Calc. % O₂", "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 CO₂
 CO_{2-ult} 19,64
 F₀ 1,062

Air Fuel Ratio (A/F)		
67,25%	Dry Molecular Weight (M _d)	29,91
94,83%	Dry Moles Exhaust Gas (N _r):	378,97
70,92%	Air Fuel Ratio (A/F)	10,82

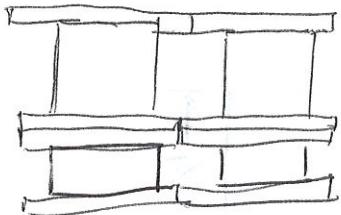
Heat Output:	28 765 Btu/h	30 324 kJ/h
Heat Input:	42 773 Btu/h	45 090 kJ/h
Burn Duration:	2,38 h	
Burn Rate:	5,02 lb/h	2,276 kg/h
Stack Temp:	524,8 Deg. F	273,8 Deg. C

Date: 2015-07-17 Manufacturer: Stuv Model: Stuv 16
 Project #: Stuv PI 2010 M.M. Run: 1 Tech: M.M. Reviewer: RP

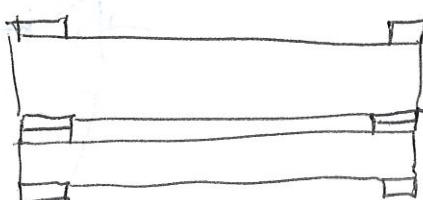
- 4,3 LBS kindling START FIRE
- At 1,2 LBS instant preload
- At 3,3 instant load
- At 2,5 min Ferme un peu la porte sans la fermer complètement
- At 4,5 min Fermer la porte complètement
- 3rd Flammes setting

TEST LOAD CONFIGURATION

Side view



Front view





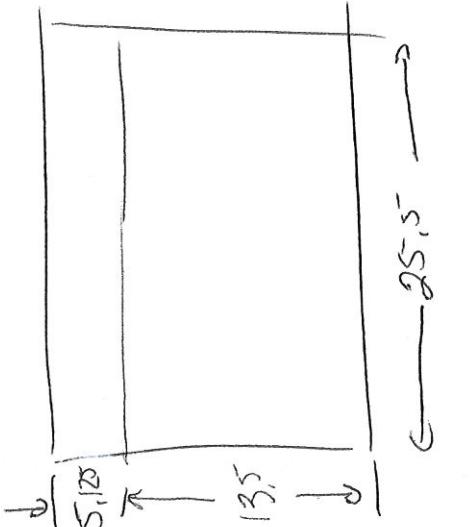
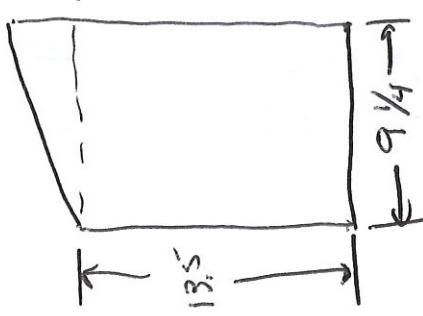
TESTING THROUGH YOUR REALITY

Date: 2015-07-20

Project #: PI - 2010

Manufacturer: Stuv S.A. Model: Stuv 16/78
Run: 1 Tech: DP

Reviewer: DP

Side view	Front view	Top view
		$\frac{25\frac{1}{2} \times 13\frac{1}{2} \times 9\frac{1}{4}}{1728 \frac{\text{in}^3}{\text{ft}^3}} = 0.50 \text{ cu ft}$ $\frac{25\frac{1}{2} \times 9.25 \times 5\frac{1}{8}}{1728 \frac{\text{in}^3}{\text{ft}^3}} = 0.50 \text{ cu ft}$ $1.84 + 0.35 = 2.19 \text{ cu ft}$  

Date: _____ Manufacturer: _____ Model: _____
 Project #: _____ Run: _____ Tech: _____ Reviewer: _____

	ADDITION		SUBTRACTION	
	ft ³	Volume	ft ³	Volume
	V measure			
V ash/lip				
%				
V usable				
Usable Firebox:				
Test load weight:	Minimum:	Maximum:		
Déviation:				

Date: 2015-07-17 Manufacturer: Stuv

 Project #: P1 20110 Run: 1

 Tech: Mn

 Model: Stuv 16

 Reviewer: DP

Moisture Meter Calibration Check:

Equipment #	Time	12%	22%
<u>EM-191</u>	<u>7:04</u>	<u>ok</u>	<u>ok</u>

Pre-Test

Post-Test

Facility Conditions:

- Air Velocity from less than 2 feet.....
- Smoke Capture Check.....
- Picture.....

<u>6</u> (max 50 Fpm)	<u>18</u> (max 50 Fpm)
<u>ok</u>	<u>ok</u>
Front	Side
<u>ok</u>	<u>ok</u>

Wood Heater Conditions:

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

<u>2015-07-16</u>
<u>2015-07-16</u>
<u>ok</u>
<u>ok</u>

ok

Temperature System:

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

<u>ok</u> °F
<u>ok</u> °F

Proportional Checks:

- Thermocouple check.....
- Pitot Clean.....
- Pitot verification.....

<u>ok</u>
<u>ok</u>
<u>ok</u>

Sampling Train ID Numbers:

- Probe.....
- Filter Front.....
- Filter Back.....
- Filter Thermocouple.....
- Filter (<90°F).....

Train 1 st hour	Train 1	Train 2
<u>01</u>	<u>11</u>	<u>13</u>
<u>01</u>	<u>505</u>	<u>512</u>
<u>02</u>	<u>510</u>	<u>513</u>
<u>11</u>	<u>11</u>	<u>12</u>
<u>ok</u>	<u>ok</u>	<u>ok</u>



TESTING THROUGH YOUR REALITY

Date: 2015-02-17

Manufacturer: Stuv

Model: Stuv 16

Project #: p1 L010

Run: 1

Tech: M J

Reviewer: DO

SAMPLING EQUIPMENT CHECK OUT

Leakage Checks Tunnel Samplers

	System 1 st 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)	376739.78	377438.00	376739.78	377438.22	332119.18	332791.19
Initial 1minute DGM (Liter)	376739.78	377438.22	376739.78	377438.22	332119.18	332791.19
Change © (Liter)	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	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 (mm/min.)	10	10
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 H ₂ O static	Pre Test 0.4-0.5 H ₂ O velocity	Post Test 3 H ₂ O Static	Post Test 0.4-0.5 H ₂ O velocity
Vacuum (inches Hg.)	3	- 5	3	- 4
Check OK (no change after 15 sec.)	OK	OK	OK	OK

PRE-TEST SCALE AUDIT

Date: 2015-03-17 Manufacturer: Stuv Model: Stuv 16
 Project #: P1 2010 Run: 1 Tech: Mm Reviewer: DP

Scale Type	Audit		Measured Weight
	Equipment #	Weight	
Platform	<u>EM-090</u>	<u>44</u> lbs, Class F	<u>44</u> lbs
Wood	<u>EM-090</u>	<u>44</u> lbs, Class F	<u>44</u> lbs
Analytical	<u>EM-128</u>	<u>100</u> mg, Class S	<u>100</u> mg
Analytical	<u>EM-129</u>	<u>200</u> g, Class S	<u>200</u> 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: 2015-07-12 Manufacturer: Stuv Model: Stuv 16
 Project #: PI 6010 Run: 1 Reviewer: DP
 Tech: MN

FOR TUNNELS < 12 in

Barometric pressure (P_{bar}) 102 (KPa)
 Inside diameter: Port A Port B .
 Tunnel cross sectional area: .1963Ft²
 Pitot tube type: Standard

Traverse Point	Position (inches)			Velocity Head Δ_p (inches H ₂ O)	Tunnel Temperature (°F)	$\sqrt{\Delta_p}$
	6 po	7 po	8 po			
A-Centroid	3.00	3.50	4	0,049	76,95	
B-Centroid	3.00	3.50	4	0,049	76,00	
A-1	0.40	0.50	0.50	0,042	76,72	
A-2	1.50	1.75	2	0,047	76,63	
A-3	4.50	5.25	6	0,053	76,72	
A-4	5.60	6.5	7.5	0,042	76,13	
B-1	0.40	0.50	0.50	0,037	76,60	
B-2	1.50	1.75	2	0,048	76,63	
B-3	4.50	5.25	6	0,046	76,51	
B-4	5.60	6.5	7.5	0,042	76,48	
				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.

Δp = manometer reading (inches H₂O)

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 in. H₂O
 { 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.

Date: 2015-07-17 Manufacturer: Stuv Model: Stuv 16
 Project #: P L 20110 Run: 1 Tech: M m Reviewer: DO

Pre-Test (Adjust and Record)

	ZERO		SPAN		CAL. (Record Only)	
CO	0	0	2,963	2,971	0,995	1,031
Tolerance CO		+/- 0.02		+/- 0.15		+/- 0.05
CO ₂	0	0	17,87	17,87	9,78	9,968
Tolerance CO2		+/- 0.02		+/- 0.5		+/- 0.5
O ₂ informative CSA B415 calculated value	20,96	20,90	2,18	1,989	10,24	9,995
	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	0,005	2,961	1,001	0,005	0.02	0,002	0.15	0,006	0.05	✓	
CO ₂	0	17,80	9,75	0	0.02	0,02	0.5	0,03	0.5	✓	
O ₂	20,94	2,14	10,23	0,03	na	0,01	na	0,01	na	✓	

TEST DATA LOG

Date: 20/07/15 Manufacturer: Stuv Model: Stuv 16
 Project #: P1 20110 Run: 1 Tech: Mm Reviewer: DP

RAW DRY GAS METER READINGS

	System 1	System 2
Final (Liter)	277437,75	237790,55
Initial (Liter)	276739,80	237119,21
Flow meter (Liter)	N. A	N. A

AMBIENT CONDITIONS

	Before	After
Barometer (kPa):	102	102
Dry Bulb (F):	75,2	81,3
Humidity (%):	46,1	37,6
Air velocity (ft/min)	16	18

FUEL DATA

Date: 2015-07-15 Manufacturer: Stuv Model: Stuv 16
 Project #: P1 20110 Run: 1 Tech: M M Reviewer: DO

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood :

PRE-TEST LOAD

Piece Size	Weight	Meter	Moisture Content (% dry)*		
2 x 4 x 12 in.	lbs.		20		
2 x 4 x 12 in.	lbs.		20		
2 x 4 x 6 in.	lbs.		20		
2 x 4 x 6 in.	lbs.		20		
2 x 4 x 6 in.	lbs.		20		
2 x 4 x 6 in.	lbs.		20		
2 x 4 x 6 in.	lbs.		20		
2 x 4 x 6 in.	lbs.		20		
2 x 4 x 6 in.	lbs.		20		
2 x 4 x 6 in.	lbs.		20		
2 x 4 x 6 in.	lbs.		20		
2 x 4 x 6 in.	lbs.		20		
x x in.	lbs.				
x x in.	lbs.				
x x in.	lbs.				
x x in.	lbs.				

 TEST LOAD WEIGHT: 14,64 lbs

FUEL DATA

Date: 30/05/03/13 Manufacturer: Stuv Model: Stuv 16
 Project #: P1 Run: 1 Tech: Mm Reviewer: DO

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood :

TEST LOAD

Piece Size	Weight	Meter Moisture Content (% dry)*				
1'6 x 3 1/2 x 12 1/2 in.	1.90 lbs.	19.9	20.3	21.6	21	21.3
1'6 x 3 1/2 x 12 1/2 in.	2.16 lbs.	19.6	19.8	19.1	19.6	19.3
3 1/2 x 3 1/2 x 12 1/2 in.	4.19 lbs.	20.1	20.3	21.6	20.3	20.0
3 1/2 x 3 1/2 x 12 1/2 in.	4.69 lbs.	19.6	19.3	19.9	19.8	20
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: 14,65 lbs

$$\frac{2.93}{20\%} \quad \frac{3.66}{25\%}$$



TESTING THROUGH YOUR REALITY

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 20/07/17 Project #: P11010 Run: 1Manufacturer: SIVU Model: SIVU 16
Tech: MAR Reviewer: DO

SYSTEM 1 - 1 st hour					
Pre-test Weight Record	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number
Date	Time	01	01	02	2
20/07/17	00:00	94 5451	0,1309	10,2431	94,5670
20/07/17	01:00	94 5450	0,1210	10,2432	94,5671

SYSTEM 1 - 1 st hour					
Post-test Weight Record	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number
Date	Time	01	01	02	2
20/07/17	13:30	94,5460	0,1321	10,2446	94,5679
20/07/17	12:00	94,5455	0,1322	0,1269	10,2463
20/07/17	18:00	94,5455	0,1322	0,1269	10,2435
20/07/17	18:45	94,5455	0,1322	0,1269	10,2435



DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 20/15-03-17
Project #: P1_L2010 Run: 1

Manufacturer: Sfur
Model: Sfur
Tech: Mur
Reviewer: DR

SYSTEM 2				
Pre-test Weight Record	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	13	512	514
2015-03-16	12:00	95,1526	0,1241	0,1246
2015-03-17	9:00	95,1528	0,1233	0,1248

SYSTEM 2				
Post-test Weight Record	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	13	512	514
2015-03-17	13:30	95,1539	0,1249	0,1249
2015-03-17	12:00	95,1538	0,1249	0,1249
2015-03-17	18:00	95,1536	0,1247	0,1248
2015-03-17	18:45	95,1536	0,1247	0,1248

Paramètres

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

Code verrouillage:

STUV

Description du test

Test standard	EPA
Run #	2
Date	20-07-2015
Technicien	M.M
Project #	PI20110

Description de l'unité

Manufacturier	STUV
Modèle	STUV 16
Combustion system	Non-Cat
Appliance type	single burn rate stove
Firebox volume	2,19 cu ft.
Appliance weight empty	na lbs
Appliance weight full	na lbs

Paramètres du test

Logging time	1	min
Manufacturer's rated heat output	na	BTU/h Donnée fournie par le manfacturier
Targeted category	1	
Targeted output	à définir	BTU/h
Cp steel	0,1	BTU/lb-°F

Calibration Factor (flow meter)

Q obt (L/min)	Fc	
0,95	1	Dimensionless
1,9	1	Dimensionless
3,76	1	Dimensionless
11,35	1	Dimensionless
22,7	1	Dimensionless

1,028

Échantillonnage

Blank sampling rate	0,20	cuft/min
Internal probe diameter	0,18	in.
Calibration Factor (DGM #1):	1,006	Dimensionless
Equipment number (DGM #1):	EM-178	
Calibration Factor (DGM #2):	1,028	Dimensionless
Equipment number (DGM #2):	EM-179	

Tunnel

Targeted tunnel flow rate	250	scfm
Tunnel diameter	8	in.
Molecular weight	28,56	May be assumed to be 28,56 (EPA)
Pitot tube type	Standard	
Pitot tube coefficient	0,99	Dimensionless

Project nu.	PI20110
Date	20-07-2015
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	

	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):	100,4	100,5
Barometer (in.Hg):	29,648109	29,677639
Dry Bulb (F):	75,56	81,5
Humidity (%):	70,5	55,2
Air velocity (ft/min)	18	22

DGM #1	Final: 9823,284 cuft
	Initial: 9797,644 cuft
DGM #2	Final: 8422,237 cuft
	Initial: 8397,556 cuft

Final: 278164,420	Liter
Initial: 277438,380	Liter
Final: 238491,180	Liter
Initial: 237792,290	Liter

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

114

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

Project nu. PI20110
Date 20-07-2015
Technicien M.M

Preload data sheet

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
13,80	15,33	16,86

Load Volume: 0,3565 cu. ft

Loading Density: 6,731 lbs./ft3

Number of Spaces: 0
Spacer weight (lbs): 0Load Density (wet): 41,349 lbs./ft3
Dry Wood Density: 34,601315

Thick	Piece Size (in):		Weight lbs	Meter Moisture Content					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches
	Wide	x Length		Dry	Uncorrected %	19,5	19,5	19,5		
2	4	17,5	2,41	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	46,995	140,00
2	4	17,5	2,41	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	46,995	140,00
2	4	6	0,83	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	16,185	48,00
2	4	6	0,83	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	16,185	48,00
2	4	6	0,83	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	16,185	48,00
2	4	6	0,83	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	16,185	48,00
2	4	6	0,83	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	16,185	48,00
2	4	6	0,83	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	16,185	48,00
2	4	6	0,83	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	16,185	48,00
2	4	6	0,83	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	16,185	48,00
2	4	6	0,83	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	16,185	48,00
2	4	6	0,81	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	15,795	48,00
2	4	6	0,81	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	15,795	48,00
									0,00	
									0,00	
									SUM MC	287,43

PreTest Load Weight: 14,74 lbs.Dry Weight: 5,59 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 19,5019,50

Must be 18-28

Wet: 16,32

must be 15,2-22

Project nu. PI20110
Date 20-07-2015
Technicien mm

FUEL LOAD DATA SHEET, CSA B415

Test Load Weight:

Lower Ideal Upper

13,8 15,3 16,9

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

Load Volume: **0,41** cu. ft

Loading Density: 6,7 lbs./ft³

Number of Spaces: Spacer weight: lb

Load Density (wet): 35,9 lbs./ft³
Dry Wood Density: 29,9 lbs./ft³

Test Load Weight: **14,61** lbs.

Dry Weight: 5,50 kg.

Average Moisture Content: %

Dry:	20,39	Dry(EPA)	20,39
		Dry(B415)	17,97

20,39
Must be 19-25

Wet: 16,93
must be 15,2-22

Coal Bed Range: lbs. to

3,7 lbs.

TEST CHARGE:

Coal bed weight: 3,17

lbs.

Project nu. PI20110
Date 20-07-2015
Technicien [redacted]

Tunnel Traverse Worksheet (for velocity calculations)

Static Pressure: 0,17 in. H2O
 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!	0,0000

PITOT CONSTANT=
0,938

Pour un tunnel moins de 12", prendre 4 lectures

	TUNNEL VELOCITY	TUNNEL TEMP	SQUARE ROOT
	In. wc	°F	
A center	0,049	75,87	0,2214
B center	0,048	76,01	0,2191
A1	0,041	75,7	0,2025
A2	0,043	75,71	0,2074
A3	0,051	75,55	0,2258
A4	0,041	75,58	0,2025
B1	0,031	75,630	0,1761
B2	0,045	75,410	0,2121
B3	0,047	75,450	0,2168
B4	0,044	75,530	0,2098
AVERAGE	0,0429	75,6	0,2066

Project nu.	PI20110
Date	20-07-2015
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		
Before (1)															
Before (2)															
Before (3)															
Before (4)															
Before (5)	94,6428	0,1312	0,1293	11,0428	93,852	0,1285	0,1295	11,5268	93,729	0,1291	0,1298	12,0289	0,1257	2015-07-17	13:00
Before (6)	94,6429	0,1313	0,1294	11,0427	93,852	0,1285	0,1295	11,5268	93,7288	0,1291	0,1296	12,0289	0,1257	2015-07-20	09:00
After (1)	94,6441	0,1354	0,1298	11,0459	93,8534	0,1308	0,1299	11,5285	93,7296	0,1329	0,1298	12,0324	0,1258	2015-07-20	13:30
After (2)	94,6439	0,135	0,1296	11,0443	93,8529	0,1305	0,1296	11,528	93,7294	0,1329	0,1298	12,0309	0,1258	2015-07-23	12:00
After (3)	94,6433	0,1345	0,1294	11,0435	93,8523	0,1296	0,1295	11,5272	93,7294	0,1329	0,1298	12,03	0,1258	2015-07-23	18:15
After (4)	94,6433	0,1345	0,1294	11,0434	93,8523	0,1296	0,1295	11,5272	93,7294	0,1329	0,1298	12,0301	0,1258	2015-07-27	18:30
After (5)															
After (6)	94,6433	0,1345	0,1294	11,0434	93,8523	0,1296	0,1295	11,5272	93,7294	0,1329	0,1298	12,0301	0,1258	2015-07-27	18:30
Difference	0,0004	0,0032	0,0000	0,0007	0,0003	0,0011	0,0000	0,0004	0,0006	0,0038	0,0002	0,0012	0,0001		
Total (mg)		4,3				6,1				5,8			0,1		
Total ajusté (mg)		4,20				6,00				5,70			0,10		

Project nu. PI20110
Date 20-07-2015
Technicien M.M

SFBA EPA EMISSION RESULTS			
RESULTS			
Test Duration:	144	min	Average emission rate: 3,8 g/hr
			Burn Rate : 2,294 Dry kg/hr
PRESSURE FACTOR:	DGM 1 DGM 2	0,96520 0,97065	BAROMETRIC PRESSURE Average: 29,662874 in Hg Start: 29,648109 in Hg End: 29,677639 in Hg
TEMPERATURE FACTORS	DGM 1 DGM 2	0,97418 0,97298	DGM CONTROLLER VALUES
VOLUMES SAMPLED	DGM 1 DGM 2	24,25572 Scft 23,96205 Scft	DGM 1 Final: 9823,284 Cuft Initial: 9797,644 Cuft
TOTAL TUNNEL VOLUME :		37231 Scft	DGM 2 Final: 8422,237 Cuft/min Initial: 8397,556 Cuft/min
SAMPLE RATIOS	Sample Train 1: Sample Train 2:	1534,928 1553,740	TEMPERATURES DGM 1 541,994 °R DGM 2 542,663 °R
TOTAL EMISSIONS	Sample Train 1 Sample Train 2	9,21 g 8,86 g	CALIBRATION FACTORS DGM 1 1,0061 DGM 2 1,0280
EMISSION RATES	Sample Train 1 Sample Train 2	3,84 g/hr 3,69 g/hr	TUNNEL FLOW RATE: 258,547 Dscfm
1st hour emission rate		6,45 g/hr	PARTICULATE CATCH Total Sample Train 1: 6,00 mg Total Sample Train 2: 5,70 mg Total Sample Train 1 1st hour: 4,20 mg
DEVIATION:		1,96%	
Cs	Train 1 0,0002474	Train 2 0,000237876	

Average Stove Temperature:		439,01					Min:	97,13
Moisture content of wood (wet basis):		0,00					Max:	204,90
*		Average	0,81	9,04	10,51	518,51	81,08	117,23
*	*	*	*	*	*	*1	*2	*3
Elapsed	Weight					Flue	Room	Tunnel
Time	Raw data row	Remaining	CO	CO ₂	O ₂	Gas	Temp	Dry Bulb
min		lbs	%	%	%	°F	°F	°F
0,00	114,00	14,6	0,5	9,9	9,9	607,6	80,7	147,7
1,0	115,0	14,6	0,3	10,1	10,0	621,6	80,7	145,4
2,0	116,0	14,4	0,2	10,0	10,1	633,2	80,6	145,2
3,0	117,0	14,3	0,6	11,3	8,7	646,6	80,9	145,6
4,0	118,0	14,1	0,9	11,5	8,4	661,4	80,5	146,5
5,0	119,0	13,8	0,7	12,1	8,0	666,1	81,3	147,5
6,0	120,0	13,6	0,6	12,4	7,7	671,2	81,0	148,3
7,0	121,0	13,4	0,9	12,7	7,3	675,1	80,5	149,3
8,0	122,0	13,1	1,0	12,9	7,1	672,1	80,9	148,8
9,0	123,0	12,9	1,0	13,1	7,0	675,3	81,2	149,8
10,0	124,0	12,7	1,1	13,4	6,6	674,5	81,0	149,7
11,0	125,0	12,3	1,0	13,5	6,6	675,2	81,5	150,2
12,0	126,0	12,1	1,0	13,5	6,5	736,0	81,2	171,0
13,0	127,0	11,8	1,1	13,5	6,5	693,5	80,6	157,9
14,0	128,0	11,5	1,2	13,6	6,5	688,4	81,5	153,9
15,0	129,0	11,3	1,3	13,6	6,3	684,5	80,9	152,1
16,0	130,0	11,1	1,4	13,8	6,1	681,0	81,3	150,9
17,0	131,0	10,7	1,6	13,8	6,1	679,4	81,2	150,0
18,0	132,0	10,5	1,6	13,8	6,0	681,4	81,1	150,0
19,0	133,0	10,2	1,5	13,7	6,1	682,3	81,2	149,6
20,0	134,0	10,0	1,6	13,8	6,0	682,0	80,4	149,7
21,0	135,0	9,8	1,7	13,9	5,8	681,1	81,4	150,2
22,0	136,0	9,6	1,8	13,9	5,8	801,6	81,6	204,9
23,0	137,0	9,3	1,8	13,9	5,8	700,6	81,7	166,9
24,0	138,0	9,1	1,9	13,9	5,7	695,2	81,2	158,8
25,0	139,0	8,9	1,9	14,1	5,6	682,7	80,4	154,1
26,0	140,0	8,7	1,9	14,2	5,3	671,5	81,3	150,9
27,0	141,0	8,4	1,9	14,1	5,4	666,9	81,4	148,7
28,0	142,0	8,2	1,6	14,0	5,5	663,2	81,6	147,1
29,0	143,0	7,9	1,5	14,0	5,6	658,4	81,7	146,2
30,0	144,0	7,7	1,4	13,7	5,8	653,8	81,8	145,4
31,0	145,0	7,5	1,4	13,5	6,0	650,7	80,5	145,2
32,0	146,0	7,3	1,3	13,5	6,0	647,9	80,6	144,3
33,0	147,0	7,2	1,3	2,7	6,2	644,8	81,1	143,4
34,0	148,0	7,0	1,3	2,7	6,0	639,1	80,9	142,4
35,0	149,0	6,9	1,2	13,3	6,0	637,7	80,8	141,8
36,0	150,0	6,7	1,1	13,2	6,1	631,8	80,5	141,0
37,0	151,0	6,5	1,0	13,3	6,0	624,1	81,4	140,2
38,0	152,0	6,4	1,0	12,7	6,5	621,6	81,3	120,8
39,0	153,0	6,2	0,5	13,1	6,1	616,2	81,3	119,6
40,0	154,0	6,0	0,4	12,8	6,5	615,8	80,8	119,8
41,0	155,0	5,8	0,3	12,8	6,5	614,5	81,0	119,7
42,0	156,0	5,6	0,2	12,6	6,7	613,0	81,6	119,0
43,0	157,0	5,5	0,8	12,4	7,1	613,0	81,7	117,9
44,0	158,0	5,4	0,6	12,2	7,3	609,3	80,8	117,2
45,0	159,0	5,2	0,4	11,9	7,7	605,4	81,1	117,7
46,0	160,0	5,1	0,3	11,5	8,0	602,3	81,3	118,5
47,0	161,0	5,0	0,3	11,1	8,4	594,9	81,0	116,5
48,0	162,0	4,8	0,2	11,1	8,4	591,3	81,2	117,0
49,0	163,0	4,7	0,2	10,9	8,7	585,2	81,2	117,1
50,0	164,0	4,6	0,1	10,7	9,0	580,7	80,9	115,7
51,0	165,0	4,5	0,1	10,5	9,1	576,2	81,6	115,9
52,0	166,0	4,4	0,1	10,3	9,3	572,0	81,5	115,5
53,0	167,0	4,3	0,1	10,1	9,6	566,2	81,2	114,7
54,0	168,0	4,2	0,1	10,0	9,8	561,2	81,3	114,9
55,0	169,0	4,1	0,1	9,7	10,1	556,4	80,8	113,0
56,0	170,0	4,0	0,1	9,7	10,1	551,4	80,6	113,0
57,0	171,0	3,9	0,1	9,6	10,3	546,8	80,7	113,1
58,0	172,0	3,8	0,1	9,5	10,4	543,0	80,6	112,3
59,0	173,0	3,7	0,1	9,4	10,6	539,3	81,1	111,8
60,0	174,0	3,6	0,1	9,3	10,7	536,4	81,1	111,4
61,0	175,0	3,6	0,1	9,2	10,7	532,5	80,7	111,2
62,0	176,0	3,5	0,1	9,1	10,8	528,4	80,7	110,9
63,0	177,0	3,4	0,1	9,1	10,9	524,5	81,2	111,0
64,0	178,0	3,3	0,1	9,0	11,0	521,4	81,2	109,8
65,0	179,0	3,3	0,1	9,0	11,0	517,9	80,9	108,7

66,0	180,0	3,2	0,1	9,0	11,1	516,6	81,2	108,8
67,0	181,0	3,1	0,1	9,0	11,0	515,1	81,6	110,5
68,0	182,0	3,0	0,1	8,9	11,1	512,8	81,4	108,9
69,0	183,0	3,0	0,1	8,9	11,1	510,9	81,6	109,0
70,0	184,0	2,9	0,1	9,0	11,0	509,0	81,7	109,9
71,0	185,0	2,8	0,1	9,0	11,1	507,4	81,2	108,8
72,0	186,0	2,7	0,1	9,0	11,0	507,6	80,4	109,1
73,0	187,0	2,7	0,1	9,0	11,0	506,8	81,3	108,9
74,0	188,0	2,6	0,1	9,0	11,1	506,0	81,4	107,9
75,0	189,0	2,5	0,1	9,1	11,0	504,6	81,6	108,6
76,0	190,0	2,4	0,1	9,2	10,9	506,9	81,7	108,5
77,0	191,0	2,4	0,1	9,2	10,9	506,9	81,8	107,2
78,0	192,0	2,3	0,1	9,2	10,9	506,5	80,5	108,6
79,0	193,0	2,2	0,1	9,2	10,8	509,6	80,6	107,4
80,0	194,0	2,2	0,1	9,3	10,7	509,3	81,1	106,6
81,0	195,0	2,1	0,1	8,9	11,0	503,2	80,9	107,5
82,0	196,0	2,1	0,3	8,3	11,6	494,6	80,8	107,8
83,0	197,0	2,0	0,3	8,2	11,7	488,9	80,5	107,2
84,0	198,0	2,0	0,3	8,2	11,7	486,3	81,4	107,5
85,0	199,0	1,8	0,3	8,1	11,8	482,3	81,3	106,3
86,0	200,0	1,8	0,3	7,8	11,9	476,9	81,3	105,7
87,0	201,0	1,7	0,4	7,4	12,3	469,9	80,8	105,7
88,0	202,0	1,8	0,5	7,0	12,7	464,0	81,0	104,6
89,0	203,0	1,7	0,5	7,0	12,6	456,7	81,6	104,8
90,0	204,0	1,7	0,7	6,7	12,8	450,5	81,7	104,1
91,0	205,0	1,6	0,7	6,6	12,9	445,1	80,8	102,5
92,0	206,0	1,6	0,8	6,5	13,0	438,8	81,1	102,8
93,0	207,0	1,6	0,9	6,5	13,0	434,7	81,3	103,0
94,0	208,0	1,5	0,9	6,4	13,0	429,5	81,0	101,8
95,0	209,0	1,5	0,9	6,4	13,1	425,9	81,2	102,0
96,0	210,0	1,5	0,9	6,4	13,1	423,1	81,2	101,1
97,0	211,0	1,4	1,0	6,4	13,1	421,3	80,9	100,0
98,0	212,0	1,4	1,0	6,4	13,1	417,4	81,6	100,5
99,0	213,0	1,4	1,0	6,3	13,3	415,0	81,5	100,5
100,0	214,0	1,3	1,0	6,2	13,3	411,6	81,2	99,4
101,0	215,0	1,3	1,1	6,1	13,3	409,5	81,3	100,3
102,0	216,0	1,3	1,1	6,1	13,4	407,3	80,8	100,3
103,0	217,0	1,3	1,1	6,1	13,4	405,3	80,6	99,6
104,0	218,0	1,2	1,2	6,0	13,4	404,2	80,7	100,5
105,0	219,0	1,2	1,2	6,0	13,4	401,8	80,6	100,8
106,0	220,0	1,2	1,2	6,0	13,5	399,7	81,1	98,9
107,0	221,0	1,1	1,2	6,0	13,5	398,3	81,1	99,3
108,0	222,0	1,1	1,2	6,0	13,5	397,1	80,7	98,3
109,0	223,0	1,1	1,1	6,1	13,5	395,3	80,7	99,4
110,0	224,0	1,0	1,1	6,0	13,5	395,3	81,2	97,7
111,0	225,0	1,0	1,0	6,2	13,4	394,7	81,2	97,1
112,0	226,0	1,0	1,0	6,2	13,4	394,6	80,9	98,8
113,0	227,0	1,0	1,0	6,2	13,4	393,3	81,2	99,1
114,0	228,0	0,9	1,1	6,1	13,5	391,6	81,6	98,0
115,0	229,0	0,9	1,1	6,1	13,5	390,6	81,4	97,3
116,0	230,0	0,8	1,1	6,1	13,5	390,8	81,1	98,9
117,0	231,0	0,8	1,1	6,0	13,5	390,5	81,1	98,4
118,0	232,0	0,8	1,1	6,0	13,6	388,8	80,7	98,6
119,0	233,0	0,8	1,1	5,9	13,6	388,3	81,2	97,4
120,0	234,0	0,8	1,1	5,9	13,6	387,7	81,3	98,6
121,0	235,0	0,7	1,1	6,0	13,6	386,2	81,5	97,7
122,0	236,0	0,7	1,2	5,9	13,6	384,8	80,8	97,1
123,0	237,0	0,6	1,1	6,0	13,6	384,9	80,9	98,5
124,0	238,0	0,6	1,1	5,9	13,7	384,0	80,9	97,8
125,0	239,0	0,6	1,1	5,9	13,7	383,3	81,1	98,8
126,0	240,0	0,6	1,1	5,9	13,7	384,1	80,7	98,1
127,0	241,0	0,5	1,1	5,8	13,7	383,1	80,9	97,6
128,0	242,0	0,5	1,2	5,8	13,7	382,9	81,4	97,2
129,0	243,0	0,5	1,2	5,7	13,9	382,5	81,2	97,6
130,0	244,0	0,4	1,2	5,7	13,9	381,4	81,4	98,4
131,0	245,0	0,4	1,2	5,6	13,9	381,2	81,4	98,7
132,0	246,0	0,4	1,2	5,6	13,9	380,7	80,9	98,9
133,0	247,0	0,3	1,2	5,6	13,9	379,7	81,0	98,9
134,0	248,0	0,3	1,2	5,5	14,0	379,0	80,8	99,0
135,0	249,0	0,3	1,2	5,5	14,0	378,1	80,8	99,2
136,0	250,0	0,3	1,2	5,5	14,0	377,1	81,0	99,1
137,0	251,0	0,3	1,3	5,4	14,1	376,4	80,9	98,6
138,0	252,0	0,2	1,3	5,4	14,1	376,5	81,0	99,0

139,0	253,0	0,2	1,3	5,4	14,1	376,2	80,9	98,9
140,0	254,0	0,2	1,1	5,6	14,2	375,4	80,9	98,6
141,0	255,0	0,1	1,0	5,5	14,2	375,3	80,9	98,8
142,0	256,0	0,1	1,0	5,4	14,3	373,2	81,1	98,5
143,0	257,0	0,1	1,0	5,4	14,3	372,6	80,9	98,7
144,0	258,0	0,0	1,0	5,2	14,4	372,2	81,0	98,8

85,30

770,44	370,54	360,72	363,47	329,88	0,17	82,19	81,80	84,01	0,17
*4	*5	*6	*7	*8	Mass flow 1	DGM 1	DGM 1	Filter 1	Mass flow 2
Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Reading	Inlet T	Outlet T	Temp	Reading
Top	Back	R.Side	L.Side	Bottom					
°F	°F	°F	°F	°F	cuft/min	°F	°F	°F	cuft/min
648,8	379,0	386,2	378,6	565,7	0,17	82,15	81,93	83,82	0,17
640,8	381,4	387,8	379,4	579,5	0,17	82,15	81,92	83,79	0,17
731,9	382,7	388,8	379,4	545,7	0,17	82,15	81,90	83,74	0,17
774,9	381,7	388,1	377,7	517,1	0,17	82,09	81,89	83,71	0,17
810,6	380,6	386,7	375,5	498,1	0,17	82,12	81,92	83,68	0,17
826,8	379,2	385,3	373,2	483,8	0,17	82,11	81,91	83,63	0,17
837,6	377,7	383,3	370,9	471,9	0,17	82,12	81,90	83,59	0,17
854,1	375,9	381,0	368,9	460,5	0,17	82,13	81,91	83,54	0,17
865,0	373,9	378,5	367,0	450,8	0,17	82,12	81,90	83,53	0,17
870,8	372,0	376,2	365,4	441,2	0,17	82,09	81,88	83,50	0,17
871,5	370,0	374,2	364,1	433,0	0,17	82,05	81,88	83,46	0,17
870,4	368,2	372,3	362,8	425,1	0,17	82,00	81,84	83,44	0,17
875,5	366,6	370,9	361,8	417,6	0,17	81,99	81,85	83,41	0,17
882,3	365,2	370,1	361,5	409,9	0,17	82,01	81,86	83,38	0,17
887,0	363,9	369,7	361,7	403,7	0,17	81,98	81,83	83,37	0,17
895,3	362,9	369,7	362,5	396,9	0,17	82,01	81,88	83,36	0,17
900,7	362,1	370,0	363,6	390,9	0,17	82,00	81,85	83,31	0,17
902,9	361,5	370,6	365,0	385,4	0,17	81,96	81,80	83,27	0,17
913,8	361,4	371,8	367,1	387,1	0,17	81,92	81,83	83,28	0,17
917,8	361,4	372,8	368,7	380,0	0,17	81,93	81,81	83,27	0,17
920,4	361,6	373,8	370,3	375,1	0,17	81,96	81,82	83,23	0,17
919,8	361,9	374,9	372,0	370,4	0,17	81,90	81,80	83,21	0,17
921,4	362,1	376,2	373,5	366,9	0,17	81,95	81,81	83,18	0,17
925,4	362,2	377,5	375,0	362,4	0,17	81,98	81,83	83,18	0,17
927,8	362,4	378,7	376,3	358,2	0,17	81,95	81,82	83,17	0,17
929,7	362,6	379,8	377,5	354,5	0,17	81,95	81,84	83,18	0,17
933,6	362,9	381,0	378,7	350,9	0,17	81,91	81,83	83,16	0,17
935,3	363,2	382,3	380,0	348,0	0,17	81,91	81,84	83,16	0,17
921,8	364,0	384,5	382,1	358,9	0,17	81,91	81,83	83,16	0,17
939,2	364,7	385,7	383,4	348,4	0,17	81,92	81,83	83,18	0,17
948,5	365,0	386,8	384,6	342,9	0,17	81,93	81,82	83,18	0,17
950,6	365,6	387,8	385,6	338,6	0,17	81,95	81,82	83,18	0,17
948,2	366,3	388,8	386,5	335,5	0,17	81,97	81,82	83,22	0,17
948,2	366,8	389,5	387,4	332,8	0,17	82,01	81,83	83,24	0,17
947,7	367,3	390,2	388,2	330,7	0,17	82,03	81,84	83,24	0,17
945,9	367,9	390,8	388,8	327,7	0,17	82,07	81,85	83,26	0,17
943,2	368,4	391,2	389,6	326,0	0,17	82,07	81,86	83,27	0,17
940,7	368,8	391,6	390,2	324,1	0,17	82,10	81,87	83,29	0,17
941,4	369,4	391,8	390,9	322,5	0,17	82,00	80,91	84,35	0,17
944,7	370,0	392,0	391,3	320,6	0,17	82,14	81,00	84,41	0,17
947,9	370,5	392,0	391,9	318,7	0,17	82,12	81,02	84,46	0,17
946,4	371,1	391,9	392,3	317,5	0,17	82,14	81,08	84,53	0,17
940,8	371,7	391,7	392,6	315,7	0,17	82,13	81,10	84,60	0,17
935,5	372,3	391,5	392,9	314,6	0,17	82,12	81,11	84,64	0,17
931,2	372,8	391,1	393,2	313,1	0,17	82,06	81,12	84,68	0,17
925,1	373,5	390,6	393,3	311,6	0,17	82,03	81,15	84,72	0,17
922,6	373,8	390,1	393,4	310,5	0,17	82,03	81,20	84,79	0,17
921,2	374,2	389,5	393,2	309,9	0,17	82,10	81,25	84,85	0,17
915,5	374,7	388,7	392,9	308,7	0,17	82,12	81,28	84,89	0,17
911,1	375,0	387,9	392,5	307,4	0,17	82,21	81,34	84,98	0,17
906,8	375,2	387,0	392,0	306,6	0,17	82,31	81,41	85,03	0,17
902,6	375,5	386,1	391,3	306,0	0,17	82,32	81,44	85,11	0,17
900,4	376,0	385,0	390,4	305,2	0,17	82,35	81,48	85,13	0,17
896,3	376,1	383,9	389,5	304,3	0,17	82,39	81,52	85,17	0,17
892,5	376,6	382,8	388,5	303,9	0,17	82,41	81,54	85,20	0,17
890,4	376,9	381,7	387,5	302,9	0,17	82,45	81,58	85,25	0,17
886,2	377,4	380,6	386,4	302,1	0,17	82,48	81,60	85,25	0,17
882,9	377,9	379,5	385,3	301,7	0,17	82,55	81,65	85,25	0,17
877,7	378,6	378,4	384,2	301,2	0,17	82,60	81,71	85,28	0,17
871,6	379,3	377,3	383,2	301,0	0,17	82,64	81,74	85,30	0,17
866,8	379,8	376,3	382,2	300,5	0,17	82,63	81,75	85,27	0,17
862,7	380,3	375,3	381,2	300,2	0,17	82,59	81,76	85,27	0,17
856,5	381,1	374,2	380,2	299,9	0,17	82,60	81,79	85,23	0,17
852,5	381,5	373,2	379,2	300,1	0,17	82,55	81,78	85,24	0,17
849,7	382,1	372,3	378,3	299,7	0,17	82,56	81,82	85,24	0,17
847,9	382,6	371,3	377,4	299,2	0,17	82,57	81,84	85,20	0,17

846,7	383,1	370,3	376,5	299,0	0,17	82,49	81,81	85,13	0,17
846,1	383,6	369,4	375,7	299,2	0,17	82,52	81,83	85,17	0,17
845,5	384,2	368,4	374,9	299,0	0,17	82,48	81,83	85,13	0,17
845,3	384,8	367,5	374,3	298,7	0,17	82,51	81,87	85,08	0,17
844,2	385,3	366,6	373,6	298,4	0,17	82,55	81,87	85,03	0,17
843,0	385,9	365,8	373,0	297,8	0,17	82,57	81,92	85,00	0,17
841,0	386,4	364,9	372,5	297,4	0,17	82,49	81,89	85,00	0,17
840,8	387,1	364,2	372,0	296,9	0,17	82,51	81,92	84,96	0,17
840,3	387,6	363,5	371,6	296,3	0,17	82,56	81,95	84,92	0,17
836,7	388,4	362,7	371,2	295,7	0,17	82,59	81,96	84,90	0,17
832,5	389,2	362,1	370,9	295,1	0,17	82,60	81,98	84,84	0,17
830,1	390,1	361,5	370,6	294,6	0,17	82,62	81,99	84,83	0,17
827,2	390,9	360,8	370,2	294,1	0,17	82,54	81,99	84,81	0,17
825,5	391,7	360,3	369,9	293,9	0,17	82,50	81,98	84,77	0,17
825,0	392,4	359,8	369,6	293,7	0,17	82,53	81,98	84,73	0,17
824,8	393,0	359,3	369,2	293,2	0,17	82,56	82,01	84,69	0,17
824,4	393,7	358,9	368,9	292,8	0,17	82,52	82,00	84,67	0,17
822,8	394,3	358,4	368,7	292,7	0,17	82,40	81,99	84,66	0,17
820,1	395,0	358,1	368,4	292,5	0,17	82,39	81,98	84,64	0,17
813,8	395,4	357,8	368,1	292,6	0,17	82,43	82,00	84,66	0,17
798,6	395,9	357,5	367,9	292,6	0,17	82,48	82,02	84,61	0,17
779,9	396,3	357,2	367,7	292,9	0,17	82,53	82,02	84,56	0,17
761,7	396,6	356,8	367,4	293,3	0,17	82,53	82,01	84,54	0,17
751,3	396,9	356,3	367,0	293,7	0,17	82,47	81,97	84,53	0,17
742,3	396,8	355,7	366,5	293,9	0,17	82,44	81,98	84,46	0,17
733,3	396,2	355,0	365,9	294,4	0,17	82,40	81,96	84,42	0,17
722,8	395,5	354,2	365,3	294,5	0,17	82,33	81,93	84,41	0,17
712,8	394,7	353,3	364,5	295,4	0,17	82,31	81,94	84,38	0,17
703,0	393,8	352,4	363,7	295,8	0,17	82,27	81,95	84,31	0,17
693,9	392,9	351,5	362,7	295,8	0,17	82,29	81,97	84,31	0,17
685,2	391,6	350,5	361,9	296,7	0,17	82,33	81,96	84,25	0,17
676,4	390,4	349,5	360,9	297,0	0,17	82,33	81,97	84,20	0,17
668,2	388,8	348,4	360,0	298,0	0,17	82,33	81,96	84,18	0,17
661,0	387,6	347,4	358,9	298,6	0,17	82,29	81,94	84,10	0,17
654,8	386,2	346,4	357,8	299,2	0,17	82,28	81,93	84,07	0,17
649,3	385,0	345,2	356,7	299,6	0,17	82,30	81,96	84,04	0,17
644,4	383,7	344,1	355,6	300,2	0,17	82,26	81,93	83,99	0,17
639,1	382,5	343,0	354,5	300,4	0,17	82,20	81,95	83,94	0,17
634,3	381,1	342,0	353,3	300,4	0,17	82,18	81,95	83,92	0,17
629,4	380,0	340,9	352,2	301,0	0,17	82,16	81,93	83,87	0,17
625,8	378,8	339,8	351,1	301,3	0,17	82,15	81,93	83,82	0,17
621,7	377,6	338,8	350,0	301,4	0,17	82,15	81,92	83,79	0,17
618,6	376,4	337,7	348,9	301,3	0,17	82,15	81,90	83,74	0,17
614,6	375,4	336,7	347,8	301,1	0,17	82,09	81,89	83,71	0,17
610,7	374,3	335,8	346,7	301,7	0,17	82,12	81,92	83,68	0,17
606,7	373,1	334,8	345,6	301,5	0,17	82,11	81,91	83,63	0,17
603,6	372,0	333,9	344,6	301,6	0,17	82,12	81,90	83,59	0,17
600,6	371,1	333,0	343,5	301,6	0,17	82,13	81,91	83,54	0,17
597,3	370,0	332,1	342,5	301,3	0,17	82,12	81,90	83,53	0,17
594,6	368,9	331,2	341,6	301,3	0,17	82,09	81,88	83,50	0,17
592,3	367,9	330,4	340,7	301,2	0,17	82,05	81,88	83,46	0,17
590,2	366,8	329,7	339,8	301,2	0,17	82,00	81,84	83,44	0,17
588,4	365,8	329,0	338,8	300,9	0,17	81,99	81,85	83,41	0,17
586,6	364,8	328,2	338,1	300,9	0,17	82,01	81,86	83,38	0,17
584,6	363,8	327,6	337,4	300,8	0,17	81,98	81,83	83,37	0,17
582,6	362,7	327,0	336,6	301,0	0,17	82,01	81,88	83,36	0,17
581,4	361,5	326,3	335,8	300,1	0,17	82,00	81,85	83,31	0,17
579,9	360,5	325,7	335,0	300,4	0,17	81,96	81,80	83,27	0,17
578,1	359,4	325,2	334,5	300,6	0,17	81,92	81,83	83,28	0,17
576,5	358,3	324,7	333,7	300,5	0,17	81,93	81,81	83,27	0,17
575,4	357,3	324,1	333,1	300,0	0,17	81,96	81,82	83,23	0,17
573,8	356,2	323,7	332,4	299,8	0,17	81,90	81,80	83,21	0,17
568,3	355,2	323,2	331,7	300,2	0,17	81,95	81,81	83,18	0,17
563,9	354,3	322,8	331,0	299,9	0,17	81,98	81,83	83,18	0,17
559,5	353,4	322,5	330,5	300,2	0,17	81,95	81,82	83,17	0,17
555,5	352,6	322,1	330,0	300,4	0,17	81,95	81,84	83,18	0,17
552,3	351,6	321,8	329,4	300,3	0,17	81,91	81,83	83,16	0,17
549,0	350,6	321,5	328,8	300,0	0,17	81,91	81,84	83,16	0,17
535,5	313,3	330,3	316,1	336,4	0,17	81,91	81,83	83,16	0,17
534,4	312,8	329,9	315,6	336,0	0,17	81,92	81,83	83,18	0,17
532,9	312,3	329,4	315,3	334,9	0,17	81,93	81,82	83,18	0,17
531,5	311,8	329,0	314,8	334,1	0,17	81,95	81,82	83,18	0,17
530,4	311,3	328,5	314,3	332,8	0,17	81,97	81,82	83,22	0,17

528,4	310,8	328,0	313,9	332,7	0,17	82,01	81,83	83,24	0,17
526,7	310,3	327,5	313,4	331,9	0,17	82,03	81,84	83,24	0,17
525,1	309,7	327,0	312,9	331,5	0,17	82,07	81,85	83,26	0,17
524,1	309,0	326,5	312,6	331,3	0,17	82,07	81,86	83,27	0,17
522,2	308,0	326,0	311,9	330,4	0,17	82,10	81,87	83,29	0,17
520,6	307,0	325,5	311,3	330,3	0,17	82,13	81,89	83,30	0,17

84,45

82,91	82,41	83,46	0,05	0,07				
DGM 2	DGM 2	Filter 2	Tunnel Veloc.	Flue draft	Change in Surface	Surface change	Surface change	
Inlet T	Outlet T	Temp	Pressure	Pressure	Surface	Max	Min	Elapsed
oF	oF	oF	in wc	in wc	Temp.	°F	°F	Time
			in wc	in wc		°F	°F	min
83,20	82,62	83,73	0,05	0,07	0			0,00
83,26	82,63	83,69	0,05	0,07	2,1305112		0	1,00
83,13	82,61	83,74	0,05	0,07	14,028223		0	2,00
83,20	82,62	83,73	0,05	0,05	16,233813		0	3,00
83,26	82,63	83,69	0,05	0,06	18,637817		0	4,00
83,20	82,62	83,66	0,05	0,09	17,97113		0	5,00
83,11	82,62	83,63	0,05	0,08	16,608362		0	6,00
83,08	82,60	83,58	0,05	0,08	16,400568		0	7,00
83,01	82,56	83,57	0,05	0,07	15,378265		0	8,00
82,89	82,52	83,58	0,05	0,07	13,455029		0	9,00
82,86	82,53	83,55	0,05	0,08	10,910632		0	10,00
82,83	82,50	83,51	0,05	0,08	8,0945008		0	11,00
82,86	82,50	83,50	0,05	0,08	6,8289428		0	12,00
82,89	82,53	83,44	0,05	0,08	6,126587		0	13,00
82,90	82,48	83,39	0,05	0,08	5,5210264		0	14,00
82,85	82,46	83,40	0,05	0,08	5,7877746		0	15,00
82,78	82,40	83,37	0,05	0,08	5,8007018		0	16,00
82,79	82,42	83,30	0,05	0,08	5,4290952		0	17,00
82,80	82,42	83,28	0,05	0,08	8,560553		0	18,00
82,74	82,43	83,28	0,05	0,08	8,4623168		0	19,00
82,68	82,42	83,24	0,05	0,08	8,5819822		0	20,00
82,70	82,41	83,22	0,05	0,08	8,1295348		0	21,00
82,65	82,45	83,17	0,05	0,08	8,3380736		0	22,00
82,64	82,44	83,14	0,05	0,08	8,8231444		0	23,00
82,59	82,42	83,09	0,05	0,08	9,0060364		0	24,00
82,60	82,40	83,05	0,05	0,08	9,1625674		0	25,00
82,56	82,38	82,99	0,05	0,08	9,7612608		0	26,00
82,59	82,38	82,97	0,05	0,08	10,077985		0	27,00
82,61	82,36	82,96	0,05	0,08	10,584076		0	28,00
82,63	82,34	82,96	0,05	0,08	12,623602		0	29,00
82,63	82,33	82,92	0,05	0,08	13,896466		0	30,00
82,60	82,30	82,91	0,05	0,08	13,962061		0	31,00
82,50	82,30	82,86	0,05	0,08	13,398047		0	32,00
82,48	82,29	82,85	0,05	0,08	13,261914		0	33,00
82,43	82,28	82,85	0,05	0,08	13,170154		0	34,00
82,48	82,26	82,80	0,05	0,08	12,557757		0	35,00
82,53	82,27	82,80	0,05	0,08	12,019208		0	36,00
82,48	82,24	82,77	0,05	0,08	11,419452		0	37,00
83,31	81,81	83,77	0,05	0,08	11,517633		0	38,00
83,42	81,90	83,80	0,05	0,08	12,046979		0	39,00
83,43	81,95	83,87	0,05	0,08	12,526996		0	40,00
83,40	81,97	83,92	0,04	0,08	12,176825		0	41,00
83,34	81,96	83,94	0,05	0,08	10,846045		0	42,00
83,29	81,97	83,95	0,05	0,08	9,697638		0	43,00
83,20	81,97	84,02	0,05	0,08	8,625189		0	44,00
83,16	81,98	84,08	0,05	0,08	7,1487062		0	45,00
83,22	82,06	84,12	0,05	0,08	6,4066588		0	46,00
83,25	82,05	84,21	0,05	0,08	5,9259092		0	47,00
83,31	82,11	84,24	0,05	0,08	4,4295656		0	48,00
83,40	82,16	84,30	0,04	0,08	3,1168152		0	49,00
83,49	82,25	84,36	0,05	0,08	1,8495972		0	50,00
83,46	82,22	84,43	0,05	0,08	0,6184386		0	51,00
83,44	82,25	84,43	0,05	0,08	-0,273431		0	52,00
83,48	82,31	84,41	0,05	0,08	-1,643359		0	53,00
83,46	82,30	84,45	0,05	0,08	-2,800793		0	54,00
83,46	82,32	84,43	0,05	0,08	-3,773737		0	55,00
83,52	82,34	84,45	0,05	0,08	-5,100024		0	56,00
83,55	82,36	84,42	0,05	0,08	-6,223962		0	57,00
83,60	82,44	84,39	0,05	0,08	-7,626105		0	58,00
83,63	82,45	84,36	0,05	0,08	-9,192029		0	59,00
83,51	82,40	84,36	0,05	0,08	-10,54092		0	60,00
83,47	82,46	84,31	0,05	0,08	-11,71791		0	61,00
83,44	82,48	84,31	0,05	0,08	-13,29041		0	62,00
83,38	82,48	84,30	0,05	0,08	-14,35844		0	63,00
83,41	82,55	84,31	0,05	0,08	-15,25027		0	64,00
83,38	82,51	84,25	0,05	0,08	-15,99743		0	65,00

83,26	82,48	84,25	0,05	0,07	-16,54944	0	66,00
83,30	82,52	84,28	0,05	0,07	-16,86172	0	67,00
83,25	82,55	84,28	0,05	0,07	-17,26253	0	68,00
83,29	82,56	84,24	0,05	0,07	-17,53691	0	69,00
83,30	82,55	84,18	0,05	0,07	-18,02566	0	70,00
83,31	82,53	84,11	0,05	0,07	-18,54947	0	71,00
83,26	82,52	84,10	0,05	0,07	-19,2264	0	72,00
83,28	82,53	84,08	0,05	0,07	-19,47405	0	73,00
83,34	82,54	84,07	0,05	0,07	-19,81342	0	74,00
83,33	82,56	84,05	0,05	0,07	-20,71417	0	75,00
83,31	82,56	84,04	0,05	0,07	-21,7144	0	76,00
83,35	82,58	83,99	0,05	0,07	-22,2847	0	77,00
83,26	82,56	83,97	0,05	0,07	-23,00416	0	78,00
83,21	82,57	83,94	0,05	0,07	-23,40775	0	79,00
83,26	82,61	83,92	0,05	0,07	-23,55958	0	80,00
83,31	82,63	83,87	0,05	0,07	-23,76511	0	81,00
83,27	82,64	83,83	0,04	0,07	-23,93085	0	82,00
83,13	82,61	83,80	0,05	0,07	-24,28175	0	83,00
83,08	82,62	83,77	0,05	0,07	-24,84194	0	84,00
83,13	82,61	83,74	0,05	0,07	-26,13362	0	85,00
83,20	82,62	83,73	0,05	0,07	-29,18243	0	86,00
83,26	82,63	83,69	0,05	0,07	-32,84965	0	87,00
83,20	82,62	83,66	0,05	0,07	-36,50247	0	88,00
83,11	82,62	83,63	0,05	0,07	-38,64781	0	89,00
83,08	82,60	83,58	0,05	0,07	-40,65618	0	90,00
83,01	82,56	83,57	0,05	0,07	-42,72308	0	91,00
82,89	82,52	83,58	0,05	0,07	-45,21266	0	92,00
82,86	82,53	83,55	0,05	0,07	-47,53342	0	93,00
82,83	82,50	83,51	0,05	0,07	-49,92802	0	94,00
82,86	82,50	83,50	0,05	0,06	-52,30945	0	95,00
82,89	82,53	83,44	0,05	0,07	-54,49651	0	96,00
82,90	82,48	83,39	0,05	0,06	-56,81663	0	97,00
82,85	82,46	83,40	0,05	0,06	-58,98184	0	98,00
82,78	82,40	83,37	0,05	0,06	-60,9686	0	99,00
82,79	82,42	83,30	0,05	0,06	-62,78266	0	100,00
82,80	82,42	83,28	0,05	0,06	-64,51739	0	101,00
82,74	82,43	83,28	0,05	0,06	-66,0394	0	102,00
82,68	82,42	83,24	0,05	0,06	-67,73892	0	103,00
82,70	82,41	83,22	0,05	0,06	-69,44522	0	104,00
82,65	82,45	83,17	0,05	0,06	-70,95877	0	105,00
82,64	82,44	83,14	0,05	0,06	-72,28455	0	106,00
82,59	82,42	83,09	0,05	0,06	-73,75925	0	107,00
82,60	82,40	83,05	0,05	0,06	-75,06551	0	108,00
82,56	82,38	82,99	0,05	0,06	-76,55647	0	109,00
82,59	82,38	82,97	0,05	0,06	-77,84661	0	110,00
82,61	82,36	82,96	0,05	0,06	-79,29373	0	111,00
82,63	82,34	82,96	0,05	0,06	-80,52702	0	112,00
82,63	82,33	82,92	0,05	0,06	-81,70353	0	113,00
82,60	82,30	82,91	0,05	0,06	-83,01108	0	114,00
82,50	82,30	82,86	0,05	0,06	-84,13751	0	115,00
82,48	82,29	82,85	0,05	0,06	-85,16636	0	116,00
82,43	82,28	82,85	0,05	0,06	-86,12084	0	117,00
82,48	82,26	82,80	0,05	0,06	-87,08879	0	118,00
82,53	82,27	82,80	0,05	0,06	-87,93355	0	119,00
82,48	82,24	82,77	0,05	0,06	-88,81307	0	120,00
82,51	82,23	82,73	0,05	0,06	-89,69507	0	121,00
82,50	82,17	82,74	0,05	0,06	-90,64906	0	122,00
82,40	82,10	82,72	0,05	0,06	-91,34097	0	123,00
82,39	82,12	82,70	0,05	0,06	-92,11825	0	124,00
82,39	82,12	82,67	0,05	0,06	-92,92077	0	125,00
82,41	82,15	82,63	0,05	0,06	-93,69606	0	126,00
82,36	82,16	82,63	0,05	0,06	-94,47717	0	127,00
82,40	82,18	82,62	0,05	0,06	-95,91906	0	128,00
82,42	82,20	82,59	0,05	0,06	-97,26999	0	129,00
82,46	82,21	82,60	0,05	0,06	-98,45945	0	130,00
82,44	82,28	82,62	0,05	0,06	-99,54482	0	131,00
82,43	82,34	82,63	0,05	0,06	-100,5828	0	132,00
82,46	82,39	82,66	0,05	0,06	-101,7049	0	133,00
82,44	82,44	82,71	0,05	0,06	-105,3435	0	134,00
82,44	82,49	82,72	0,05	0,06	-105,9029	0	135,00
82,40	82,54	82,74	0,05	0,06	-106,7109	0	136,00
82,46	82,61	82,75	0,05	0,06	-107,4355	0	137,00
82,48	82,67	82,80	0,05	0,06	-108,2187	0	138,00

82,54	82,72	82,84	0,05	0,06	-108,8966	0	139,00
82,59	82,78	82,87	0,05	0,06	-109,6907	0	140,00
82,60	82,81	82,89	0,05	0,06	-110,4148	0	141,00
82,62	82,82	82,94	0,05	0,06	-110,978	0	142,00
82,65	82,88	82,94	0,05	0,06	-111,9544	0	143,00
82,70	82,89	82,97	0,05	0,06	-112,7092	-112,7091676	144,00

0,17		0,17			117,23	Filter	Filter	
						Face	Face	Delta-P
DGM 1	DGM 1	DGM 1	DGM 2	DGM 2	DGM 2	Tunnel	Velocity	(in. H2O)
Reading	Inlet T	Outlet T	Reading	Inlet T	Outlet T	Dry Bulb	DGM 1	DGM 2
Cuft/min	°F	°F	Cuft/min	°F	°F	°F	Ft/sec	Ft/sec
0,17	82,15	81,93	0,17	83,199	82,621	147,661		0,047
0,17	82,15	81,92	0,17	83,258	82,632	145,395	14,13	14,45
0,17	82,15	81,90	0,17	83,130	82,608	145,199	14,14	14,46
0,17	82,09	81,89	0,17	83,199	82,621	145,583	14,16	14,46
0,17	82,12	81,92	0,17	83,258	82,632	146,523	14,16	14,45
0,17	82,11	81,91	0,17	83,199	82,623	147,452	14,17	14,46
0,17	82,12	81,90	0,17	83,107	82,617	148,336	14,18	14,46
0,17	82,13	81,91	0,17	83,078	82,601	149,265	14,17	14,46
0,17	82,12	81,90	0,17	83,012	82,562	148,762	14,16	14,46
0,17	82,09	81,88	0,17	82,886	82,524	149,777	14,15	14,46
0,17	82,05	81,88	0,17	82,864	82,534	149,701	14,16	14,46
0,17	82,00	81,84	0,17	82,832	82,497	150,249	14,18	14,46
0,17	81,99	81,85	0,17	82,857	82,504	170,992	14,18	14,46
0,17	82,01	81,86	0,17	82,894	82,529	157,887	14,17	14,46
0,17	81,98	81,83	0,17	82,898	82,481	153,870	14,18	14,46
0,17	82,01	81,88	0,17	82,855	82,456	152,122	14,19	14,46
0,17	82,00	81,85	0,17	82,780	82,403	150,906	14,18	14,46
0,17	81,96	81,80	0,17	82,788	82,418	149,999	14,17	14,46
0,17	81,92	81,83	0,17	82,797	82,421	149,980	14,16	14,46
0,17	81,93	81,81	0,17	82,741	82,430	149,636	14,14	14,46
0,17	81,96	81,82	0,17	82,680	82,417	149,741	14,13	14,46
0,17	81,90	81,80	0,17	82,696	82,413	150,249	14,14	14,46
0,17	81,95	81,81	0,17	82,653	82,448	204,897	14,14	14,46
0,17	81,98	81,83	0,17	82,641	82,437	166,882	14,13	14,46
0,17	81,95	81,82	0,17	82,589	82,416	158,780	14,11	14,47
0,17	81,95	81,84	0,17	82,602	82,399	154,150	14,10	14,47
0,17	81,91	81,83	0,17	82,564	82,378	150,909	14,10	14,47
0,17	81,91	81,84	0,17	82,588	82,382	148,678	14,11	14,47
0,17	81,91	81,83	0,17	82,607	82,362	147,122	14,12	14,47
0,17	81,92	81,83	0,17	82,635	82,342	146,177	14,10	14,47
0,17	81,93	81,82	0,17	82,633	82,329	145,397	14,11	14,47
0,17	81,95	81,82	0,17	82,605	82,300	145,203	14,12	14,47
0,17	81,97	81,82	0,17	82,504	82,299	144,272	14,11	14,47
0,17	82,01	81,83	0,17	82,476	82,289	143,391	14,12	14,47
0,17	82,03	81,84	0,17	82,432	82,282	142,408	14,13	14,47
0,17	82,07	81,85	0,17	82,476	82,259	141,751	14,13	14,47
0,17	82,07	81,86	0,17	82,528	82,269	140,969	14,13	14,47
0,17	82,10	81,87	0,17	82,476	82,240	140,196	14,13	14,47
0,17	82,00	80,91	0,17	83,309	81,805	120,760	14,16	14,46
0,17	82,14	81,00	0,17	83,419	81,896	119,596	14,18	14,46
0,17	82,12	81,02	0,17	83,430	81,953	119,759	14,16	14,46
0,17	82,14	81,08	0,17	83,395	81,974	119,685	14,15	14,46
0,17	82,13	81,10	0,17	83,336	81,961	119,027	14,14	14,46
0,17	82,12	81,11	0,17	83,288	81,972	117,855	14,15	14,46
0,17	82,06	81,12	0,17	83,202	81,968	117,216	14,17	14,46
0,17	82,03	81,15	0,17	83,162	81,980	117,673	14,17	14,46
0,17	82,03	81,20	0,17	83,217	82,057	118,464	14,18	14,46
0,17	82,10	81,25	0,17	83,252	82,050	116,545	14,19	14,46
0,17	82,12	81,28	0,17	83,308	82,113	116,966	14,18	14,46
0,17	82,21	81,34	0,17	83,405	82,163	117,065	14,17	14,46
0,17	82,31	81,41	0,17	83,494	82,252	115,652	14,16	14,46
0,17	82,32	81,44	0,17	83,464	82,221	115,886	14,17	14,46
0,17	82,35	81,48	0,17	83,443	82,247	115,517	14,18	14,46
0,17	82,39	81,52	0,17	83,481	82,307	114,694	14,18	14,46
0,17	82,41	81,54	0,17	83,461	82,302	114,903	14,17	14,46
0,17	82,45	81,58	0,17	83,457	82,318	113,016	14,18	14,46
0,17	82,48	81,60	0,17	83,520	82,339	113,028	14,19	14,45
0,17	82,55	81,65	0,17	83,546	82,356	113,147	14,17	14,45
0,17	82,60	81,71	0,17	83,596	82,438	112,261	14,16	14,45
0,17	82,64	81,74	0,17	83,628	82,446	111,833	14,16	14,45
0,17	82,63	81,75	0,17	83,508	82,404	111,434	14,13	14,45
0,17	82,59	81,76	0,17	83,471	82,464	111,239	14,12	14,45
0,17	82,60	81,79	0,17	83,444	82,480	110,910	14,13	14,45
0,17	82,55	81,78	0,17	83,376	82,480	111,015	14,13	14,45
0,17	82,56	81,82	0,17	83,407	82,546	109,765	14,12	14,45
0,17	82,57	81,84	0,17	83,377	82,507	108,732	14,10	14,45

0,17	82,49	81,81	0,17	83,258	82,476	108,790	14,09	14,46	0,046
0,17	82,52	81,83	0,17	83,297	82,516	110,511	14,09	14,45	0,047
0,17	82,48	81,83	0,17	83,249	82,549	108,916	14,11	14,45	0,047
0,17	82,51	81,87	0,17	83,291	82,560	109,027	14,11	14,45	0,047
0,17	82,55	81,87	0,17	83,301	82,552	109,942	14,09	14,45	0,047
0,17	82,57	81,92	0,17	83,308	82,533	108,815	14,10	14,45	0,048
0,17	82,49	81,89	0,17	83,257	82,522	109,100	14,11	14,45	0,047
0,17	82,51	81,92	0,17	83,275	82,531	108,930	14,10	14,45	0,046
0,17	82,56	81,95	0,17	83,338	82,535	107,890	14,11	14,45	0,047
0,17	82,59	81,96	0,17	83,334	82,560	108,603	14,13	14,45	0,046
0,17	82,60	81,98	0,17	83,305	82,564	108,543	14,12	14,45	0,046
0,17	82,62	81,99	0,17	83,352	82,580	107,239	14,12	14,45	0,048
0,17	82,54	81,99	0,17	83,259	82,557	108,588	14,12	14,45	0,047
0,17	82,50	81,98	0,17	83,208	82,566	107,444	14,11	14,45	0,047
0,17	82,53	81,98	0,17	83,264	82,612	106,571	14,12	14,45	0,047
0,17	82,56	82,01	0,17	83,308	82,630	107,504	14,12	14,45	0,047
0,17	82,52	82,00	0,17	83,265	82,638	107,764	14,12	14,45	0,045
0,17	82,40	81,99	0,17	83,130	82,605	107,230	14,13	14,46	0,047
0,17	82,39	81,98	0,17	83,081	82,620	107,503	14,16	14,46	0,047
0,17	82,43	82,00	0,17	83,130	82,608	106,280	14,15	14,46	0,045
0,17	82,48	82,02	0,17	83,199	82,621	105,718	14,15	14,45	0,047
0,17	82,53	82,02	0,17	83,258	82,632	105,703	14,13	14,45	0,047
0,17	82,53	82,01	0,17	83,199	82,623	104,626	14,11	14,45	0,047
0,17	82,47	81,97	0,17	83,107	82,617	104,774	14,12	14,46	0,047
0,17	82,44	81,98	0,17	83,078	82,601	104,055	14,12	14,46	0,047
0,17	82,40	81,96	0,17	83,012	82,562	102,486	14,12	14,46	0,047
0,17	82,33	81,93	0,17	82,886	82,524	102,829	14,13	14,46	0,047
0,17	82,31	81,94	0,17	82,864	82,534	103,004	14,14	14,46	0,047
0,17	82,27	81,95	0,17	82,832	82,497	101,821	14,13	14,46	0,046
0,17	82,29	81,97	0,17	82,857	82,504	102,029	14,12	14,46	0,046
0,17	82,33	81,96	0,17	82,894	82,529	101,081	14,11	14,46	0,047
0,17	82,33	81,97	0,17	82,898	82,481	99,997	14,11	14,46	0,048
0,17	82,33	81,96	0,17	82,855	82,456	100,488	14,11	14,46	0,047
0,17	82,29	81,94	0,17	82,780	82,403	100,504	14,13	14,46	0,047
0,17	82,28	81,93	0,17	82,788	82,418	99,448	14,15	14,46	0,047
0,17	82,30	81,96	0,17	82,797	82,421	100,334	14,16	14,46	0,048
0,17	82,26	81,93	0,17	82,741	82,430	100,291	14,13	14,46	0,047
0,17	82,20	81,95	0,17	82,680	82,417	99,587	14,12	14,46	0,047
0,17	82,18	81,95	0,17	82,696	82,413	100,506	14,13	14,46	0,047
0,17	82,16	81,93	0,17	82,653	82,448	100,838	14,14	14,46	0,046
0,17	82,15	81,93	0,17	82,641	82,437	98,914	14,13	14,46	0,048
0,17	82,15	81,92	0,17	82,589	82,416	99,335	14,12	14,46	0,047
0,17	82,15	81,90	0,17	82,602	82,399	98,254	14,12	14,46	0,047
0,17	82,09	81,89	0,17	82,564	82,378	99,417	14,13	14,47	0,046
0,17	82,12	81,92	0,17	82,588	82,382	97,697	14,12	14,47	0,048
0,17	82,11	81,91	0,17	82,607	82,362	97,130	14,11	14,47	0,047
0,17	82,12	81,90	0,17	82,635	82,342	98,756	14,13	14,47	0,047
0,17	82,13	81,91	0,17	82,633	82,329	99,137	14,14	14,47	0,047
0,17	82,12	81,90	0,17	82,605	82,300	97,972	14,13	14,47	0,048
0,17	82,09	81,88	0,17	82,504	82,299	97,254	14,12	14,47	0,049
0,17	82,05	81,88	0,17	82,476	82,289	98,920	14,13	14,47	0,046
0,17	82,00	81,84	0,17	82,432	82,282	98,360	14,14	14,47	0,047
0,17	81,99	81,85	0,17	82,476	82,259	98,595	14,13	14,47	0,047
0,17	82,01	81,86	0,17	82,528	82,269	97,429	14,11	14,47	0,047
0,17	81,98	81,83	0,17	82,476	82,240	98,613	14,12	14,47	0,046
0,17	82,01	81,88	0,17	82,513	82,226	97,664	14,14	14,47	0,047
0,17	82,00	81,85	0,17	82,500	82,175	97,141	14,14	14,47	0,047
0,17	81,96	81,80	0,17	82,401	82,104	98,502	14,12	14,47	0,048
0,17	81,92	81,83	0,17	82,390	82,118	97,806	14,12	14,47	0,047
0,17	81,93	81,81	0,17	82,392	82,123	98,845	14,11	14,47	0,046
0,17	81,96	81,82	0,17	82,415	82,149	98,132	14,11	14,47	0,047
0,17	81,90	81,80	0,17	82,357	82,158	97,591	14,13	14,47	0,048
0,17	81,95	81,81	0,17	82,396	82,183	97,156	14,14	14,47	0,047
0,17	81,98	81,83	0,17	82,418	82,200	97,632	14,14	14,47	0,047
0,17	81,95	81,82	0,17	82,458	82,206	98,424	14,14	14,47	0,047
0,17	81,95	81,84	0,17	82,444	82,276	98,672	14,14	14,47	0,048
0,17	81,91	81,83	0,17	82,433	82,341	98,893	14,14	14,47	0,048
0,17	81,91	81,84	0,17	82,458	82,393	98,924	14,12	14,47	0,048
0,17	81,91	81,83	0,17	82,442	82,440	98,977	14,12	14,47	0,047
0,17	81,92	81,83	0,17	82,439	82,488	99,190	14,13	14,47	0,048
0,17	81,93	81,82	0,17	82,397	82,543	99,057	14,12	14,47	0,047
0,17	81,95	81,82	0,17	82,458	82,614	98,640	14,11	14,46	0,047
0,17	81,97	81,82	0,17	82,477	82,668	98,984	14,12	14,46	0,047

0,17	82,01	81,83	0,17	82,539	82,724	98,887	14,12	14,46	0,047
0,17	82,03	81,84	0,17	82,592	82,776	98,570	14,11	14,46	0,048
0,17	82,07	81,85	0,17	82,604	82,810	98,765	14,10	14,46	0,047
0,17	82,07	81,86	0,17	82,615	82,824	98,497	14,11	14,46	0,048
0,17	82,10	81,87	0,17	82,651	82,880	98,737	14,12	14,46	0,049
0,17	82,13	81,89	0,17	82,695	82,893	98,846	14,11	14,46	0,047

Average	Average	Average					Average
14,19	Inlet +	Inlet +					0,216
	Outlet	Outlet	Average	Average	#1	#2	
Tunnel	Temp.	Temp.	100,17	101,65	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
14,590	542,0	542,9					0 0,2168993
14,531	542,0	542,9	102,59	104,08	0,164	0,168	1 0,2164317
14,607	542,0	542,9	102,17	103,52	0,164	0,168	2 0,2176003
14,486	542,0	542,9	103,17	104,45	0,164	0,168	3 0,2157279
14,386	542,0	542,9	103,97	105,33	0,164	0,168	4 0,2140746
14,477	542,0	542,9	103,70	104,83	0,164	0,168	5 0,215256
14,598	542,0	542,9	102,89	104,12	0,164	0,168	6 0,2168996
14,732	542,0	542,8	102,10	103,33	0,164	0,168	7 0,2187352
14,524	542,0	542,8	103,33	104,74	0,164	0,168	8 0,2157272
14,615	542,0	542,7	102,92	104,28	0,164	0,168	9 0,2168997
14,614	542,0	542,7	102,99	104,27	0,164	0,168	10 0,2168993
14,809	541,9	542,7	101,84	103,00	0,164	0,168	11 0,2196881
14,835	541,9	542,7	105,07	106,31	0,164	0,168	12 0,2164322
14,632	541,9	542,7	104,24	105,54	0,164	0,168	13 0,2157278
14,664	541,9	542,7	103,51	104,63	0,164	0,168	14 0,2168995
14,452	541,9	542,7	104,69	105,86	0,165	0,168	15 0,2140745
14,707	541,9	542,6	102,55	103,83	0,164	0,168	16 0,218066
14,665	541,9	542,6	102,73	103,98	0,164	0,168	17 0,2176002
14,665	541,9	542,6	102,59	103,97	0,164	0,168	18 0,2176003
14,455	541,9	542,6	103,77	105,43	0,164	0,168	19 0,2145489
14,693	541,9	542,5	102,25	103,74	0,164	0,168	20 0,2180657
14,542	541,9	542,6	103,36	104,91	0,164	0,168	21 0,215727
15,310	541,9	542,6	107,00	108,56	0,164	0,168	22 0,2175993
14,866	541,9	542,5	103,72	105,41	0,164	0,168	23 0,2176008
14,802	541,9	542,5	102,72	104,51	0,164	0,168	24 0,2180662
14,933	541,9	542,5	101,04	102,82	0,164	0,168	25 0,2208332
14,438	541,9	542,5	103,91	105,79	0,164	0,168	26 0,214074
14,570	541,9	542,5	102,87	104,44	0,164	0,168	27 0,2164316
14,552	541,9	542,5	102,54	104,31	0,164	0,168	28 0,216432
14,540	541,9	542,5	102,37	104,23	0,164	0,168	29 0,2164317
14,452	541,9	542,5	103,05	104,73	0,164	0,168	30 0,2152557
14,560	541,9	542,5	102,23	103,93	0,164	0,168	31 0,2168992
14,596	541,9	542,4	101,78	103,52	0,164	0,168	32 0,2176003
14,648	541,9	542,4	101,42	103,01	0,164	0,168	33 0,2185312
14,448	541,9	542,4	102,71	104,27	0,164	0,168	34 0,2157286
14,329	542,0	542,4	103,34	105,01	0,164	0,168	35 0,2140739
14,431	542,0	542,4	102,57	104,13	0,164	0,168	36 0,215727
14,578	542,0	542,4	101,28	102,96	0,164	0,168	37 0,2180655
14,232	541,5	542,6	100,87	102,02	0,164	0,168	38 0,2164316
14,295	541,6	542,7	100,11	101,35	0,164	0,168	39 0,2176004
14,065	541,6	542,7	101,67	103,03	0,164	0,168	40 0,2140724
13,908	541,6	542,7	102,66	104,18	0,164	0,168	41 0,2116903
13,947	541,6	542,6	102,31	103,78	0,164	0,168	42 0,2124071
14,119	541,6	542,6	101,00	102,30	0,164	0,168	43 0,2152541
14,189	541,6	542,6	100,48	101,70	0,164	0,168	44 0,2164301
14,071	541,6	542,6	101,33	102,63	0,164	0,168	45 0,2145472
14,127	541,6	542,6	101,28	102,35	0,164	0,168	46 0,2152542
14,056	541,7	542,7	101,34	102,52	0,165	0,168	47 0,2145376
14,109	541,7	542,7	101,02	102,21	0,164	0,168	48 0,2152544
13,876	541,8	542,8	102,56	103,92	0,164	0,168	49 0,2116914
14,092	541,9	542,9	100,79	102,06	0,164	0,168	50 0,2152547
14,095	541,9	542,8	100,88	102,08	0,164	0,168	51 0,2152551
14,168	541,9	542,8	100,39	101,50	0,164	0,168	52 0,2164313
14,158	542,0	542,9	100,27	101,41	0,164	0,168	53 0,2164306
14,076	542,0	542,9	100,82	102,04	0,164	0,168	54 0,215143
14,167	542,0	542,9	99,98	101,05	0,164	0,168	55 0,2168982
14,091	542,0	542,9	100,50	101,59	0,165	0,168	56 0,2157265
14,062	542,1	543,0	100,60	101,82	0,164	0,168	57 0,2152545
14,005	542,2	543,0	100,86	102,06	0,164	0,168	58 0,2145477
14,122	542,2	543,0	99,81	101,13	0,164	0,168	59 0,2164308
13,995	542,2	543,0	100,41	102,00	0,164	0,168	60 0,2145474
13,951	542,2	543,0	100,84	102,28	0,164	0,168	61 0,213909
14,187	542,2	543,0	99,05	100,52	0,164	0,168	62 0,2175997
14,036	542,2	542,9	100,18	101,63	0,164	0,168	63 0,215255
13,974	542,2	543,0	100,24	101,85	0,164	0,168	64 0,2145472
14,114	542,2	542,9	98,95	100,66	0,164	0,168	65 0,2168987

14,008	542,2	542,9	99,71	101,44	0,163	0,168	66	0,2152561
14,182	542,2	542,9	98,73	100,49	0,163	0,168	67	0,2176005
14,040	542,2	542,9	99,73	101,23	0,164	0,168	68	0,2157265
14,042	542,2	542,9	99,53	101,23	0,164	0,168	69	0,2157268
14,176	542,2	542,9	98,66	100,44	0,163	0,168	70	0,2176118
14,222	542,2	542,9	98,33	99,92	0,164	0,168	71	0,2185305
14,089	542,2	542,9	99,29	100,91	0,164	0,168	72	0,2164317
14,010	542,2	542,9	99,77	101,45	0,164	0,168	73	0,2152557
14,150	542,3	542,9	98,75	100,26	0,164	0,168	74	0,2176004
14,006	542,3	542,9	99,95	101,41	0,164	0,168	75	0,2152558
13,959	542,3	542,9	100,17	101,74	0,164	0,168	76	0,2145485
14,172	542,3	543,0	98,52	99,98	0,164	0,168	77	0,2180662
14,113	542,3	542,9	99,06	100,65	0,164	0,168	78	0,2168998
14,068	542,2	542,9	99,22	100,77	0,164	0,168	79	0,2164317
14,012	542,3	542,9	99,50	101,01	0,164	0,168	80	0,2157274
14,145	542,3	543,0	98,69	100,22	0,164	0,168	81	0,2176006
13,766	542,3	543,0	101,44	103,03	0,164	0,168	82	0,2117184
14,020	542,2	542,9	99,75	101,08	0,164	0,168	83	0,215727
14,023	542,2	542,9	99,85	101,11	0,164	0,168	84	0,2157269
13,792	542,2	542,9	101,18	102,57	0,164	0,168	85	0,2124092
14,077	542,3	542,9	99,07	100,39	0,164	0,168	86	0,2168993
13,998	542,3	542,9	99,40	100,95	0,164	0,168	87	0,2156914
14,109	542,3	542,9	98,37	99,97	0,164	0,168	88	0,2176001
13,988	542,2	542,9	99,36	100,87	0,164	0,168	89	0,2157111
14,056	542,2	542,8	98,64	100,26	0,164	0,168	90	0,2168993
14,007	542,2	542,8	98,84	100,34	0,164	0,168	91	0,2164317
14,086	542,1	542,7	98,46	99,85	0,164	0,168	92	0,2176003
13,967	542,1	542,7	99,23	100,73	0,164	0,168	93	0,2157279
13,846	542,1	542,7	99,95	101,41	0,164	0,168	94	0,2140746
13,925	542,1	542,7	99,25	100,87	0,164	0,168	95	0,215256
14,019	542,1	542,7	98,41	100,02	0,164	0,168	96	0,2168996
14,124	542,2	542,7	97,42	99,08	0,164	0,168	97	0,2187352
13,936	542,1	542,7	99,00	100,52	0,164	0,168	98	0,2157272
14,012	542,1	542,6	98,51	99,99	0,164	0,168	99	0,2168997
13,999	542,1	542,6	98,65	99,89	0,164	0,168	100	0,2168993
14,190	542,1	542,6	97,37	98,70	0,164	0,168	101	0,2196881
13,979	542,1	542,6	98,58	100,18	0,164	0,168	102	0,2164322
13,925	542,1	542,5	98,84	100,45	0,164	0,168	103	0,2157278
14,012	542,1	542,6	98,54	99,99	0,164	0,168	104	0,2168995
13,834	542,0	542,6	99,84	101,34	0,164	0,168	105	0,2140745
14,067	542,0	542,5	97,85	99,32	0,164	0,168	106	0,218066
14,043	542,0	542,5	97,94	99,58	0,164	0,168	107	0,2176002
14,029	542,0	542,5	97,93	99,48	0,164	0,168	108	0,2176003
13,847	542,0	542,5	99,45	101,01	0,164	0,168	109	0,2145489
14,052	542,0	542,5	97,55	99,22	0,164	0,168	110	0,2180657
13,894	542,0	542,5	98,65	100,25	0,164	0,168	111	0,215727
14,035	542,0	542,5	98,13	99,53	0,164	0,168	112	0,2175993
14,040	542,0	542,5	98,11	99,56	0,164	0,168	113	0,2176008
14,056	542,0	542,5	97,63	99,25	0,164	0,168	114	0,2180662
14,225	542,0	542,4	96,39	97,95	0,164	0,168	115	0,2208332
13,810	542,0	542,4	99,66	101,20	0,164	0,168	116	0,214074
13,955	541,9	542,4	98,56	100,05	0,164	0,168	117	0,2164316
13,958	541,9	542,4	98,44	100,07	0,164	0,168	118	0,216432
13,943	541,9	542,4	98,27	99,96	0,164	0,168	119	0,2164317
13,882	541,9	542,4	99,04	100,62	0,164	0,168	120	0,2152557
13,976	541,9	542,4	98,37	99,77	0,164	0,168	121	0,2168992
14,015	541,9	542,3	97,82	99,41	0,164	0,168	122	0,2176003
14,092	541,9	542,3	97,46	99,12	0,164	0,168	123	0,2185312
13,903	541,9	542,3	98,70	100,35	0,164	0,168	124	0,2157286
13,809	541,9	542,3	99,50	101,22	0,164	0,168	125	0,2140739
13,907	541,9	542,3	98,71	100,37	0,164	0,168	126	0,215727
14,051	541,9	542,3	97,73	99,25	0,164	0,168	127	0,2180655
13,940	541,9	542,3	98,47	99,96	0,164	0,168	128	0,2164316
14,021	541,9	542,3	97,97	99,46	0,164	0,168	129	0,2176004
13,988	541,9	542,3	98,38	99,84	0,164	0,168	130	0,2169229
14,064	541,9	542,4	97,89	99,33	0,164	0,168	131	0,2180662
14,067	541,9	542,4	97,84	99,34	0,164	0,168	132	0,2180662
14,068	541,9	542,4	97,62	99,34	0,164	0,168	133	0,2180659
14,038	541,9	542,4	98,07	99,55	0,164	0,168	134	0,2176006
14,071	541,9	542,5	97,86	99,36	0,164	0,168	135	0,2180654
13,971	541,9	542,5	98,31	100,04	0,164	0,168	136	0,2165414
13,959	541,9	542,5	98,41	100,04	0,164	0,168	137	0,2164319
14,013	541,9	542,6	98,21	99,71	0,164	0,168	138	0,2172137

14,037	541,9	542,6	97,86	99,51	0,164	0,168	139	0,2176007
14,093	541,9	542,7	97,41	99,05	0,164	0,168	140	0,2185314
13,960	542,0	542,7	98,31	100,02	0,164	0,168	141	0,2164315
14,062	542,0	542,7	97,77	99,25	0,164	0,168	142	0,2180661
14,214	542,0	542,8	96,70	98,22	0,164	0,168	143	0,2203806
14,037	542,0	542,8	97,89	99,48	0,164	0,168	144	0,2176006

Manufacturer: STUV
 Model: STUV 16

Run: 2
 Project #: PI20110
 Test Duration: 144 min

	HHV	LHV
Eff	65,60%	70,90%
Comb Eff	93,73%	93,73%
HT Eff	69,98%	75,64%
Output	29 815	kJ/h
Burn Rate	2,29	kg/h
Grams CO	483	g
Input	45 451	kJ/h
MC wet	16,93	

Note: In the "Input data", "Calc. % O₂", "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

Air Fuel Ratio (A/F)		
65,60%	Dry Molecular Weight (M _d)	29,88
93,73%	Dry Moles Exhaust Gas (N _r):	380,22
69,98%	Air Fuel Ratio (A/F)	10,85

Ultimate CO₂
 CO_{2-ult} 19,64
 F₀
 1,062

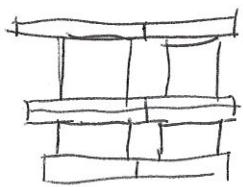
Heat Output:	28 282 Btu/h	29 815 kJ/h
Heat Input:	43 115 Btu/h	45 451 kJ/h
Burn Duration:	2,40 h	
Burn Rate:	5,06 lb/h	2,294 kg/h
Stack Temp:	517,9 Deg. F	269,9 Deg. C

Date: 2015-07-20 Manufacturer: Stuv Model: Stuv 16
 Project #: Stuv Run: 2 Tech: MM Reviewer: 18

- 38 LBS kindling start fire
- At 1 LBS instant pre-load
- load 32 LBS 1:24
- laisser porte entier ouverte 2,5 min
- Fermer porte complètement à 5 min

TEST LOAD CONFIGURATION

Side view



Front view





POLYTESTS

TESTING THROUGH YOUR REALITY

Date: _____
Project

Manufacturer:

Project #

Run: _____

Manufacturer:

Tech: _____

Reviewer: _____

Model: _____
Reviewer: _____

The image shows an orthographic projection of a cone. The front view is a triangle at the bottom, the top view is a circle at the top, and the side view is a triangle on the left. All views are connected by horizontal lines representing the object's height.

Date: _____ Manufacturer: _____ Model: _____
 Project #: _____ Run: _____ Tech: _____ Reviewer: DSP

	ADDITION		SUBTRACTION	
	ft ³	Volume	ft ³	Volume
V measure				
V ash/lip				
%				
V usable				
Usable Firebox:				
Test load weight:	Minimum:	Maximum:		
Déviation:				

Date: 2015-07-20 Manufacturer: Stuv Model: Stuv 16
 Project #: PT 2010 Run: 2 Tech: MM Reviewer: DC

Moisture Meter Calibration Check:

Equipment #	Time	12%	22%
EM 191	71 00	ok	ok

Pre-Test Post-Test

Facility Conditions:

Air Velocity from less than 2 feet
 Smoke Capture Check.....
 Picture.....

<u>18</u> (max50 Fpm)	<u>22</u> (max50 Fpm)
<u>ok</u>	<u>ok</u>
Front	Side
<u>ok</u>	<u>ok</u>

Wood Heater Conditions:

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

<u>2015-07-16</u>
<u>2015-07-16</u>
<u>ok</u>
<u>ok</u>
<u>ok</u>

Temperature System:

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

<u>ok</u> °F
<u>ok</u> °F

Proportional Checks:

Thermocouple check.....
 Pitot Clean.....
 Pitot verification.....

<u>ok</u>
<u>ok</u>
<u>ok</u>

Sampling Train ID Numbers:

Probe.....
 Filter Front.....
 Filter Back.....
 Filter Thermocouple.....
 Filter (<90°F).....

Train 1 st hour	Train 1	Train 2
<u>2</u>	<u>10</u>	<u>11</u>
<u>03</u>	<u>621</u>	<u>623</u>
<u>04</u>	<u>622</u>	<u>624</u>
<u>11</u>	<u>11</u>	<u>12</u>
<u>ok</u>	<u>ok</u>	<u>ok</u>



TESTING THROUGH YOUR REALITY

Date: 20/15-07-20

Manufacturer: Stuv

SAMPLING EQUIPMENT CHECK OUT

Model: Stuv 16

Project #: P1 6010

Run: 2

Tech: MM

Reviewer: DP

Leakage Checks Tunnel Samplers

	System 1 st 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 1 minute DGM (Liter)	377438,33	378164,71	377438,33	378164,71	337791,58	338491,79
Initial 1 minute DGM (Liter)	377438,33	378164,70	377438,33	378164,70	337791,58	338491,79
Change © (Liter)	Ø	0,01	Ø	0,01	Ø	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 (mm/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

Date: 2015-07-20 Manufacturer: Stuv Model: Stuv 16
 Project #: PI 2010 Run: 2 Tech: MM Reviewer: DP

Scale Type	Audit		Measured Weight
	Equipment #	Weight	
Platform	<u>EM-090</u>	<u>4,4</u> lbs, Class F	<u>4,4</u> lbs
Wood	<u>EM-090</u>	<u>4,4</u> lbs, Class F	<u>4,4</u> lbs
Analytical	<u>EM-128</u>	<u>100</u> mg, Class S	<u>100</u> mg
Analytical	<u>EM-129</u>	<u>200</u> g, Class S	<u>200</u> 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: 2015-07-20 Manufacturer: Stuv Model: Stuv 16
 Project #: PI 4010 Run: 2 Tech: M.M. Reviewer: DP

FOR TUNNELS < 12 in

Barometric pressure (P_{bar}) 100.4 (KPa.) Static pressure (P_q) 0.17 (inches w.c.)

Inside diameter: Port A _____ Port B _____

Tunnel cross sectional area: .1963 ft²

Pitot tube type: Standard

Traverse Point	Position (inches)			Velocity Head Δ_p (inches H ₂ O)	Tunnel Temperature (°F)	$\sqrt{\Delta_p}$
	6 po	7 po	8 po			
A- Centroid	3.00	3.50	4	0.049	75, 87	
B - Centroid	3.00	3.50	4	0.048	76, 01	
A-1	0.40	0.50	0.50	0.041	75, 70	
A-2	1.50	1.75	2	0.043	75, 71	
A-3	4.50	5.25	6	0.051	75, 55	
A-4	5.60	6.5	7.5	0.041	75, 58	
B-1	0.40	0.50	0.50	0.031	75, 63	
B-2	1.50	1.75	2	0.045	75, 41	
B-3	4.50	5.25	6	0.047	75, 45	
B-4	5.60	6.5	7.5	0.044	75, 53	
				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 H₂O)

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 in. H₂O
 { 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.

Date: 30/07/2015 Manufacturer: Stuv Model: Stuv 16
 Project #: PL 2010 Run: 2 Tech: MM Reviewer: DP

Pre-Test (Adjust and Record)

	ZERO		SPAN		CAL. (Record Only)	
CO	0	0	2,965	2,971	1,021	1,031
Tolerance CO		+/- 0.02		+/- 0.15		+/- 0.05
CO ₂	0	0	17,83	17,87	969	9,968
Tolerance CO ₂		+/- 0.02		+/- 0.5		+/- 0.5
O ₂ informative CSA B415 calculated value	20,97	20,90	2,15	1,989	10,23	9,995
	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	0,003	2,953	0,999	0,003	0.02	0,012	0.15	0,022	0.05	✓	
CO ₂	0	17,78	9,73	0	0.02	0,09	0.5	0,04	0.5	✓	
O ₂	21,17	2,05	10,42	0,02	na	0,1	na	0,19	na	✓	

TEST DATA LOG

Date: 2015-07-20 Manufacturer: SInv Model: SInv 16
 Project #: P1 L-10 Run: 2 Tech: MN Reviewer: DP

RAW DRY GAS METER READINGS

	System 1	System 2
Final (Liter)	<u>278164,42</u>	<u>238491,18</u>
Initial (Liter)	<u>277438,38</u>	<u>237792,29</u>
Flow meter (Liter)	<u>N.D</u>	<u>N.D</u>

AMBIENT CONDITIONS

	Before	After
Barometer (kPa):	<u>100,4</u>	<u>100,5</u>
Dry Bulb (F):	<u>75,56</u>	<u>81,5</u>
Humidity (%):	<u>70,5</u>	<u>55,2</u>
Air velocity (ft/min)	<u>18</u>	<u>22</u>

FUEL DATA

Date: 20/5/07-20 Manufacturer: Stuv Model: Stuv 16
 Project #: P1 2010 Run: 2 Tech: Mjm Reviewer: DQ

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood :

PRE-TEST LOAD

Piece Size	Weight	Meter Moisture Content (% dry)*		
2 x 4 x 12 in.	lbs.	19,5		
2 x 4 x 12 in.	lbs.	19,5		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	19,5		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	19,5		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	19,5		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	19,5		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	19,5		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	19,5		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	19,5		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	19,5		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	19,5		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	19,5		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	19,5		
x x in.	lbs.			
x x in.	lbs.			
x x in.	lbs.			
x x in.	lbs.			

 TEST LOAD WEIGHT: 14.74 lbs

FUEL DATA

 Date: 2015-02-20

 Manufacturer: Stuv
 Run: 2

 Model: Stuv 16
 Tech: M.M.
 Reviewer: DP
FUEL DESCRIPTION:

 Type of wood: Douglas Fir
TEST LOAD

Piece Size	Weight	Meter Moisture Content (% dry)*				
1 1/2 x 3 1/4 x 12,5 in.	1,99 lbs.	20,6	20,3	19,9	21	20,8
1 1/2 x 3 1/4 x 12,5 in.	1,97 lbs.	19,9	19,8	20,3	21	20,2
3 1/2 x 3 1/4 x 12,5 in.	4,70 lbs.	20,1	19,8	19,7	19,8	20,6
3 1/2 x 3 1/4 x 12,5 in.	4,23 lbs.	19,8	19,9	20,1	24,0	20,1
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.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					

 TEST LOAD WEIGHT: 14,61 lbs

$$\frac{2,92}{20\%} \quad \frac{3,65}{25\%}$$

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2015-07-20
 Project #: PTL 2010 Run: 2

Manufacturer: Stev
 Tech: MNR Reviewer: DG

Model: S400/6

SYSTEM 1 – 1 st hour						SYSTEM 1					
Pre-test Weight Record	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
2015-07-17 13:00	946428	0,1312	0,1293	11,0428	93,8520	0,1285	0,1295	11,5268	0,1257	0,1295	11,5268
2015-07-20 01:00	946429	0,1313	0,1294	11,0427	93,8520	0,1285	0,1295	11,5268	0,1257	0,1295	11,5268

SYSTEM 1 – 1 st 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	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
2015-07-20 13:30	946471	0,1354	0,1298	11,0459	93,8534	0,1308	0,1299	11,5285	0,1258	0,1299	11,5285
2015-07-23 12:00	946439	0,1350	0,1296	11,0443	93,8529	0,1305	0,1296	11,5280	0,1258	0,1296	11,5280
2015-07-23 18:15	946433	0,1345	0,1297	11,0435	93,8523	0,1296	0,1295	11,5272	0,1258	0,1295	11,5272
2015-07-27 08:30	946433	0,1345	0,1294	11,0434	93,8523	0,1296	0,1295	11,5272	0,1258	0,1295	11,5272



DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 20/5/12 Project #: P1 - L16 Run: 7

Manufacturer: SUVA

Tech: JM Reviewer: DO

Date: 20/5/12 Model: SUV

SYSTEM 2				
Pre-test Weight Record	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	11	623	624
20/5/12-12	13:00	93 72 90	0,1291	0,1298
20/5/12-20	9:00	93 72 88	0,1291	0,1296

SYSTEM 2				
Post-test Weight Record	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	11	623	624
20/5/12-20	13:30	93 72 96	0,1329	0,1298
20/5/12-23	12:00	93 72 94	0,1329	0,1298
20/5/12-23	18:15	93 72 99	0,1329	0,1298
20/5/12-27	18:30	93 72 94	0,1329	0,1298

Paramètres

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

Code verrouillage:

STUV

Description du test

Test standard	EPA
Run #	3
Date	21-07-2015
Technicien	m.m
Project #	PI20110

Description de l'unité

Manufacturier	STUV
Modèle	STUV 16
Combustion system	Non-Cat
Appliance type	Single burn rate stove
Firebox volume	2,19 cu ft.
Appliance weight empty	na lbs
Appliance weight full	na lbs

Paramètres du test

Logging time	1	min
Manufacturer's rated heat output	na	BTU/h Donnée fournie par le manfacturier
Targeted category	1	
Targeted output	à définir	BTU/h
Cp steel	0,1	BTU/lb-°F

Calibration Factor (flow meter)

Q obt (L/min)	Fc	
0,95	1	Dimensionless
1,9	1	Dimensionless
3,76	1	Dimensionless
11,35	1	Dimensionless
22,7	1	Dimensionless

1,028

Échantillonnage

Blank sampling rate	0,20	cuft/min
Internal probe diameter	0,18	in.
Calibration Factor (DGM #1):	1,006	Dimensionless
Equipment number (DGM #1):	EM-178	
Calibration Factor (DGM #2):	1,028	Dimensionless
Equipment number (DGM #2):	EM-179	

Tunnel

Targeted tunnel flow rate	140	scfm
Tunnel diameter	6	in.
Molecular weight	28,56	May be assumed to be 28,56 (EPA)
Pitot tube type	Standard	
Pitot tube coefficient	0,99	Dimensionless

Project nu.	PI20110
Date	21-07-2015
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

	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):	100,3	100,1
Barometer (in.Hg):	29,618579	29,559519
Dry Bulb (F):	76,8	82,4
Humidity (%):	60	56
Air velocity (ft/min)	21	19

DGM #1	Final: 9854,530 cuft
	Initial: 9823,318 cuft
DGM #2	Final: 8452,347 cuft
	Initial: 8422,305 cuft

Final: 279049,220	Liter
Initial: 278165,380	Liter
Final: 239343,820	Liter
Initial: 238493,100	Liter

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

102

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

Project nu. PI20110
Date 21-07-2015
Technicien m.m

Preload data sheet

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
13,80	15,33	16,86

Load Volume: 0,3611 cu. ftLoading Density: 6,584 lbs./ft³Number of Spaces: 0
Spacer weight (lbs): 0Load Density (wet): 39,932 lbs./ft³
Dry Wood Density: 33,276923

Thick	Piece Size (in):		Weight lbs	Meter Moisture Content					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches
	Wide	Length		Dry	Uncorrected %	20	20	20		
2	4	18	2,54	20	20	20	20	20	50,8	144,00
2	4	18	2,54	20	20	20	20	20	50,8	144,00
2	4	6	0,85	20	20	20	20	20	17	48,00
2	4	6	0,85	20	20	20	20	20	17	48,00
2	4	6	0,85	20	20	20	20	20	17	48,00
2	4	6	0,85	20	20	20	20	20	17	48,00
2	4	6	0,85	20	20	20	20	20	17	48,00
2	4	6	0,85	20	20	20	20	20	17	48,00
2	4	6	0,85	20	20	20	20	20	17	48,00
2	4	6	0,85	20	20	20	20	20	17	48,00
2	4	6	0,85	20	20	20	20	20	17	48,00
2	4	6	0,84	20	20	20	20	20	16,8	48,00
										0,00
										0,00
										0,00
									SUM MC	288,4

PreTest Load Weight: 14,42 lbs.Dry Weight: 5,45 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 20,0020,00

Must be 18-28

Wet: 16,67

must be 15,2-22

Project nu. PI20110
Date 21-07-2015
Technicien m.m

FUEL LOAD DATA SHEET, CSA B415

Test Load Weight:

Lower Ideal Upper

13,8 15,3 16,9

* 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: 16
Spacer weight: 2,03 lb

Load Density (wet): 35,2 lbs./ft³
Dry Wood Density: 29,1 lbs./ft³

Test Load Weight: 14,67 lbs.

Dry Weight: 5,50 kg.

Average Moisture Content: %

21,01

Wet: 17,36
must be 15,2-22

Coal Bed Range: lbs. to

3,7 lbs.

TEST CHARGE:

Coal bed weight: 3,27

lbs.

Project nu. PI20110
Date 21-07-2015
Technicien m.m

Tunnel Traverse Worksheet (for velocity calculations)

Static Pressure: 0,16 in. H2O
 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!	0,0000

PITOT CONSTANT=
0,939

Pour un tunnel moins de 12", prendre 4 lectures

	TUNNEL VELOCITY	TUNNEL TEMP	SQUARE ROOT
	In. wc	°F	
A center	0,049	76,01	0,2214
B center	0,048	76,48	0,2191
A1	0,041	76,06	0,2025
A2	0,042	76,09	0,2049
A3	0,050	76,08	0,2236
A4	0,042	76,14	0,2049
B1	0,032	76,230	0,1789
B2	0,046	76,440	0,2145
B3	0,046	77,420	0,2145
B4	0,044	76,990	0,2098
AVERAGE	0,0429	76,4	0,2067

Project nu.	PI20110
Date	21-07-2015
Technicien	m.m

Filter set weight

	System 1 (g) 1st hour				System 1 (g)				System 2 (g)				Ambient blank (Date	Heure
	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	Filter		
Before (1)															
Before (2)															
Before (3)															
Before (4)															
Before (5)	61,5108	0,1279	0,1285	10,1522	61,3585	0,1285	0,1269	10,2535	61,4483	0,1303	0,1319	10,3066	0,1296	2015-07-20	17:00
Before (6)	61,5109	0,1278	0,1285	10,1524	61,3585	0,1285	0,1269	10,2535	61,4483	0,1303	0,1319	10,3066	0,1296	2015-07-21	08:00
After (1)	61,5121	0,136	0,1288	10,1564	61,3589	0,1325	0,1271	10,2547	61,4491	0,1398	0,1322	10,3108	0,1296	2015-07-21	13:00
After (2)	61,5114	0,1356	0,1287	10,1536	61,3588	0,132	0,1271	10,2541	61,4491	0,1392	0,1321	10,3088	0,1296	2015-07-24	08:00
After (3)	61,5112	0,1342	0,1287	10,1536	61,3588	0,1315	0,127	10,2537	61,4491	0,1391	0,1321	10,3078	0,1296	2015-07-27	10:00
After (4)	61,5112	0,1341	0,1287	10,1536	61,3588	0,1315	0,127	10,2537	61,4491	0,1391	0,1321	10,3077	0,1296	2015-07-27	18:30
After (5)															
After (6)	61,5112	0,1341	0,1287	10,1536	61,3588	0,1315	0,127	10,2537	61,4491	0,1391	0,1321	10,3077	0,1296	2015-07-27	18:30
Difference	0,0003	0,0063	0,0002	0,0012	0,0003	0,0030	0,0001	0,0002	0,0008	0,0088	0,0002	0,0011	0,0000		
Total (mg)		8				11,6				10,9			0		
Total ajusté (mg)		8,00				11,60				10,90					

Project nu. PI20110
Date 21-07-2015
Technicien m.m

SFBA EPA EMISSION RESULTS			
RESULTS			
Test Duration:	178	min	Average emission rate: 3,4 g/hr
			Burn Rate : 1,854 Dry kg/hr
PRESSURE FACTOR:	DGM 1 DGM 2	0,96236 0,96911	BAROMETRIC PRESSURE Average: 29,589049 in Hg Start: 29,618579 in Hg End: 29,559519 in Hg
TEMPERATURE FACTORS	DGM 1 DGM 2	0,97573 0,97431	DGM CONTROLLER VALUES
VOLUMES SAMPLED	DGM 1 DGM 2	29,48750 Scft 29,16132 Scft	DGM 1 Final: 9854,530 Cuft Initial: 9823,318 Cuft
TOTAL TUNNEL VOLUME :		26085 Scft	DGM 2 Final: 8452,347 Cuft/min Initial: 8422,305 Cuft/min
SAMPLE RATIOS	Sample Train 1: Sample Train 2:	884,628 894,523	TEMPERATURES DGM 1 541,131 °R DGM 2 541,920 °R
TOTAL EMISSIONS	Sample Train 1 Sample Train 2	10,26 g 9,75 g	CALIBRATION FACTORS DGM 1 1,0061 DGM 2 1,0280
EMISSION RATES	Sample Train 1 Sample Train 2	3,46 g/hr 3,29 g/hr	TUNNEL FLOW RATE: 146,548 Dscfm
1st hour emission rate		7,08 g/hr	PARTICULATE CATCH Total Sample Train 1: 11,60 mg Total Sample Train 2: 10,90 mg Total Sample Train 1 1st hour: 8,00 mg
DEVIATION:		2,56%	
Cs	Train 1 0,0003934	Train 2 0,000373783	

Average Stove Temperature:		391,70					Min:	94,45
Moisture content of wood (wet basis):		0,00					Max:	168,36
*		Average	0,83	8,84	10,87	423,63	79,59	101,92
*	*	*	*	*	*	*1	*2	*3
Elapsed		Weight				Flue	Room	Tunnel
Time	Raw data row	Remaining	CO	CO ₂	O ₂	Gas	Temp	Dry Bulb
min		lbs	%	%	%	°F	°F	°F
0,00	102,00	14,7	1,2	1,6	18,5	398,8	77,7	150,2
1,0	103,0	14,4	0,8	1,7	19,2	468,6	77,8	168,4
2,0	104,0	14,0	1,0	3,1	17,8	531,3	77,7	137,2
3,0	105,0	13,9	0,9	5,9	13,5	505,8	77,9	130,9
4,0	106,0	13,7	0,6	9,2	10,8	480,4	77,8	124,7
5,0	107,0	13,6	0,3	1,6	19,0	454,9	77,9	118,4
6,0	108,0	13,5	0,2	4,0	15,1	429,5	78,1	112,1
7,0	109,0	13,5	0,2	4,0	15,7	404,1	78,0	105,8
8,0	110,0	13,3	0,2	4,9	14,8	394,7	78,3	103,2
9,0	111,0	13,3	0,2	4,6	15,2	384,8	78,2	101,6
10,0	112,0	13,2	0,2	4,3	15,4	374,5	78,4	99,7
11,0	113,0	13,1	0,3	3,9	15,9	362,5	78,4	99,1
12,0	114,0	13,0	0,2	4,1	15,7	358,9	78,5	97,9
13,0	115,0	12,9	0,2	9,5	10,9	394,0	78,5	99,9
14,0	116,0	12,8	0,8	9,5	10,3	409,5	78,6	100,6
15,0	117,0	12,6	0,6	9,7	10,2	416,4	78,6	100,5
16,0	118,0	12,5	0,4	9,3	10,7	420,3	78,7	100,8
17,0	119,0	12,3	0,5	9,5	10,4	424,9	78,4	100,8
18,0	120,0	12,2	0,8	9,9	10,0	434,0	79,0	100,7
19,0	121,0	12,0	0,2	10,7	9,1	444,0	78,9	102,1
20,0	122,0	11,9	0,7	11,1	8,9	458,9	79,0	102,7
21,0	123,0	11,7	0,3	11,1	9,1	467,7	79,2	103,3
22,0	124,0	11,6	0,3	11,0	9,1	472,5	78,6	103,5
23,0	125,0	11,5	0,3	10,9	9,3	478,1	79,1	103,0
24,0	126,0	11,3	0,4	11,1	9,1	482,6	78,8	103,5
25,0	127,0	11,2	0,5	11,2	9,0	487,8	79,0	103,8
26,0	128,0	11,0	0,6	11,3	8,9	492,3	79,0	104,9
27,0	129,0	10,8	0,7	11,6	8,6	496,5	79,1	104,9
28,0	130,0	10,7	1,0	12,0	8,1	501,9	79,2	105,7
29,0	131,0	10,6	1,0	12,5	7,6	508,2	79,3	105,9
30,0	132,0	10,4	1,0	12,6	7,5	512,0	79,4	105,7
31,0	133,0	10,2	1,7	12,9	7,1	516,0	79,0	106,1
32,0	134,0	9,9	2,1	13,3	6,6	518,9	78,9	106,1
33,0	135,0	9,7	2,2	13,3	6,6	518,6	78,9	106,5
34,0	136,0	9,6	1,9	13,3	6,7	519,6	78,6	106,8
35,0	137,0	9,3	1,8	13,4	6,7	521,0	79,1	106,4
36,0	138,0	9,2	1,9	13,1	6,8	524,0	78,7	107,0
37,0	139,0	9,0	1,9	13,1	6,9	523,6	79,1	107,8
38,0	140,0	8,8	1,8	13,1	6,9	525,7	78,8	107,4
39,0	141,0	8,5	1,8	13,1	6,9	527,5	79,0	108,0
40,0	142,0	8,4	1,7	13,1	6,9	527,8	79,1	107,5
41,0	143,0	8,2	1,7	13,1	7,0	528,3	79,3	108,1
42,0	144,0	8,0	1,6	13,1	7,0	528,8	79,1	106,6
43,0	145,0	7,8	1,7	13,1	7,0	530,1	79,1	104,4
44,0	146,0	7,6	1,7	13,1	6,9	530,6	79,6	106,5
45,0	147,0	7,5	1,8	13,0	7,0	532,5	79,4	105,5
46,0	148,0	7,3	1,9	13,2	6,8	533,8	79,0	107,0
47,0	149,0	7,1	2,0	13,1	6,8	533,3	78,9	107,4
48,0	150,0	6,9	1,9	13,1	6,8	534,1	79,2	108,3
49,0	151,0	6,8	1,9	13,1	6,8	535,5	79,4	108,0
50,0	152,0	6,6	1,8	13,1	6,8	534,4	79,4	108,1
51,0	153,0	6,4	1,8	12,9	6,8	531,2	79,9	108,0
52,0	154,0	6,2	1,5	12,8	6,8	528,9	79,5	106,8
53,0	155,0	6,1	1,7	12,6	6,8	526,3	79,6	106,8
54,0	156,0	5,9	1,8	12,7	6,7	523,9	79,5	108,3
55,0	157,0	5,8	1,7	12,7	6,6	524,1	80,0	107,9
56,0	158,0	5,6	1,6	12,6	6,8	522,8	79,5	104,5
57,0	159,0	5,5	1,4	12,5	6,9	521,3	79,3	104,5
58,0	160,0	5,4	1,1	12,4	7,0	518,1	79,3	106,2
59,0	161,0	5,3	0,9	12,2	7,2	518,1	79,1	106,8
60,0	162,0	5,1	0,6	11,9	7,6	517,2	79,2	105,8
61,0	163,0	5,0	0,5	11,6	7,9	515,0	79,4	105,4
62,0	164,0	5,0	0,4	11,4	8,2	511,2	79,6	105,7
63,0	165,0	4,9	0,4	11,2	8,4	506,8	79,6	106,4
64,0	166,0	4,7	0,3	10,9	8,7	502,7	79,4	105,8
65,0	167,0	4,6	0,3	10,6	9,0	498,0	79,4	105,2

66,0	168,0	4,5	0,3	10,5	9,1	494,7	79,1	103,0
67,0	169,0	4,5	0,3	10,3	9,4	488,7	79,8	104,3
68,0	170,0	4,4	0,3	10,2	9,5	483,6	79,3	104,7
69,0	171,0	4,3	0,3	9,9	9,8	480,1	79,4	103,1
70,0	172,0	4,2	0,3	9,8	10,1	476,4	79,6	101,3
71,0	173,0	4,1	0,3	9,7	10,1	471,9	79,4	100,0
72,0	174,0	4,1	0,3	9,7	10,1	469,0	79,7	102,7
73,0	175,0	4,0	0,3	9,6	10,3	464,7	79,6	100,5
74,0	176,0	3,9	0,3	9,5	10,3	462,0	79,5	101,4
75,0	177,0	3,8	0,3	9,6	10,3	459,5	79,4	102,1
76,0	178,0	3,8	0,3	9,4	10,5	456,5	79,3	100,8
77,0	179,0	3,7	0,3	9,4	10,5	454,7	79,1	101,3
78,0	180,0	3,6	0,3	9,4	10,6	452,0	79,2	101,2
79,0	181,0	3,6	0,3	9,4	10,6	451,1	79,5	101,5
80,0	182,0	3,5	0,3	9,3	10,6	448,7	79,2	100,9
81,0	183,0	3,4	0,3	9,3	10,6	448,5	79,2	100,8
82,0	184,0	3,3	0,3	9,3	10,7	445,4	79,2	98,9
83,0	185,0	3,3	0,3	9,3	10,7	444,8	79,5	99,2
84,0	186,0	3,2	0,3	9,4	10,6	442,6	79,6	98,4
85,0	187,0	3,2	0,3	9,3	10,6	443,9	79,6	96,2
86,0	188,0	3,1	0,3	9,5	10,4	442,9	79,8	99,7
87,0	189,0	3,0	0,3	9,6	10,4	444,6	79,6	100,7
88,0	190,0	3,0	0,3	9,7	10,3	444,5	79,7	101,9
89,0	191,0	2,9	0,3	9,8	10,2	444,9	79,8	102,4
90,0	192,0	2,8	0,2	9,9	10,1	446,7	80,0	102,6
91,0	193,0	2,8	0,2	10,0	9,9	448,7	80,0	103,0
92,0	194,0	2,7	0,3	10,2	9,8	450,7	80,0	102,7
93,0	195,0	2,6	0,3	10,1	9,8	449,7	80,2	102,5
94,0	196,0	2,5	0,3	10,0	9,9	447,5	80,6	102,1
95,0	197,0	2,5	0,3	9,9	9,9	446,0	79,9	101,6
96,0	198,0	2,4	0,3	9,7	10,1	444,0	80,4	102,0
97,0	199,0	2,4	0,3	9,5	10,2	439,5	80,2	102,1
98,0	200,0	2,3	0,3	9,2	10,6	434,1	79,6	102,1
99,0	201,0	2,3	0,3	9,1	10,6	430,9	80,3	100,4
100,0	202,0	2,2	0,3	9,1	10,6	426,4	80,7	102,2
101,0	203,0	2,2	0,3	9,1	10,6	426,3	80,7	101,2
102,0	204,0	2,2	0,3	9,0	10,6	424,3	80,6	101,2
103,0	205,0	2,1	0,3	8,9	10,7	420,8	80,5	101,8
104,0	206,0	2,0	0,4	8,8	10,8	419,9	80,6	101,5
105,0	207,0	2,0	0,4	8,7	10,9	417,4	80,7	101,7
106,0	208,0	1,9	0,4	8,6	11,0	415,0	80,5	101,2
107,0	209,0	1,9	0,4	8,5	11,1	412,8	81,0	101,3
108,0	210,0	1,9	0,4	8,3	11,2	408,7	80,5	101,0
109,0	211,0	1,8	0,4	8,2	11,3	405,5	80,5	100,8
110,0	212,0	1,8	0,5	8,0	11,4	400,4	80,4	100,1
111,0	213,0	1,8	0,5	8,0	11,5	398,3	80,7	100,1
112,0	214,0	1,8	0,5	7,9	11,5	396,9	80,6	100,2
113,0	215,0	1,7	0,5	7,9	11,5	393,0	80,4	99,3
114,0	216,0	1,7	0,5	7,9	11,5	391,3	80,8	99,2
115,0	217,0	1,7	0,5	7,9	11,6	390,0	80,3	99,3
116,0	218,0	1,6	0,5	7,9	11,6	388,1	79,9	99,1
117,0	219,0	1,6	0,5	7,8	11,7	385,3	79,8	99,2
118,0	220,0	1,5	0,5	7,8	11,7	382,9	80,3	98,5
119,0	221,0	1,5	0,6	7,7	11,7	381,1	79,8	98,8
120,0	222,0	1,5	0,6	7,8	11,7	379,1	80,3	97,8
121,0	223,0	1,5	0,6	7,7	11,8	378,1	80,2	97,8
122,0	224,0	1,4	0,6	7,7	11,9	376,9	79,6	97,6
123,0	225,0	1,4	0,6	7,6	11,9	375,1	79,8	97,2
124,0	226,0	1,4	0,7	7,6	11,9	373,6	79,6	97,1
125,0	227,0	1,3	0,7	7,6	11,9	372,4	79,2	97,2
126,0	228,0	1,3	0,7	7,5	12,0	369,4	79,8	96,9
127,0	229,0	1,3	0,8	7,1	12,4	366,1	79,5	97,3
128,0	230,0	1,3	0,8	6,9	12,5	363,3	79,7	97,2
129,0	231,0	1,2	0,8	6,9	12,5	360,8	79,8	97,0
130,0	232,0	1,2	0,8	6,9	12,5	358,5	79,7	96,6
131,0	233,0	1,2	0,9	6,8	12,6	356,9	79,7	96,6
132,0	234,0	1,2	0,9	6,8	12,6	354,7	80,3	96,4
133,0	235,0	1,1	0,9	6,9	12,5	353,4	79,6	96,9
134,0	236,0	1,1	0,9	6,8	12,6	352,1	79,6	96,6
135,0	237,0	1,1	0,9	6,9	12,6	352,0	79,9	96,8
136,0	238,0	1,1	0,9	6,8	12,6	349,6	79,4	96,2
137,0	239,0	1,0	0,9	6,9	12,6	348,9	79,9	96,2
138,0	240,0	1,1	0,9	6,8	12,6	346,4	79,5	95,8

139,0	241,0	1,0	1,0	6,8	12,6	346,3	79,7	96,0
140,0	242,0	1,0	1,0	6,8	12,6	344,8	80,4	95,9
141,0	243,0	0,9	1,0	6,8	12,6	343,5	79,6	95,7
142,0	244,0	0,9	1,0	6,9	12,6	343,7	79,8	95,9
143,0	245,0	0,9	1,0	6,9	12,6	342,6	79,7	96,1
144,0	246,0	0,9	1,0	6,9	12,6	341,2	80,6	96,4
145,0	247,0	0,8	1,0	6,8	12,7	340,5	80,1	96,3
146,0	248,0	0,8	1,0	6,8	12,6	339,2	80,4	95,8
147,0	249,0	0,8	1,0	6,8	12,6	339,2	80,4	96,1
148,0	250,0	0,8	1,0	6,8	12,7	338,4	80,2	95,6
149,0	251,0	0,7	1,0	6,8	12,6	338,7	79,8	96,1
150,0	252,0	0,7	1,0	6,8	12,7	337,3	79,9	95,6
151,0	253,0	0,7	1,1	6,8	12,7	336,1	80,2	95,0
152,0	254,0	0,7	1,1	6,8	12,7	335,8	80,2	95,6
153,0	255,0	0,6	1,1	6,7	12,8	335,3	79,7	95,1
154,0	256,0	0,6	1,1	6,7	12,8	334,8	79,9	94,8
155,0	257,0	0,6	1,1	6,7	12,8	333,8	79,9	95,1
156,0	258,0	0,6	1,1	6,7	12,8	332,9	79,6	95,3
157,0	259,0	0,5	1,1	6,7	12,7	333,4	79,6	95,4
158,0	260,0	0,5	1,1	6,7	12,8	332,2	79,6	95,3
159,0	261,0	0,5	1,1	6,6	12,9	330,4	79,8	95,2
160,0	262,0	0,5	1,1	6,5	13,0	329,5	79,7	95,5
161,0	263,0	0,5	1,1	6,5	13,0	329,9	79,8	95,3
162,0	264,0	0,4	1,2	6,4	13,0	328,8	79,8	95,0
163,0	265,0	0,4	1,2	6,4	13,1	328,1	79,8	94,6
164,0	266,0	0,4	1,2	6,4	13,1	327,4	80,1	94,8
165,0	267,0	0,3	1,2	6,4	13,1	326,6	80,6	94,9
166,0	268,0	0,3	1,2	6,3	13,2	325,3	80,4	95,4
167,0	269,0	0,3	1,2	6,2	13,3	325,7	80,3	95,1
168,0	270,0	0,3	1,2	6,2	13,3	324,2	80,0	94,8
169,0	271,0	0,3	1,2	6,2	13,3	323,9	80,5	94,7
170,0	272,0	0,2	1,2	6,1	13,3	322,0	80,0	94,5
171,0	273,0	0,2	1,3	6,1	13,3	320,5	80,7	94,9
172,0	274,0	0,2	1,3	6,1	13,3	319,9	80,5	95,0
173,0	275,0	0,2	1,3	6,1	13,3	319,6	80,4	95,3
174,0	276,0	0,1	1,3	6,1	13,3	319,5	80,6	94,5
175,0	277,0	0,1	1,3	6,0	13,4	319,1	80,5	94,9
176,0	278,0	0,1	1,3	5,9	13,5	318,9	80,2	94,7
177,0	279,0	0,1	1,4	5,9	13,5	318,7	80,7	94,5
178,0	280,0	0,0	1,4	5,9	13,5	318,1	80,9	94,5

83,94

666,42	316,48	345,84	331,05	298,74	0,17	81,25	81,01	82,72	0,16
*4	*5	*6	*7	*8	Mass flow 1	DGM 1	DGM 1	Filter 1	Mass flow 2
Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Reading	Inlet T	Outlet T	Temp	Reading
Top	Back	R.Side	L.Side	Bottom					
°F	°F	°F	°F	°F	cuft/min	°F	°F	°F	cuft/min
711,0	345,5	362,1	365,1	364,0	0,17	80,14	79,91	78,32	0,16
665,8	348,5	362,6	367,2	374,9	0,17	80,19	80,08	78,69	0,16
674,8	350,5	362,6	368,3	381,9	0,17	80,18	80,11	79,14	0,16
691,9	348,8	360,5	366,0	360,8	0,17	80,24	80,14	79,11	0,16
716,3	345,6	357,2	362,8	349,8	0,17	80,28	80,14	78,94	0,16
673,3	342,6	354,0	360,5	357,9	0,17	80,33	80,14	79,12	0,16
651,1	339,5	350,1	357,4	347,3	0,17	80,35	80,15	79,39	0,16
625,2	336,0	346,0	354,1	340,3	0,17	80,32	80,15	79,65	0,16
613,5	332,7	341,9	350,6	337,1	0,17	80,28	80,14	79,85	0,16
598,9	329,3	337,9	346,9	333,2	0,17	80,24	80,12	80,05	0,16
581,9	326,1	334,0	343,3	332,0	0,17	80,21	80,12	80,24	0,16
561,8	323,0	330,3	339,5	330,5	0,17	80,19	80,11	80,39	0,16
551,0	320,0	326,6	335,8	328,3	0,17	80,22	80,14	80,54	0,16
574,3	317,2	323,0	331,9	325,2	0,17	80,15	80,12	80,74	0,16
575,1	314,5	319,6	328,1	322,4	0,17	80,13	80,11	80,82	0,16
581,2	311,8	316,3	324,4	320,1	0,17	80,09	80,10	80,93	0,16
585,9	309,4	313,5	321,0	318,0	0,17	80,08	80,10	81,03	0,16
584,5	306,9	311,1	317,8	316,2	0,17	80,11	80,10	81,12	0,16
587,7	304,8	309,2	314,7	313,3	0,17	80,15	80,11	81,26	0,16
607,2	302,7	307,9	312,1	311,4	0,17	80,21	80,17	81,34	0,16
632,7	300,7	307,0	309,7	309,1	0,17	80,25	80,19	81,42	0,16
662,2	299,1	306,5	307,6	307,4	0,17	80,28	80,20	81,51	0,16
683,6	297,9	306,4	305,7	306,1	0,17	80,33	80,24	81,60	0,16
700,9	296,9	306,5	304,3	303,9	0,17	80,39	80,28	81,66	0,16
717,0	296,4	306,8	303,0	301,9	0,17	80,42	80,31	81,73	0,16
731,6	296,1	307,2	302,2	300,2	0,17	80,51	80,36	81,81	0,16
747,1	296,1	307,7	301,7	299,3	0,17	80,53	80,38	81,87	0,16
758,2	296,3	308,2	301,3	298,0	0,17	80,61	80,41	81,96	0,16
767,4	296,8	308,7	301,1	296,2	0,17	80,66	80,45	82,03	0,16
775,2	297,5	309,2	301,3	295,0	0,17	80,75	80,49	82,10	0,16
781,4	298,3	309,7	301,5	293,3	0,17	80,81	80,54	82,13	0,16
785,7	298,8	310,5	302,0	292,8	0,17	80,86	80,58	82,25	0,16
791,8	299,9	311,3	302,6	291,7	0,17	80,85	80,58	82,30	0,16
797,3	301,2	312,4	303,3	290,8	0,17	80,78	80,55	82,33	0,16
803,9	302,2	313,7	304,4	289,8	0,17	80,74	80,54	82,40	0,16
807,1	303,4	315,5	305,7	287,4	0,17	80,68	80,52	82,45	0,16
813,1	304,2	317,6	307,0	287,2	0,17	80,74	80,52	82,49	0,16
814,6	305,4	320,1	308,6	285,5	0,17	80,76	80,53	82,53	0,16
816,5	307,0	322,8	310,1	283,7	0,17	80,85	80,56	82,59	0,16
817,8	308,4	325,5	311,7	282,9	0,17	80,88	80,60	82,67	0,16
821,8	309,7	328,2	313,2	281,1	0,17	80,95	80,62	82,72	0,16
823,2	311,1	331,1	314,7	279,0	0,17	80,92	80,63	82,77	0,16
823,5	312,2	333,9	316,2	277,8	0,17	80,95	80,66	82,80	0,16
825,8	313,3	336,8	317,7	277,1	0,17	80,89	80,64	82,85	0,16
827,9	314,5	339,5	319,1	274,7	0,17	80,92	80,68	82,90	0,16
831,5	315,5	342,2	320,5	273,8	0,17	80,90	80,67	82,98	0,16
834,2	316,8	344,8	321,9	272,6	0,17	80,94	80,68	83,03	0,16
836,0	317,9	347,2	323,2	271,4	0,17	81,00	80,68	83,09	0,16
839,4	318,8	349,6	324,7	269,8	0,17	81,05	80,69	83,14	0,16
840,9	320,3	351,8	326,0	268,8	0,17	81,15	80,74	83,19	0,16
843,5	321,7	353,9	327,3	267,2	0,17	81,19	80,77	83,23	0,16
842,8	323,3	355,8	328,6	265,7	0,17	81,25	80,80	83,30	0,16
842,0	324,7	357,6	329,8	264,7	0,17	81,32	80,83	83,32	0,16
841,2	326,1	359,2	331,1	264,3	0,17	81,32	80,85	83,36	0,16
837,8	327,8	360,7	332,2	263,2	0,17	81,28	80,85	83,42	0,16
836,9	329,3	362,3	333,4	262,7	0,17	81,32	80,86	83,45	0,16
836,4	330,3	363,6	334,7	262,1	0,17	81,39	80,89	83,46	0,16
837,3	331,4	364,9	335,9	262,4	0,17	81,32	80,85	83,47	0,16
835,5	332,3	366,1	337,2	262,2	0,17	81,31	80,88	83,52	0,16
834,1	334,0	367,1	338,5	262,8	0,17	81,33	80,87	83,55	0,16
831,4	335,0	368,0	339,8	263,3	0,17	81,34	80,90	83,60	0,16
830,6	336,1	369,0	341,1	263,0	0,17	81,34	80,91	83,63	0,16
829,1	337,0	369,7	342,2	263,5	0,17	81,32	80,93	83,65	0,16
826,8	338,2	370,3	343,3	263,9	0,17	81,36	80,97	83,69	0,16
823,8	339,0	371,0	344,2	263,8	0,17	81,44	80,99	83,71	0,16
821,2	339,6	371,5	345,0	264,3	0,17	81,41	80,98	83,77	0,16

815,0	340,1	371,9	345,7	263,2	0,17	81,35	80,96	83,78	0,16
811,1	340,8	372,2	346,3	264,4	0,17	81,39	80,95	83,80	0,16
804,6	341,3	372,3	346,9	263,6	0,17	81,48	81,01	83,78	0,16
798,0	341,4	372,5	347,5	263,5	0,17	81,45	81,01	83,79	0,16
792,2	340,9	372,6	348,0	264,0	0,17	81,44	80,99	83,81	0,16
787,3	340,5	372,5	348,3	264,3	0,17	81,31	80,96	83,81	0,16
779,6	340,6	372,3	348,5	264,2	0,17	81,25	80,92	83,83	0,16
773,6	339,9	372,1	348,8	264,4	0,17	81,26	80,90	83,85	0,16
768,1	339,3	371,8	349,0	265,1	0,17	81,28	80,93	83,91	0,16
762,4	339,0	371,5	349,0	264,9	0,17	81,28	80,92	83,94	0,16
757,5	338,0	371,1	349,0	265,7	0,17	81,27	80,91	83,90	0,16
751,2	337,6	370,6	348,9	266,3	0,17	81,28	80,92	83,90	0,16
746,2	336,8	370,0	348,7	266,6	0,17	81,33	80,93	83,90	0,16
741,7	336,3	369,4	348,4	267,3	0,17	81,33	80,96	83,92	0,16
736,9	335,5	368,9	348,3	266,6	0,17	81,38	80,99	83,87	0,16
733,4	334,6	368,3	348,1	267,1	0,17	81,38	80,99	83,85	0,16
729,2	333,5	367,8	347,7	267,0	0,17	81,29	80,95	83,85	0,16
726,1	332,7	367,3	347,5	267,4	0,17	81,16	80,89	83,83	0,16
723,8	331,9	366,7	347,1	268,6	0,17	81,09	80,85	83,84	0,16
722,2	331,1	366,2	346,7	268,6	0,17	80,98	80,76	83,74	0,16
720,3	330,5	365,6	346,3	269,4	0,17	80,92	80,72	83,68	0,16
720,5	330,2	365,1	345,9	269,0	0,17	81,00	80,73	83,65	0,16
718,9	329,7	364,5	345,5	268,3	0,17	81,14	80,78	83,66	0,16
718,8	329,3	363,9	345,1	267,9	0,17	81,30	80,85	83,64	0,16
718,9	328,8	363,4	344,7	267,8	0,17	81,46	80,93	83,62	0,16
720,5	328,3	363,0	344,4	268,3	0,17	81,56	80,99	83,62	0,16
721,3	327,5	362,6	344,1	269,3	0,17	81,68	81,06	83,61	0,16
723,5	327,2	362,2	343,7	268,8	0,17	81,76	81,11	83,61	0,16
722,0	326,8	361,9	343,6	268,4	0,17	81,83	81,16	83,59	0,16
723,2	326,3	361,5	343,4	268,7	0,17	81,87	81,20	83,61	0,16
719,1	326,0	361,2	343,3	269,4	0,17	81,94	81,27	83,61	0,16
709,6	325,9	361,0	343,1	270,3	0,17	82,01	81,31	83,61	0,16
700,5	325,8	360,8	343,0	270,6	0,17	82,06	81,38	83,62	0,16
693,0	325,7	360,6	343,0	271,9	0,17	82,13	81,42	83,60	0,16
686,7	325,7	360,5	342,8	272,4	0,17	82,16	81,46	83,64	0,16
681,7	325,5	360,2	342,8	273,0	0,17	82,11	81,46	83,64	0,16
676,8	325,3	360,0	342,8	274,4	0,17	82,05	81,49	83,65	0,16
672,8	325,2	359,9	342,6	275,9	0,17	82,03	81,47	83,66	0,16
669,7	325,3	359,7	342,6	276,3	0,17	82,07	81,50	83,67	0,16
666,7	325,3	359,4	342,4	278,0	0,17	82,10	81,53	83,67	0,16
664,4	325,2	359,1	342,2	279,0	0,17	82,12	81,56	83,66	0,16
660,7	325,0	358,9	342,1	279,5	0,17	82,10	81,56	83,65	0,16
656,7	324,9	358,6	341,8	280,6	0,17	82,11	81,58	83,65	0,16
652,2	324,6	358,3	341,7	282,9	0,17	82,08	81,58	83,68	0,16
648,6	324,6	358,0	341,6	283,8	0,17	82,08	81,58	83,67	0,16
644,0	324,6	357,6	341,2	285,2	0,17	82,05	81,57	83,66	0,16
639,3	324,6	357,2	340,9	285,9	0,17	82,02	81,57	83,63	0,16
635,5	324,5	356,6	340,5	286,8	0,17	82,08	81,62	83,61	0,16
630,9	324,5	356,3	340,2	288,6	0,17	82,06	81,61	83,62	0,16
627,3	324,4	355,8	339,7	289,0	0,17	82,05	81,61	83,60	0,16
622,7	324,3	355,3	339,4	290,6	0,17	82,02	81,59	83,58	0,16
619,0	324,2	354,8	338,9	291,6	0,17	81,94	81,58	83,52	0,16
614,6	324,0	354,3	338,5	293,2	0,17	81,89	81,54	83,51	0,16
610,6	323,9	353,8	338,1	294,0	0,17	81,84	81,54	83,46	0,16
608,0	323,7	353,3	337,7	295,4	0,17	81,80	81,52	83,41	0,16
603,7	323,3	352,9	337,2	297,1	0,17	81,74	81,52	83,34	0,16
602,3	322,9	352,4	336,9	298,6	0,17	81,67	81,48	83,29	0,16
598,6	322,8	352,0	336,4	299,6	0,17	81,60	81,47	83,28	0,16
596,2	322,5	351,6	336,0	300,4	0,17	81,54	81,45	83,26	0,16
593,4	322,0	351,1	335,5	302,1	0,17	81,55	81,45	83,21	0,16
589,4	321,8	350,6	335,1	302,6	0,17	81,53	81,46	83,14	0,16
585,9	321,3	350,2	334,6	303,5	0,17	81,49	81,43	83,08	0,16
583,7	320,9	349,7	334,2	304,4	0,17	81,46	81,42	83,04	0,16
580,1	320,3	349,2	333,9	306,2	0,17	81,43	81,41	83,04	0,16
577,7	319,7	348,8	333,4	307,2	0,17	81,40	81,36	82,99	0,16
574,4	319,0	348,4	333,0	308,1	0,17	81,38	81,35	82,95	0,16
571,0	318,0	347,9	332,5	309,6	0,17	81,36	81,34	82,90	0,16
568,3	317,0	347,4	332,0	310,2	0,17	81,35	81,33	82,85	0,16
565,0	315,9	346,8	331,5	311,2	0,17	81,33	81,31	82,83	0,16
562,1	314,7	346,4	330,9	312,6	0,17	81,31	81,31	82,79	0,16
559,1	313,4	345,8	330,5	314,4	0,17	81,29	81,29	82,79	0,16
555,6	312,3	345,2	330,0	315,4	0,17	81,25	81,29	82,74	0,16
553,6	311,1	344,6	329,4	316,5	0,17	81,26	81,31	82,76	0,16

550,2	309,9	344,1	328,9	317,5	0,17	81,29	81,30	82,71	0,16
547,7	308,7	343,6	328,3	319,4	0,17	81,30	81,31	82,70	0,16
545,7	307,5	343,1	327,7	319,6	0,17	81,34	81,31	82,72	0,16
543,2	306,3	342,5	327,2	320,8	0,17	81,35	81,32	82,71	0,16
541,0	305,3	342,0	326,7	322,0	0,17	81,39	81,35	82,68	0,16
538,4	304,2	341,5	326,1	323,1	0,17	81,41	81,36	82,68	0,16
536,0	303,2	341,1	325,5	323,8	0,17	81,41	81,39	82,67	0,16
534,3	302,2	340,6	325,0	325,6	0,17	81,43	81,40	82,65	0,16
532,3	301,3	340,1	324,5	325,7	0,17	81,47	81,41	82,63	0,16
530,3	300,3	339,7	323,9	326,7	0,17	81,51	81,41	82,67	0,16
528,7	299,4	339,3	323,5	328,4	0,17	81,49	81,42	82,63	0,16
526,1	298,4	338,9	323,0	328,1	0,17	81,44	81,39	82,61	0,16
524,6	297,3	338,4	322,4	330,3	0,17	81,46	81,38	82,58	0,16
522,9	296,6	338,1	321,9	330,9	0,17	81,44	81,42	82,57	0,16
521,4	295,7	337,8	321,4	331,3	0,17	81,41	81,40	82,56	0,16
519,9	294,9	337,4	320,9	332,4	0,17	81,43	81,41	82,53	0,16
518,3	294,3	337,1	320,5	333,3	0,17	81,47	81,43	82,54	0,16
517,1	293,5	336,9	320,0	332,4	0,17	81,43	81,42	82,53	0,16
516,0	293,0	336,5	319,6	332,9	0,17	81,42	81,42	82,50	0,16
515,3	292,2	336,2	319,1	333,9	0,17	81,43	81,41	82,51	0,16
515,1	291,6	335,9	318,6	334,2	0,17	81,43	81,42	82,50	0,16
515,2	291,1	335,6	318,3	334,5	0,17	81,45	81,43	82,50	0,16
514,3	290,5	335,3	317,7	335,5	0,17	81,49	81,44	82,50	0,16
513,0	289,9	335,0	317,5	336,1	0,17	81,45	81,44	82,51	0,16
512,1	289,3	334,7	317,1	337,7	0,17	81,41	81,42	82,48	0,16
510,8	288,8	334,3	316,7	338,5	0,17	81,41	81,44	82,48	0,16
510,1	288,3	333,9	316,3	338,5	0,17	81,45	81,46	82,45	0,16
509,0	287,9	333,5	315,9	338,4	0,17	81,50	81,46	82,48	0,16
507,4	287,4	333,0	315,4	338,3	0,17	81,54	81,48	82,47	0,16
505,8	286,9	332,5	315,1	338,6	0,17	81,59	81,49	82,48	0,16
505,2	286,3	332,0	314,7	339,2	0,17	81,60	81,50	82,49	0,16
503,7	285,9	331,5	314,3	338,9	0,17	81,58	81,48	82,47	0,16
502,4	285,5	331,0	313,9	340,6	0,17	81,57	81,48	82,48	0,16
501,4	285,0	330,5	313,4	338,2	0,17	81,63	81,55	82,46	0,16
499,9	284,4	329,9	313,0	337,9	0,17	81,60	81,54	82,45	0,16
498,7	284,0	329,5	312,5	337,7	0,17	81,63	81,55	82,43	0,16
497,5	283,5	328,9	312,0	336,5	0,17	81,66	81,58	82,41	0,16
496,3	283,0	328,4	311,5	336,4	0,17	81,67	81,58	82,40	0,16
495,6	282,5	327,9	311,2	336,4	0,17	81,68	81,58	82,39	0,16
494,0	282,1	327,4	310,6	335,9	0,17	81,69	81,60	82,40	0,16

84,00

82,09	81,75	82,80	0,05	0,06				
DGM 2	DGM 2	Filter 2	Tunnel Veloc.	Flue draft	Change in Surface	Surface change	Surface change	
Inlet T	Outlet T	Temp	Pressure	Pressure	Surface	Max	Min	Elapsed
oF	oF	oF	in wc	in wc	Temp.	°F	°F	Time
oF	oF	oF	in wc	in wc	°F	°F	°F	min
81,27	80,64	78,63	0,04	0,05	0			0,00
81,53	80,68	78,88	0,04	0,07	-5,735706	0		1,00
81,40	80,64	79,27	0,04	0,09	-1,900775	0		2,00
81,43	80,66	79,16	0,05	0,07	-3,951782	0		3,00
81,43	80,70	79,20	0,05	0,07	-3,191834	0		4,00
81,46	80,69	79,48	0,04	0,07	-11,87438	0		5,00
81,40	80,71	79,73	0,05	0,07	-20,46267	0		6,00
81,36	80,75	79,91	0,05	0,07	-29,21751	0		7,00
81,29	80,81	80,14	0,05	0,07	-34,39592	0		8,00
81,19	80,81	80,33	0,05	0,06	-40,28784	0		9,00
81,09	80,84	80,48	0,05	0,06	-46,06786	0		10,00
81,06	80,83	80,66	0,05	0,06	-52,52755	0		11,00
81,05	80,81	80,82	0,05	0,06	-57,19048	0		12,00
80,93	80,83	80,97	0,05	0,07	-55,19583	0		13,00
80,88	80,82	81,10	0,05	0,07	-57,59543	0		14,00
80,80	80,82	81,18	0,05	0,07	-58,76075	0		15,00
80,78	80,83	81,29	0,05	0,07	-59,99858	0		16,00
80,79	80,84	81,42	0,05	0,07	-62,22872	0		17,00
80,87	80,84	81,52	0,05	0,07	-63,60472	0		18,00
81,00	80,88	81,59	0,05	0,07	-61,28176	0		19,00
81,06	80,93	81,65	0,05	0,07	-57,70195	0		20,00
81,10	80,99	81,74	0,05	0,07	-52,96819	0		21,00
81,21	81,03	81,81	0,05	0,07	-49,60449	0		22,00
81,30	81,05	81,85	0,05	0,07	-47,03684	0		23,00
81,42	81,09	81,90	0,05	0,07	-44,52518	0		24,00
81,50	81,13	81,97	0,05	0,07	-42,07594	0		25,00
81,46	81,13	81,99	0,05	0,07	-39,16307	0		26,00
81,58	81,16	82,05	0,05	0,07	-37,13439	0		27,00
81,66	81,24	82,09	0,05	0,08	-35,51321	0		28,00
81,74	81,28	82,17	0,05	0,07	-33,90927	0		29,00
81,87	81,31	82,23	0,05	0,08	-32,68041	0		30,00
81,90	81,32	82,30	0,05	0,08	-31,57595	0		31,00
81,85	81,31	82,37	0,05	0,08	-30,07573	0		32,00
81,78	81,30	82,41	0,05	0,08	-28,52306	0		33,00
81,73	81,26	82,46	0,05	0,08	-26,71719	0		34,00
81,61	81,19	82,51	0,05	0,08	-25,73099	0		35,00
81,72	81,18	82,55	0,05	0,08	-23,71229	0		36,00
81,76	81,22	82,58	0,05	0,08	-22,71476	0		37,00
81,90	81,29	82,63	0,05	0,08	-21,50024	0		38,00
81,96	81,30	82,66	0,05	0,08	-20,28917	0		39,00
82,03	81,35	82,72	0,05	0,08	-18,72122	0		40,00
81,98	81,30	82,76	0,05	0,08	-17,70797	0		41,00
82,00	81,31	82,81	0,05	0,08	-16,82018	0		42,00
81,99	81,37	82,84	0,05	0,08	-15,38413	0		43,00
82,03	81,37	82,92	0,05	0,08	-14,40006	0		44,00
82,02	81,38	82,98	0,05	0,08	-12,8231	0		45,00
82,08	81,40	83,06	0,05	0,08	-11,47637	0		46,00
82,16	81,42	83,13	0,05	0,08	-10,39437	0		47,00
82,24	81,43	83,21	0,05	0,08	-9,071656	0		48,00
82,35	81,44	83,25	0,05	0,08	-7,969336	0		49,00
82,36	81,51	83,25	0,05	0,08	-6,821057	0		50,00
82,44	81,57	83,32	0,05	0,08	-6,29242	0		51,00
82,55	81,63	83,34	0,05	0,08	-5,759186	0		52,00
82,51	81,65	83,41	0,05	0,08	-5,138031	0		53,00
82,46	81,64	83,46	0,05	0,08	-5,206366	0		54,00
82,45	81,64	83,47	0,05	0,08	-4,621759	0		55,00
82,51	81,61	83,48	0,05	0,08	-4,116864	0		56,00
82,41	81,57	83,48	0,05	0,08	-3,153394	0		57,00
82,45	81,58	83,55	0,05	0,07	-2,895117	0		58,00
82,47	81,57	83,60	0,05	0,07	-2,232916	0		59,00
82,48	81,64	83,61	0,05	0,07	-2,018634	0		60,00
82,48	81,68	83,65	0,05	0,08	-1,572241	0		61,00
82,48	81,72	83,71	0,05	0,07	-1,212042	0		62,00
82,52	81,75	83,77	0,05	0,07	-1,038275	0		63,00
82,58	81,77	83,80	0,05	0,07	-1,194483	0		64,00
82,53	81,77	83,82	0,05	0,07	-1,222095	0		65,00

82,49	81,74	83,85	0,05	0,07	-2,352863	0	66,00
82,46	81,75	83,87	0,05	0,07	-2,580945	0	67,00
82,57	81,74	83,90	0,05	0,07	-3,785358	0	68,00
82,50	81,80	83,92	0,05	0,07	-4,959577	0	69,00
82,42	81,72	83,94	0,05	0,07	-5,978802	0	70,00
82,29	81,66	83,96	0,05	0,07	-6,963367	0	71,00
82,20	81,60	83,95	0,05	0,07	-8,472656	0	72,00
82,22	81,57	83,97	0,05	0,07	-9,788526	0	73,00
82,25	81,60	83,99	0,05	0,07	-10,88398	0	74,00
82,29	81,64	83,97	0,05	0,07	-12,1859	0	75,00
82,29	81,63	83,98	0,05	0,07	-13,2701	0	76,00
82,27	81,61	84,00	0,05	0,07	-14,62508	0	77,00
82,31	81,59	83,98	0,05	0,07	-15,8752	0	78,00
82,30	81,62	83,98	0,05	0,07	-16,90968	0	79,00
82,37	81,67	83,93	0,05	0,07	-18,29395	0	80,00
82,34	81,70	83,91	0,05	0,07	-19,2395	0	81,00
82,22	81,65	83,88	0,05	0,07	-20,5051	0	82,00
82,08	81,64	83,80	0,05	0,07	-21,36204	0	83,00
82,00	81,63	83,80	0,05	0,07	-21,9282	0	84,00
81,87	81,53	83,77	0,05	0,07	-22,59078	0	85,00
81,86	81,50	83,74	0,05	0,07	-23,13862	0	86,00
81,99	81,54	83,73	0,05	0,07	-23,41843	0	87,00
82,15	81,62	83,70	0,05	0,07	-24,15085	0	88,00
82,35	81,72	83,68	0,05	0,07	-24,51903	0	89,00
82,49	81,80	83,67	0,05	0,07	-24,81046	0	90,00
82,59	81,82	83,65	0,05	0,07	-24,66499	0	91,00
82,66	81,93	83,64	0,05	0,07	-24,5812	0	92,00
82,73	81,94	83,64	0,05	0,07	-24,44791	0	93,00
82,79	81,97	83,67	0,05	0,07	-24,99073	0	94,00
82,79	81,97	83,63	0,05	0,07	-24,89858	0	95,00
82,85	81,98	83,65	0,05	0,07	-25,72216	0	96,00
82,90	82,06	83,66	0,05	0,07	-27,54919	0	97,00
82,97	82,10	83,65	0,05	0,07	-29,39185	0	98,00
83,05	82,17	83,63	0,05	0,07	-30,71574	0	99,00
83,04	82,21	83,65	0,05	0,06	-31,91856	0	100,00
82,95	82,26	83,64	0,05	0,06	-32,9008	0	101,00
82,86	82,23	83,65	0,05	0,06	-33,6671	0	102,00
82,81	82,27	83,64	0,05	0,06	-34,25252	0	103,00
82,91	82,33	83,64	0,05	0,06	-34,82235	0	104,00
82,98	82,38	83,66	0,05	0,06	-35,17107	0	105,00
82,96	82,41	83,67	0,05	0,06	-35,56662	0	106,00
82,88	82,41	83,66	0,05	0,06	-36,31306	0	107,00
82,90	82,45	83,67	0,05	0,06	-37,00799	0	108,00
82,83	82,47	83,68	0,05	0,06	-37,56265	0	109,00
82,85	82,48	83,71	0,05	0,06	-38,20826	0	110,00
82,78	82,49	83,72	0,05	0,06	-39,01755	0	111,00
82,78	82,48	83,70	0,05	0,06	-39,96884	0	112,00
82,80	82,49	83,70	0,05	0,06	-40,74914	0	113,00
82,75	82,49	83,67	0,05	0,06	-41,44644	0	114,00
82,76	82,49	83,69	0,05	0,06	-42,29428	0	115,00
82,66	82,45	83,62	0,05	0,06	-43,09304	0	116,00
82,51	82,42	83,55	0,05	0,06	-43,83106	0	117,00
82,43	82,43	83,50	0,05	0,06	-44,59115	0	118,00
82,38	82,39	83,49	0,05	0,06	-45,46477	0	119,00
82,34	82,38	83,45	0,05	0,06	-45,91968	0	120,00
82,28	82,37	83,42	0,05	0,06	-46,70588	0	121,00
82,20	82,34	83,37	0,05	0,06	-46,90101	0	122,00
82,12	82,29	83,33	0,05	0,06	-47,67509	0	123,00
82,05	82,25	83,29	0,05	0,06	-48,18907	0	124,00
82,11	82,27	83,25	0,05	0,06	-48,71913	0	125,00
82,13	82,29	83,19	0,05	0,06	-49,61552	0	126,00
82,05	82,27	83,14	0,05	0,06	-50,43091	0	127,00
82,02	82,23	83,12	0,04	0,06	-50,92492	0	128,00
81,96	82,16	83,08	0,04	0,06	-51,58883	0	129,00
81,90	82,12	83,03	0,05	0,06	-52,17367	0	130,00
81,89	82,11	83,03	0,04	0,06	-52,96704	0	131,00
81,87	82,07	83,00	0,04	0,06	-53,71164	0	132,00
81,81	82,05	82,95	0,04	0,06	-54,54899	0	133,00
81,83	82,04	82,91	0,05	0,06	-55,44715	0	134,00
81,76	82,00	82,85	0,04	0,05	-56,19344	0	135,00
81,77	82,00	82,86	0,04	0,06	-56,9059	0	136,00
81,75	81,99	82,84	0,04	0,05	-57,83931	0	137,00
81,78	82,02	82,82	0,04	0,05	-58,49069	0	138,00

81,81	82,04	82,79	0,04	0,06	-59,41531	0	139,00
81,83	82,03	82,75	0,04	0,05	-60,01922	0	140,00
81,88	82,03	82,72	0,05	0,05	-60,80574	0	141,00
81,90	82,04	82,68	0,05	0,05	-61,51493	0	142,00
81,92	82,07	82,67	0,04	0,05	-62,14539	0	143,00
81,97	82,07	82,67	0,04	0,05	-62,85483	0	144,00
81,99	82,10	82,67	0,04	0,05	-63,6347	0	145,00
82,02	82,14	82,68	0,04	0,05	-64,00839	0	146,00
82,08	82,18	82,66	0,04	0,05	-64,76063	0	147,00
82,12	82,19	82,70	0,05	0,05	-65,36832	0	148,00
82,06	82,14	82,67	0,05	0,05	-65,69482	0	149,00
81,99	82,10	82,64	0,05	0,05	-66,63908	0	150,00
81,96	82,08	82,60	0,04	0,05	-66,95172	0	151,00
81,98	82,12	82,59	0,04	0,05	-67,46697	0	152,00
81,96	82,12	82,55	0,04	0,05	-68,01182	0	153,00
82,00	82,11	82,52	0,04	0,05	-68,40309	0	154,00
82,06	82,13	82,53	0,04	0,05	-68,84573	0	155,00
82,01	82,11	82,50	0,05	0,05	-69,56238	0	156,00
81,94	82,08	82,51	0,04	0,05	-69,95788	0	157,00
81,95	82,09	82,48	0,04	0,05	-70,20526	0	158,00
81,97	82,06	82,46	0,04	0,05	-70,45887	0	159,00
81,95	82,06	82,46	0,04	0,05	-70,60333	0	160,00
82,00	82,11	82,47	0,04	0,05	-70,85725	0	161,00
81,96	82,08	82,48	0,05	0,05	-71,24338	0	162,00
81,93	82,08	82,47	0,04	0,05	-71,34991	0	163,00
82,00	82,10	82,44	0,04	0,05	-71,70823	0	164,00
82,05	82,13	82,49	0,05	0,05	-72,11115	0	165,00
82,12	82,16	82,50	0,05	0,05	-72,60288	0	166,00
82,20	82,20	82,49	0,04	0,05	-73,22239	0	167,00
82,21	82,24	82,55	0,04	0,05	-73,76008	0	168,00
82,22	82,21	82,55	0,04	0,05	-74,04655	0	169,00
82,15	82,20	82,57	0,04	0,05	-74,68716	0	170,00
82,15	82,22	82,54	0,05	0,05	-74,85768	0	171,00
82,27	82,30	82,57	0,04	0,05	-75,81938	0	172,00
82,27	82,30	82,56	0,04	0,05	-76,52195	0	173,00
82,32	82,34	82,53	0,05	0,05	-77,06514	0	174,00
82,35	82,39	82,52	0,04	0,05	-77,86691	0	175,00
82,29	82,42	82,53	0,04	0,05	-78,41813	0	176,00
82,29	82,39	82,52	0,04	0,05	-78,83672	0	177,00
82,33	82,42	82,54	0,04	0,05	-79,54136	-79,5413574	178,00

0,17		0,16			101,92	Filter	Filter	
						Face	Face	Delta-P
DGM 1	DGM 1	DGM 1	DGM 2	DGM 2	DGM 2	Tunnel	Velocity	(in. H2O)
Reading	Inlet T	Outlet T	Reading	Inlet T	Outlet T	Dry Bulb	DGM 1	DGM 2
Cuft/min	°F	°F	Cuft/min	°F	°F	°F	Ft/sec	Ft/sec
0,17	80,14	79,91	0,16	81,271	80,643	150,173		0,042
0,17	80,19	80,08	0,16	81,534	80,681	168,362	13,95	14,07
0,17	80,18	80,11	0,16	81,402	80,638	137,210	13,92	14,07
0,17	80,24	80,14	0,16	81,427	80,658	130,936	13,91	14,08
0,17	80,28	80,14	0,16	81,434	80,696	124,661	13,90	14,07
0,17	80,33	80,14	0,16	81,456	80,694	118,387	13,89	14,07
0,17	80,35	80,15	0,16	81,402	80,709	112,113	13,91	14,08
0,17	80,32	80,15	0,16	81,359	80,749	105,838	13,92	14,08
0,17	80,28	80,14	0,16	81,285	80,811	103,249	13,91	14,08
0,17	80,24	80,12	0,16	81,189	80,807	101,600	13,90	14,08
0,17	80,21	80,12	0,16	81,094	80,844	99,678	13,91	14,08
0,17	80,19	80,11	0,16	81,060	80,829	99,107	13,90	14,08
0,17	80,22	80,14	0,16	81,051	80,812	97,945	13,90	14,08
0,17	80,15	80,12	0,16	80,927	80,832	99,937	13,91	14,08
0,17	80,13	80,11	0,16	80,875	80,816	100,645	13,91	14,08
0,17	80,09	80,10	0,16	80,802	80,823	100,486	13,92	14,08
0,17	80,08	80,10	0,16	80,781	80,832	100,768	13,92	14,08
0,17	80,11	80,10	0,16	80,795	80,845	100,796	13,90	14,08
0,17	80,15	80,11	0,16	80,867	80,844	100,749	13,90	14,08
0,17	80,21	80,17	0,16	80,997	80,879	102,068	13,89	14,08
0,17	80,25	80,19	0,16	81,058	80,926	102,683	13,88	14,08
0,17	80,28	80,20	0,16	81,101	80,988	103,302	13,91	14,07
0,17	80,33	80,24	0,16	81,213	81,033	103,461	13,93	14,07
0,17	80,39	80,28	0,16	81,305	81,051	103,013	13,93	14,07
0,17	80,42	80,31	0,16	81,417	81,089	103,463	13,92	14,07
0,17	80,51	80,36	0,16	81,501	81,126	103,848	13,90	14,07
0,17	80,53	80,38	0,16	81,465	81,129	104,858	13,88	14,07
0,17	80,61	80,41	0,16	81,577	81,159	104,891	13,89	14,07
0,17	80,66	80,45	0,16	81,656	81,242	105,708	13,89	14,06
0,17	80,75	80,49	0,16	81,744	81,282	105,947	13,89	14,06
0,17	80,81	80,54	0,16	81,874	81,311	105,750	13,91	14,06
0,17	80,86	80,58	0,16	81,902	81,325	106,078	13,91	14,06
0,17	80,85	80,58	0,16	81,850	81,311	106,065	13,91	14,06
0,17	80,78	80,55	0,16	81,777	81,296	106,463	13,90	14,06
0,17	80,74	80,54	0,16	81,726	81,264	106,812	13,89	14,06
0,17	80,68	80,52	0,16	81,615	81,185	106,426	13,90	14,06
0,17	80,74	80,52	0,16	81,722	81,175	107,042	13,90	14,06
0,17	80,76	80,53	0,16	81,758	81,218	107,773	13,91	14,06
0,17	80,85	80,56	0,16	81,898	81,285	107,421	13,92	14,06
0,17	80,88	80,60	0,16	81,956	81,299	107,985	13,92	14,06
0,17	80,95	80,62	0,16	82,035	81,352	107,477	13,91	14,06
0,17	80,92	80,63	0,16	81,984	81,296	108,052	13,88	14,06
0,17	80,95	80,66	0,16	81,996	81,309	106,570	13,88	14,06
0,17	80,89	80,64	0,16	81,993	81,370	104,398	13,90	14,06
0,17	80,92	80,68	0,16	82,026	81,375	106,538	13,91	14,06
0,17	80,90	80,67	0,16	82,021	81,378	105,458	13,91	14,06
0,17	80,94	80,68	0,16	82,081	81,404	107,024	13,91	14,05
0,17	81,00	80,68	0,16	82,160	81,417	107,371	13,93	14,05
0,17	81,05	80,69	0,16	82,237	81,425	108,319	13,92	14,05
0,17	81,15	80,74	0,16	82,347	81,442	107,991	13,90	14,05
0,17	81,19	80,77	0,16	82,362	81,508	108,146	13,91	14,05
0,17	81,25	80,80	0,16	82,443	81,572	107,994	13,90	14,05
0,17	81,32	80,83	0,16	82,548	81,629	106,815	13,90	14,05
0,17	81,32	80,85	0,16	82,512	81,645	106,773	13,90	14,05
0,17	81,28	80,85	0,16	82,461	81,638	108,336	13,90	14,05
0,17	81,32	80,86	0,16	82,454	81,635	107,943	13,90	14,05
0,17	81,39	80,89	0,16	82,511	81,613	104,486	13,89	14,05
0,17	81,32	80,85	0,16	82,408	81,575	104,460	13,89	14,05
0,17	81,31	80,88	0,16	82,447	81,579	106,172	13,89	14,05
0,17	81,33	80,87	0,16	82,465	81,568	106,752	13,89	14,05
0,17	81,34	80,90	0,16	82,476	81,645	105,775	13,90	14,05
0,17	81,34	80,91	0,16	82,478	81,681	105,351	13,91	14,05
0,17	81,32	80,93	0,16	82,480	81,724	105,676	13,90	14,05
0,17	81,36	80,97	0,16	82,516	81,749	106,380	13,89	14,04
0,17	81,44	80,99	0,16	82,579	81,772	105,822	13,88	14,04
0,17	81,41	80,98	0,16	82,530	81,774	105,248	13,89	14,04

0,17	81,35	80,96	0,16	82,495	81,744	102,957	13,90	14,05	0,047
0,17	81,39	80,95	0,16	82,458	81,748	104,312	13,92	14,05	0,048
0,17	81,48	81,01	0,16	82,568	81,745	104,655	13,92	14,04	0,047
0,17	81,45	81,01	0,16	82,503	81,803	103,053	13,90	14,04	0,047
0,17	81,44	80,99	0,16	82,418	81,724	101,267	13,87	14,05	0,048
0,17	81,31	80,96	0,16	82,293	81,664	100,022	13,89	14,05	0,047
0,17	81,25	80,92	0,16	82,201	81,598	102,674	13,89	14,05	0,049
0,17	81,26	80,90	0,16	82,220	81,567	100,484	13,89	14,05	0,048
0,17	81,28	80,93	0,16	82,249	81,600	101,375	13,89	14,05	0,048
0,17	81,28	80,92	0,16	82,287	81,642	102,091	13,90	14,05	0,048
0,17	81,27	80,91	0,16	82,295	81,627	100,780	13,91	14,05	0,047
0,17	81,28	80,92	0,16	82,267	81,613	101,306	13,89	14,05	0,047
0,17	81,33	80,93	0,16	82,308	81,592	101,158	13,89	14,05	0,048
0,17	81,33	80,96	0,16	82,305	81,623	101,485	13,88	14,05	0,047
0,17	81,38	80,99	0,16	82,365	81,668	100,891	13,88	14,05	0,047
0,17	81,38	80,99	0,16	82,337	81,702	100,822	13,88	14,05	0,049
0,17	81,29	80,95	0,16	82,223	81,649	98,899	13,91	14,05	0,049
0,17	81,16	80,89	0,16	82,077	81,636	99,218	13,92	14,05	0,047
0,17	81,09	80,85	0,16	82,004	81,629	98,448	13,90	14,05	0,048
0,17	80,98	80,76	0,16	81,866	81,531	96,233	13,89	14,06	0,047
0,17	80,92	80,72	0,16	81,857	81,503	99,669	13,88	14,06	0,047
0,17	81,00	80,73	0,16	81,992	81,545	100,671	13,89	14,05	0,048
0,17	81,14	80,78	0,16	82,153	81,622	101,917	13,89	14,05	0,047
0,17	81,30	80,85	0,16	82,354	81,718	102,420	13,89	14,05	0,047
0,17	81,46	80,93	0,16	82,493	81,797	102,579	13,89	14,04	0,049
0,17	81,56	80,99	0,16	82,591	81,824	103,027	13,89	14,04	0,047
0,17	81,68	81,06	0,16	82,661	81,929	102,743	13,89	14,04	0,047
0,17	81,76	81,11	0,16	82,733	81,942	102,537	13,88	14,04	0,048
0,17	81,83	81,16	0,16	82,789	81,968	102,113	13,88	14,04	0,049
0,17	81,87	81,20	0,16	82,794	81,965	101,551	13,87	14,04	0,049
0,17	81,94	81,27	0,16	82,852	81,983	102,026	13,88	14,04	0,048
0,17	82,01	81,31	0,16	82,899	82,058	102,108	13,89	14,04	0,048
0,17	82,06	81,38	0,16	82,967	82,100	102,149	13,88	14,03	0,048
0,17	82,13	81,42	0,16	83,053	82,171	100,373	13,86	14,03	0,049
0,17	82,16	81,46	0,16	83,036	82,209	102,158	13,86	14,03	0,048
0,17	82,11	81,46	0,16	82,947	82,255	101,225	13,86	14,03	0,048
0,17	82,05	81,49	0,16	82,864	82,232	101,179	13,85	14,03	0,047
0,17	82,03	81,47	0,16	82,809	82,269	101,768	13,85	14,03	0,046
0,17	82,07	81,50	0,16	82,906	82,329	101,462	13,86	14,03	0,049
0,17	82,10	81,53	0,16	82,976	82,381	101,739	13,88	14,03	0,048
0,17	82,12	81,56	0,16	82,964	82,411	101,216	13,88	14,03	0,046
0,17	82,10	81,56	0,16	82,883	82,411	101,252	13,87	14,03	0,048
0,17	82,11	81,58	0,16	82,895	82,450	100,993	13,87	14,03	0,047
0,17	82,08	81,58	0,16	82,834	82,468	100,823	13,87	14,03	0,049
0,17	82,08	81,58	0,16	82,853	82,485	100,126	13,86	14,03	0,048
0,17	82,05	81,57	0,16	82,778	82,490	100,064	13,86	14,03	0,047
0,17	82,02	81,57	0,16	82,779	82,478	100,199	13,88	14,03	0,049
0,17	82,08	81,62	0,16	82,805	82,490	99,312	13,87	14,03	0,049
0,17	82,06	81,61	0,16	82,754	82,490	99,238	13,86	14,03	0,047
0,17	82,05	81,61	0,16	82,759	82,490	99,257	13,87	14,03	0,049
0,17	82,02	81,59	0,16	82,661	82,454	99,118	13,87	14,03	0,047
0,17	81,94	81,58	0,16	82,513	82,421	99,210	13,87	14,04	0,047
0,17	81,89	81,54	0,16	82,429	82,430	98,477	13,88	14,04	0,048
0,17	81,84	81,54	0,16	82,376	82,392	98,770	13,87	14,04	0,048
0,17	81,80	81,52	0,16	82,336	82,377	97,788	13,87	14,04	0,048
0,17	81,74	81,52	0,16	82,277	82,366	97,763	13,88	14,04	0,048
0,17	81,67	81,48	0,16	82,205	82,335	97,586	13,88	14,04	0,047
0,17	81,60	81,47	0,16	82,124	82,288	97,202	13,86	14,04	0,049
0,17	81,54	81,45	0,16	82,045	82,247	97,126	13,86	14,04	0,048
0,17	81,55	81,45	0,16	82,107	82,272	97,231	13,88	14,04	0,048
0,17	81,53	81,46	0,16	82,133	82,293	96,919	13,89	14,04	0,049
0,17	81,49	81,43	0,16	82,049	82,272	97,259	13,89	14,04	0,048
0,17	81,46	81,42	0,16	82,019	82,229	97,240	13,89	14,04	0,044
0,17	81,43	81,41	0,16	81,958	82,161	96,963	13,89	14,05	0,045
0,17	81,40	81,36	0,16	81,895	82,115	96,647	13,90	14,05	0,045
0,17	81,38	81,35	0,16	81,895	82,105	96,634	13,87	14,05	0,044
0,17	81,36	81,34	0,16	81,870	82,074	96,441	13,86	14,05	0,044
0,17	81,35	81,33	0,16	81,811	82,054	96,899	13,88	14,05	0,044
0,17	81,33	81,31	0,16	81,831	82,040	96,648	13,89	14,05	0,045
0,17	81,31	81,31	0,16	81,759	82,004	96,836	13,89	14,05	0,044
0,17	81,29	81,29	0,16	81,767	81,999	96,217	13,90	14,05	0,045
0,17	81,25	81,29	0,16	81,750	81,993	96,229	13,90	14,05	0,044
0,17	81,26	81,31	0,16	81,777	82,017	95,830	13,89	14,05	0,044

0,17	81,29	81,30	0,16	81,813	82,037	95,983	13,88	14,05	0,044
0,17	81,30	81,31	0,16	81,826	82,028	95,880	13,87	14,05	0,045
0,17	81,34	81,31	0,16	81,876	82,029	95,739	13,89	14,05	0,045
0,17	81,35	81,32	0,16	81,897	82,037	95,878	13,90	14,05	0,045
0,17	81,39	81,35	0,16	81,917	82,065	96,059	13,90	14,05	0,045
0,17	81,41	81,36	0,16	81,971	82,069	96,359	13,91	14,05	0,043
0,17	81,41	81,39	0,16	81,991	82,097	96,326	13,89	14,05	0,045
0,17	81,43	81,40	0,16	82,023	82,144	95,769	13,88	14,04	0,045
0,17	81,47	81,41	0,16	82,077	82,181	96,114	13,89	14,04	0,043
0,17	81,51	81,41	0,16	82,120	82,188	95,563	13,89	14,04	0,046
0,17	81,49	81,42	0,16	82,061	82,136	96,146	13,89	14,04	0,046
0,17	81,44	81,39	0,16	81,990	82,100	95,550	13,90	14,05	0,046
0,17	81,46	81,38	0,16	81,964	82,082	94,970	13,89	14,05	0,045
0,17	81,44	81,42	0,16	81,984	82,120	95,624	13,88	14,05	0,044
0,17	81,41	81,40	0,16	81,959	82,125	95,120	13,88	14,05	0,044
0,17	81,43	81,41	0,16	82,001	82,109	94,766	13,88	14,05	0,045
0,17	81,47	81,43	0,16	82,056	82,125	95,056	13,88	14,04	0,045
0,17	81,43	81,42	0,16	82,010	82,106	95,349	13,87	14,05	0,046
0,17	81,42	81,42	0,16	81,937	82,079	95,403	13,88	14,05	0,045
0,17	81,43	81,41	0,16	81,953	82,086	95,284	13,89	14,05	0,045
0,17	81,43	81,42	0,16	81,966	82,057	95,186	13,89	14,05	0,044
0,17	81,45	81,43	0,16	81,945	82,059	95,498	13,90	14,05	0,044
0,17	81,49	81,44	0,16	81,999	82,105	95,333	13,88	14,05	0,045
0,17	81,45	81,44	0,16	81,958	82,084	95,039	13,86	14,05	0,046
0,17	81,41	81,42	0,16	81,928	82,085	94,551	13,87	14,05	0,045
0,17	81,41	81,44	0,16	81,995	82,097	94,798	13,89	14,05	0,044
0,17	81,45	81,46	0,16	82,047	82,125	94,911	13,91	14,04	0,046
0,17	81,50	81,46	0,16	82,123	82,159	95,415	13,90	14,04	0,045
0,17	81,54	81,48	0,16	82,197	82,203	95,055	13,89	14,04	0,045
0,17	81,59	81,49	0,16	82,210	82,239	94,794	13,89	14,04	0,043
0,17	81,60	81,50	0,16	82,224	82,209	94,696	13,86	14,04	0,044
0,17	81,58	81,48	0,16	82,154	82,205	94,452	13,86	14,04	0,044
0,17	81,57	81,48	0,16	82,149	82,225	94,877	13,88	14,04	0,045
0,17	81,63	81,55	0,16	82,273	82,298	94,963	13,90	14,04	0,044
0,17	81,60	81,54	0,16	82,273	82,299	95,314	13,90	14,04	0,044
0,17	81,63	81,55	0,16	82,316	82,336	94,540	13,90	14,04	0,046
0,17	81,66	81,58	0,16	82,350	82,387	94,911	13,88	14,04	0,043
0,17	81,67	81,58	0,16	82,294	82,418	94,701	13,87	14,04	0,044
0,17	81,68	81,58	0,16	82,286	82,386	94,539	13,88	14,04	0,044
0,17	81,69	81,60	0,16	82,328	82,417	94,543	13,88	14,04	0,043

Average	Average	Average					Average
13,95	Inlet +	Inlet +					0,215
	Outlet	Outlet	Average	Average	#1	#2	
Tunnel	Temp.	Temp.	100,21	100,45	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
13,831	540,0	541,0					0 0,2048635
13,865	540,1	541,1	113,11	113,22	0,162	0,163	1 0,2023705
12,812	540,1	541,0	116,04	116,48	0,161	0,163	2 0,1918233
14,191	540,2	541,0	103,80	104,06	0,161	0,163	3 0,213591
14,178	540,2	541,1	102,64	103,04	0,161	0,163	4 0,2145384
13,531	540,2	541,1	106,36	106,81	0,161	0,163	5 0,2058509
14,138	540,2	541,1	100,92	101,12	0,161	0,163	6 0,2162661
13,994	540,2	541,1	100,79	101,04	0,161	0,163	7 0,2152465
14,069	540,2	541,0	99,67	100,04	0,161	0,163	8 0,21689
14,048	540,2	541,0	99,60	99,91	0,161	0,163	9 0,21689
14,021	540,2	541,0	99,52	99,76	0,161	0,163	10 0,216838
13,987	540,1	540,9	99,45	99,91	0,161	0,163	11 0,2164226
13,820	540,2	540,9	100,56	100,91	0,161	0,163	12 0,214065
13,997	540,1	540,9	99,66	99,99	0,161	0,163	13 0,2164223
14,261	540,1	540,8	97,99	98,27	0,161	0,163	14 0,2203715
14,109	540,1	540,8	99,13	99,30	0,162	0,163	15 0,2180564
14,293	540,1	540,8	97,74	98,08	0,161	0,163	16 0,2208308
13,910	540,1	540,8	100,38	100,78	0,161	0,163	17 0,2149161
13,961	540,1	540,9	100,03	100,39	0,161	0,163	18 0,2157181
14,099	540,2	540,9	99,05	99,63	0,161	0,163	19 0,2175917
14,167	540,2	541,0	98,81	99,25	0,161	0,163	20 0,2185221
13,917	540,2	541,0	101,03	101,14	0,161	0,163	21 0,2145408
14,252	540,3	541,1	98,70	98,77	0,162	0,163	22 0,2196788
14,141	540,3	541,2	99,32	99,45	0,162	0,163	23 0,2180574
13,965	540,4	541,3	100,62	100,78	0,162	0,163	24 0,2152473
14,182	540,4	541,3	98,88	99,29	0,161	0,163	25 0,2185221
14,058	540,5	541,3	99,91	100,35	0,161	0,163	26 0,2164229
14,089	540,5	541,4	99,79	100,12	0,161	0,163	27 0,2168905
14,023	540,6	541,4	100,40	100,72	0,161	0,163	28 0,2157189
13,919	540,6	541,5	101,21	101,51	0,161	0,163	29 0,2140655
14,145	540,7	541,6	99,75	99,83	0,161	0,163	30 0,2175923
14,149	540,7	541,6	99,66	99,85	0,161	0,163	31 0,2175923
14,180	540,7	541,6	99,54	99,64	0,161	0,163	32 0,2180575
14,109	540,7	541,5	99,79	100,23	0,161	0,163	33 0,2168907
14,083	540,6	541,5	100,27	100,48	0,161	0,163	34 0,2164229
14,154	540,6	541,4	99,58	99,92	0,161	0,163	35 0,217592
14,192	540,6	541,4	99,49	99,75	0,161	0,163	36 0,2180576
14,171	540,6	541,5	99,97	100,02	0,161	0,163	37 0,217592
13,903	540,7	541,6	101,76	101,87	0,162	0,163	38 0,2135432
14,128	540,7	541,6	100,24	100,34	0,161	0,163	39 0,2168915
14,121	540,8	541,7	100,07	100,28	0,161	0,163	40 0,2168911
14,174	540,8	541,6	99,55	100,02	0,161	0,163	41 0,2175921
14,110	540,8	541,7	99,86	100,21	0,161	0,163	42 0,2168913
14,053	540,8	541,7	100,10	100,23	0,161	0,163	43 0,2164232
14,033	540,8	541,7	100,55	100,74	0,161	0,163	44 0,2157187
13,989	540,8	541,7	100,69	100,87	0,161	0,163	45 0,2152474
14,085	540,8	541,7	100,40	100,45	0,161	0,163	46 0,2164235
13,936	540,8	541,8	101,61	101,58	0,162	0,163	47 0,2140657
14,101	540,9	541,8	100,42	100,55	0,161	0,163	48 0,2164225
14,204	540,9	541,9	99,54	99,75	0,161	0,163	49 0,2180565
14,175	541,0	541,9	99,91	99,97	0,161	0,163	50 0,2175918
14,097	541,0	542,0	100,29	100,49	0,161	0,163	51 0,2164229
14,159	541,1	542,1	99,70	99,83	0,161	0,163	52 0,2175915
14,107	541,1	542,1	100,05	100,19	0,161	0,163	53 0,2168014
14,132	541,1	542,0	100,17	100,29	0,161	0,163	54 0,2168908
14,097	541,1	542,0	100,26	100,47	0,161	0,163	55 0,2164233
14,130	541,1	542,1	99,40	99,63	0,161	0,163	56 0,2175918
14,008	541,1	542,0	100,20	100,50	0,161	0,163	57 0,2157189
14,109	541,1	542,0	99,92	100,08	0,161	0,163	58 0,2169502
14,188	541,1	542,0	99,35	99,62	0,161	0,163	59 0,218056
14,070	541,1	542,1	100,19	100,28	0,161	0,163	60 0,2164229
14,019	541,1	542,1	100,45	100,57	0,161	0,163	61 0,2157183
14,099	541,1	542,1	99,82	100,05	0,161	0,163	62 0,2168906
14,001	541,2	542,1	100,63	100,87	0,161	0,163	63 0,2152492
13,948	541,2	542,2	100,89	101,14	0,161	0,163	64 0,2145399
14,139	541,2	542,2	99,44	99,68	0,161	0,163	65 0,2175918

14,084	541,2	542,1	99,65	99,66	0,161	0,163	66	0,217189
14,158	541,2	542,1	99,35	99,39	0,161	0,163	67	0,218057
14,132	541,2	542,2	99,64	99,62	0,161	0,163	68	0,2175918
13,990	541,2	542,2	100,00	100,35	0,161	0,163	69	0,2157184
14,119	541,2	542,1	98,78	99,13	0,161	0,163	70	0,2180569
13,952	541,1	542,0	99,93	100,11	0,161	0,163	71	0,2157181
14,287	541,1	541,9	97,99	98,24	0,161	0,163	72	0,2203709
14,127	541,1	541,9	98,71	98,97	0,161	0,163	73	0,2183258
14,151	541,1	541,9	98,69	98,95	0,161	0,163	74	0,2185206
14,160	541,1	542,0	98,98	99,01	0,161	0,163	75	0,2185223
14,083	541,1	542,0	99,14	99,32	0,161	0,163	76	0,2175919
14,090	541,1	541,9	99,09	99,37	0,161	0,163	77	0,2175922
14,150	541,1	542,0	98,69	98,92	0,161	0,163	78	0,2185481
13,971	541,1	542,0	99,85	100,24	0,161	0,163	79	0,2157181
13,963	541,2	542,0	99,90	100,18	0,161	0,163	80	0,2157191
14,293	541,2	542,0	97,57	97,85	0,161	0,163	81	0,2208313
14,312	541,1	541,9	97,46	97,40	0,161	0,163	82	0,2215013
13,988	541,0	541,9	99,60	99,73	0,161	0,163	83	0,216424
14,081	541,0	541,8	98,75	98,94	0,161	0,163	84	0,2180182
14,026	540,9	541,7	98,63	98,96	0,161	0,163	85	0,2175914
14,069	540,8	541,7	98,91	99,27	0,161	0,163	86	0,217592
14,142	540,9	541,8	98,66	98,92	0,161	0,163	87	0,2185221
14,052	541,0	541,9	99,48	99,76	0,161	0,163	88	0,2168897
14,104	541,1	542,0	99,24	99,45	0,161	0,163	89	0,2175914
14,316	541,2	542,1	97,76	97,98	0,161	0,163	90	0,2208315
14,111	541,3	542,2	99,29	99,47	0,161	0,163	91	0,217592
14,062	541,4	542,3	99,51	99,75	0,161	0,163	92	0,2168903
14,166	541,4	542,3	98,74	98,98	0,161	0,163	93	0,2185237
14,310	541,5	542,4	97,68	97,90	0,161	0,163	94	0,2208314
14,273	541,5	542,4	97,66	98,06	0,161	0,163	95	0,220372
14,129	541,6	542,4	99,02	99,13	0,161	0,163	96	0,2180577
14,160	541,7	542,5	98,73	98,92	0,161	0,163	97	0,2185235
14,161	541,7	542,5	98,67	98,91	0,161	0,163	98	0,2185234
14,258	541,8	542,6	97,52	97,91	0,161	0,163	99	0,2203694
14,236	541,8	542,6	98,08	98,37	0,161	0,163	100	0,2196863
14,119	541,8	542,6	98,64	99,02	0,161	0,163	101	0,2180586
14,012	541,8	542,5	99,37	99,78	0,161	0,163	102	0,2164239
13,898	541,7	542,5	100,23	100,71	0,161	0,163	103	0,2145395
14,272	541,8	542,6	97,76	98,00	0,161	0,163	104	0,2203727
14,230	541,8	542,7	98,19	98,32	0,161	0,163	105	0,2196807
13,937	541,8	542,7	100,11	100,30	0,161	0,163	106	0,2152484
14,149	541,8	542,6	98,50	98,80	0,161	0,163	107	0,2185246
13,965	541,8	542,7	99,83	100,06	0,161	0,163	108	0,2157207
14,323	541,8	542,7	97,29	97,53	0,161	0,163	109	0,2212919
14,210	541,8	542,7	97,82	98,18	0,161	0,163	110	0,2196803
14,074	541,8	542,6	98,88	99,13	0,161	0,163	111	0,2175924
14,256	541,8	542,6	97,70	97,89	0,161	0,163	112	0,2203735
14,348	541,8	542,6	96,79	97,10	0,161	0,163	113	0,2219802
14,064	541,8	542,6	98,73	99,05	0,161	0,163	114	0,2176006
14,244	541,8	542,6	97,61	97,80	0,161	0,163	115	0,2203737
14,017	541,8	542,6	99,00	99,37	0,161	0,163	116	0,2168918
14,063	541,8	542,5	98,85	99,08	0,161	0,163	117	0,2175934
14,193	541,7	542,4	97,84	98,05	0,161	0,163	118	0,2197368
14,118	541,7	542,4	98,24	98,63	0,161	0,163	119	0,2185247
14,180	541,7	542,4	97,76	98,03	0,161	0,163	120	0,2196816
14,180	541,6	542,3	97,89	98,03	0,161	0,163	121	0,2196818
14,043	541,6	542,3	98,61	98,97	0,161	0,163	122	0,2175938
14,247	541,5	542,2	97,06	97,50	0,161	0,163	123	0,2208333
14,172	541,5	542,1	97,69	98,01	0,161	0,163	124	0,2196815
14,069	541,5	542,2	98,54	98,74	0,161	0,163	125	0,2180591
14,214	541,5	542,2	97,43	97,67	0,161	0,163	126	0,2203738
14,069	541,5	542,2	98,59	98,75	0,161	0,163	127	0,2180595
13,596	541,4	542,1	101,91	102,19	0,161	0,163	128	0,210726
13,623	541,4	542,1	101,79	101,94	0,161	0,163	129	0,2112047
13,696	541,4	542,0	101,24	101,35	0,161	0,163	130	0,2124018
13,588	541,4	542,0	101,52	102,16	0,161	0,163	131	0,2107246
13,508	541,3	542,0	102,40	102,73	0,161	0,163	132	0,209517
13,545	541,3	541,9	102,30	102,55	0,161	0,163	133	0,2100005
13,730	541,3	541,9	100,88	101,11	0,161	0,163	134	0,2129289
13,544	541,3	541,9	102,27	102,55	0,161	0,163	135	0,210001
13,648	541,3	541,9	101,52	101,66	0,161	0,163	136	0,2117316
13,537	541,3	541,9	102,22	102,50	0,161	0,163	137	0,2100013
13,524	541,3	541,9	102,28	102,52	0,161	0,163	138	0,2098744

13,580	541,3	541,9	101,77	102,11	0,161	0,163	139	0,2107241
13,641	541,3	541,9	101,24	101,64	0,161	0,163	140	0,2116851
13,685	541,3	542,0	101,13	101,28	0,161	0,163	141	0,2124028
13,733	541,3	542,0	100,73	100,95	0,161	0,163	142	0,2131201
13,612	541,4	542,0	101,78	101,87	0,161	0,163	143	0,2112049
13,407	541,4	542,0	103,38	103,48	0,161	0,163	144	0,207968
13,615	541,4	542,0	101,61	101,89	0,161	0,163	145	0,2112054
13,639	541,4	542,1	101,23	101,60	0,161	0,163	146	0,2116853
13,394	541,4	542,1	103,42	103,51	0,161	0,163	147	0,2078169
13,866	541,5	542,2	99,56	99,89	0,161	0,163	148	0,2152365
13,767	541,5	542,1	100,62	100,72	0,161	0,163	149	0,2135887
13,760	541,4	542,0	100,56	100,68	0,161	0,163	150	0,2135941
13,630	541,4	542,0	101,24	101,54	0,161	0,163	151	0,2116859
13,576	541,4	542,1	101,77	102,05	0,161	0,163	152	0,210725
13,554	541,4	542,0	101,85	102,13	0,161	0,163	153	0,21048
13,627	541,4	542,1	101,21	101,51	0,161	0,163	154	0,2116854
13,600	541,5	542,1	101,55	101,76	0,161	0,163	155	0,211205
13,757	541,4	542,1	100,15	100,66	0,161	0,163	156	0,2135922
13,604	541,4	542,0	101,68	101,81	0,161	0,163	157	0,2112053
13,634	541,4	542,0	101,28	101,57	0,161	0,163	158	0,2116851
13,570	541,4	542,0	101,85	102,02	0,161	0,163	159	0,2107249
13,496	541,4	542,0	102,45	102,64	0,161	0,163	160	0,2095174
13,603	541,5	542,1	101,44	101,79	0,161	0,163	161	0,2112053
13,753	541,4	542,0	100,15	100,63	0,161	0,163	162	0,2135946
13,625	541,4	542,0	101,26	101,50	0,161	0,163	163	0,2116857
13,566	541,4	542,0	101,82	101,98	0,161	0,163	164	0,2107222
13,782	541,5	542,1	100,39	100,39	0,161	0,163	165	0,2140684
13,681	541,5	542,1	100,93	101,21	0,161	0,163	166	0,2124025
13,631	541,5	542,2	101,41	101,51	0,161	0,163	167	0,2116854
13,331	541,5	542,2	103,47	103,74	0,161	0,163	168	0,2070831
13,518	541,6	542,2	101,77	102,29	0,161	0,163	169	0,2100015
13,515	541,5	542,2	101,98	102,27	0,161	0,163	170	0,210003
13,675	541,5	542,2	100,98	101,15	0,161	0,163	171	0,2124028
13,479	541,6	542,3	102,57	102,62	0,161	0,163	172	0,2093398
13,494	541,6	542,3	102,47	102,57	0,161	0,163	173	0,209517
13,747	541,6	542,3	100,38	100,53	0,161	0,163	174	0,2135944
13,333	541,6	542,4	103,33	103,72	0,161	0,163	175	0,2070829
13,487	541,6	542,4	102,23	102,50	0,161	0,163	176	0,209518
13,563	541,6	542,3	101,67	101,90	0,161	0,163	177	0,210725
13,297	541,6	542,4	103,76	103,93	0,161	0,163	178	0,2065925

Manufacturer: STUV
 Model: STUV 16

Run: 3
 Project #: PI20110
 Test Duration: 178 min

	HHV	LHV
Eff	66,73%	72,12%
Comb Eff	92,92%	92,92%
HT Eff	71,81%	77,61%
Output	24 516	kJ/h
Burn Rate	1,85	kg/h
Grams CO	572	g
Input	36 742	kJ/h
MC wet	17,36	

Note: In the "Input data", "Calc. % O₂", "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

Air Fuel Ratio (A/F)		
66,73%	Dry Molecular Weight (M _d)	29,86
92,92%	Dry Moles Exhaust Gas (N _r):	386,92
71,81%	Air Fuel Ratio (A/F)	11,04

Ultimate CO₂
 CO_{2-ult} 19,64
 F₀
 1,062

Heat Output:	23 256 Btu/h	24 516 kJ/h
Heat Input:	34 854 Btu/h	36 742 kJ/h
Burn Duration:	2,97 h	
Burn Rate:	4,09 lb/h	1,855 kg/h
Stack Temp:	423,8 Deg. F	217,7 Deg. C

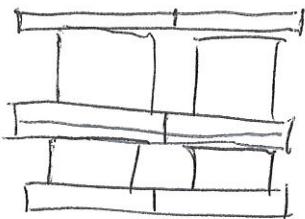
Date: 2015-07-21 Manufacturer: Stuv Model: Stuv 16
 Project #: PI 2010 Run: 3 Tech: Mm Reviewer: SP

Kindling 400 LBS STANT FIRE

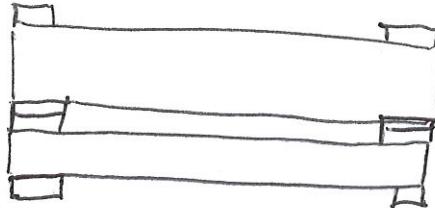
- At 13 LBS instant preload
- load at 33 LBS
- keep door slightly open 2,5 min
- close door fully

TEST LOAD CONFIGURATION

Side view



Front view





TESTING THROUGH YOUR REALITY

POLYTESTS

Date: _____
Project #: _____

Manufacturer: _____

Run: _____

Model: _____

Reviewer: _____

Tech: _____

Side view	Front view	Top view

Date: _____ Manufacturer: _____ Model: _____
 Project #: _____ Run: _____ Tech: _____ Reviewer: DP

	ADDITION		SUBTRACTION	
	ft ³	Volume	ft ³	Volume
V measure				
V ash/lip				
%				
V usable				
Usable Firebox:				
Test load weight:	Minimum:	Maximum:		
Déviation:				

Date: 2015-07-21

 Manufacturer: Stuv

 Model: Stuv 16

 Project #: p1 20110

 Run: 3

 Tech: Mm

 Reviewer: SP

Moisture Meter Calibration Check:

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

Pre-Test

Post-Test

Facility Conditions:

- Air Velocity from less than 2 feet
- Smoke Capture Check.....
- Picture.....

21 (max50 Fpm)	19 (max50 Fpm)
ok	ok
Front	Side
ok	ok

Wood Heater Conditions:

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

2015-07-16
2015-07-16
ok
ok
ok
ok

Temperature System:

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

ok	°F
ok	°F

Proportional Checks:

- Thermocouple check.....
- Pitot Clean.....
- Pitot verification.....

ok
ok
ok

Sampling Train ID Numbers:

- Probe.....
- Filter Front.....
- Filter Back.....
- Filter Thermocouple.....
- Filter (<90°F).....

Train 1 st hour	Train 1	Train 2
3	005	009
05	37	502
06	501	503
11	11	12
ok	ok	ok

Date: 2015-07-21Manufacturer: StuvModel: S1vv 16Project #: PL 2010Run: 3Tech: MNReviewer: DP**SAMPLING EQUIPMENT CHECK OUT****Leakage Checks Tunnel Samplers**

	System 1 st 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 1 minute DGM (Liter)	27814,92	279049,82	27814,92	279049,82	238492,42	239344,40
Initial 1 minute DGM (Liter)	27814,89	279049,78	27814,89	279049,78	238491,42	239344,40
Change © (Liter)	0,03	0,04	0,03	0,04	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 (mm/min.)	10	15
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 H ₂ O static	Pre Test 0.4-0.5 H ₂ O velocity	Post Test 3 H ₂ O Static	Post Test 0.4-0.5 H ₂ O velocity
Vacuum (inches Hg.)	3	.4	3	.4
Check OK (no change after 15 sec.)	ok	ok	ok	ok

PRE-TEST SCALE AUDIT

Date: 2015-07-21 Manufacturer: SInv Model: SInv II
 Project #: p1 20110 Run: 3 Tech: Mm Reviewer: DP

Scale Type	Audit		Measured Weight	
	Equipment #	Weight		
Platform	<u>EM-090</u>	<u>4.4</u> lbs, Class F	<u>4.4</u>	lbs
Wood	<u>EM-090</u>	<u>4.4</u> lbs, Class F	<u>4.4</u>	lbs
Analytical	<u>EM-128</u>	<u>100</u> mg, Class S	<u>100</u>	mg
Analytical	<u>EM-129</u>	<u>200</u> g, Class S	<u>200</u>	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: 20/07/2015 Manufacturer: Stuv Model: Stuv 16
 Project #: PL 2010 Run: 3 Tech: Mm Reviewer: DP

FOR TUNNELS < 12 in

Barometric pressure (P_{bar}) 100,3 (KPa) Static pressure (P_q) 0,16 (inches w.c.)

Inside diameter: Port A _____ Port B _____.

Tunnel cross sectional area: .1963Ft²

Pitot tube type: Standard

Traverse Point	Position (inches)			Velocity Head Δ_p (inches H ₂ O)	Tunnel Temperature (°F)	$\sqrt{\Delta_p}$
	6 po	7 po	8 po			
A- Centroid	3.00	3.50	4	0.049	76,01	
B - Centroid	3.00	3.50	4	0.048	76,48	
A-1	0.40	0.50	0.50	0.041	76,06	
A-2	1.50	1.75	2	0.042	76,09	
A-3	4.50	5.25	6	0.050	76,08	
A-4	5.60	6.5	7.5	0.042	76,14	
B-1	0.40	0.50	0.50	0.032	76,23	
B-2	1.50	1.75	2	0.046	76,44	
B-3	4.50	5.25	6	0.046	77,42	
B-4	5.60	6.5	7.5	0.044	76,99	
				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.

Δp = manometer reading (inches H₂O)

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 in. H₂O
 { 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)

Δp_{avg} = average of the square roots of the velocity heads (Δ_p) measured at each traverse point.

Date: 2015-07-21 Manufacturer: Stuv Model: Stuv 16
 Project #: P1 L-110 Run: 3 Tech: Mm Reviewer: DP

Pre-Test (Adjust and Record)

	ZERO		SPAN		CAL. (Record Only)	
CO	0	0	2,957	2,971	0,992	1,031
Tolerance CO		+/- 0.02		+/- 0.15		+/- 0.05
CO ₂	0	0	17,88	17,87	9,79	9,968
Tolerance CO ₂		+/- 0.02		+/- 0.5		+/- 0.5
O ₂ informative CSA B415 calculated value	20,81	20,9	2,20	1,989	10,28	9,995
	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	0,001	2,950	0,998	0,001	0.02	0,001	0.15	0,001	0.05	✓	
CO ₂	0	17,82	9,77	0	0.02	0,06	0.5	0,02	0.5	✓	
O ₂	20,94	2,22	10,30	0,13	na	0,02	na	0,02	na	✓	

TEST DATA LOG

Date: 20/15/07/2015 Manufacturer: SIVS Model: SIVS 16
 Project #: P1 26110 Run: 3 Tech: M M Reviewer: DP

RAW DRY GAS METER READINGS

	System 1	System 2
Final (Liter)	279049,22	239343,82
Initial (Liter)	278165,38	238493,10
Flow meter (Liter)	278165,38 ^{N.m.} N.A	

AMBIENT CONDITIONS

	Before	After
Barometer (kPa):	100,3	100,1
Dry Bulb (F):	76,8	82,4
Humidity (%):	60	56
Air velocity (ft/min)	21	19

FUEL DATA

Date: 2015-07-21 Manufacturer: Stuv Model: Stuv 16
 Project #: PI 1010 Run: 3 Tech: JMM Reviewer: DO

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood :

PRE-TEST LOAD

Piece Size	Weight	Meter Moisture Content (% dry)*		
2 x 4 x 18 in.	lbs.	20		
2 x 4 x 18 in.	lbs.	20		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	20		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	20		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	20		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	20		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	20		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	20		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	20		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	20		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	20		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	20		
2 x 4 x 6 in.	lbs.	20		
x x in.	lbs.			
x x in.	lbs.			
x x in.	lbs.			
x x in.	lbs.			
x x in.	lbs.			

 TEST LOAD WEIGHT: 1442 lbs

FUEL DATA

Date: 2015-02-21 Manufacturer: Sluv Model: Sluv 16
 Project #: PT 2015 Run: 3 Tech: Mn Reviewer: SP

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood :

TEST LOAD

Piece Size	Weight	Meter Moisture Content (% dry)*				
1 1/4 x 3 1/2 x 18 in.	1.99	lbs.	22.5	22.8	23.5	22.6
1 1/4 x 3 1/2 x 18 in.	2.03	lbs.	22.7	22.8	24.5	21.1
3 1/4 x 3 1/2 x 18 in.	4.23	lbs.	19.6	19.3	19.9	20.0
3 1/4 x 3 1/2 x 18 in.	4.39	lbs.	19.5	19.6	19.3	19.2
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: 14.67 lbs

$$\frac{2.93}{20\%} \quad \frac{3.66}{25\%}$$



DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2015-01-21
Project #: PJ 2010 Run: 3

Manufacturer: S4U
Tech: MM
Reviewer: DP

Model: S4U 16

SYSTEM 1 – 1 st hour						
Pre-test Weight Record	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number	Front Filter Number
2015-01-20 17:00	61,5108 0,1279 0,1285	10,1522	61,3585 0,1285	0,1269	10,2535 0,1296	
2015-01-21 8:00	61,5109 0,1278 0,1285	10,1524	61,3585 0,1285	0,1269	10,2535 0,1296	

SYSTEM 1 – 1 st hour						
Post-test Weight Record	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number	Front Filter Number
2015-01-20 13:00	61,5161 0,1360 0,1288	10,1564	61,3584 0,1325	0,1271	10,2547 0,1291	
2015-01-21 8:00	61,5114 0,1351 0,1282	10,1536	61,3583 0,1320	0,1271	10,2541 0,1296	
2015-01-21 10:00	61,5112 0,1342 0,1287	10,1536	61,3588 0,1315	0,1270	10,2537 0,1296	
2015-01-21 18:30	61,5111 0,1341 0,1287	10,1536	61,3588 0,1315	0,1270	10,2537 0,1296	



DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 20/5-07-21
Project #: 01 1010 Run: 3

Manufacturer: Jt.v 16
Tech: MN Reviewer: W

Model: S1v v 16

SYSTEM 2				
Pre-test Weight Record	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	009	502	503
2015-05-20	17:00	61 44 83	0,1303	0,1319
2015-05-21	8:20	61 44 83	0,1303	0,1319

SYSTEM 2				
Post-test Weight Record	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	009	502	503
2015-05-21	13:00	61 44 91	0,1398	0,1322
2015-05-21	8:30	61 44 81	0,1392	0,1321
2015-05-21	10:30	61 44 81	0,1391	0,1321
2015-05-22	18:30	61 44 91	0,1391	0,1321

APPENDIX 2: Proportionality results

				Average
Average	Average	#1	#2	0,225
99,73	100,87	System 1	System 2	SQRT
Proportional Rates		Vol.Std.	Vol.Std.	Delta-P
PR1	PR2		Time	
%	%	(ft3)	(ft3)	min (in H2O)2
114,94	115,62	0,165	0,167	0 0,2140526
122,95	123,75	0,165	0,167	1 0,2095679
105,35	105,78	0,165	0,167	2 0,2028705
103,51	103,70	0,165	0,167	3 0,2219654
102,66	102,97	0,165	0,167	4 0,2235583
101,72	102,38	0,165	0,167	5 0,2235588
102,54	103,09	0,165	0,167	6 0,2240131
101,17	101,97	0,165	0,167	7 0,2224219
101,93	102,72	0,164	0,167	8 0,224691
102,46	102,76	0,165	0,167	9 0,2231049
102,33	102,82	0,165	0,167	10 0,2231055
102,70	103,19	0,165	0,167	11 0,2231048
103,29	103,84	0,165	0,167	12 0,2224219
101,00	101,74	0,165	0,167	13 0,2212785
101,92	102,58	0,164	0,167	14 0,2258173
101,52	102,32	0,164	0,167	15 0,2240127
102,26	102,89	0,164	0,166	16 0,2246921
102,54	103,12	0,165	0,166	17 0,2235592
101,42	101,93	0,165	0,166	18 0,2231052
102,58	103,20	0,165	0,166	19 0,2258182
102,01	102,75	0,164	0,166	20 0,22301
102,80	103,53	0,164	0,166	21 0,2240137
102,83	103,69	0,164	0,166	22 0,2224222
101,82	102,43	0,164	0,166	23 0,2219701
102,28	102,96	0,164	0,166	24 0,2246918
103,36	104,05	0,164	0,166	25 0,223554
102,51	103,19	0,164	0,166	26 0,2212805
102,86	103,76	0,164	0,166	27 0,2231061
100,43	101,53	0,164	0,166	28 0,2219662
102,95	103,57	0,164	0,166	29 0,2267144
102,18	103,01	0,164	0,166	30 0,2224228
101,96	102,79	0,164	0,166	31 0,2235601
102,77	103,50	0,164	0,166	32 0,2240139
101,78	102,38	0,164	0,166	33 0,2224233
102,48	103,09	0,164	0,166	34 0,2246927
101,74	102,58	0,164	0,166	35 0,2231067
102,08	102,96	0,164	0,166	36 0,2240141
101,49	102,50	0,163	0,166	37 0,2231065
103,23	104,03	0,163	0,166	38 0,2240143
102,88	103,45	0,164	0,166	39 0,2208207
101,70	102,48	0,164	0,166	40 0,2219665
102,10	102,84	0,164	0,166	41 0,2240143
101,65	102,57	0,164	0,166	42 0,2231073
100,38	101,48	0,163	0,166	43 0,2235614
101,60	102,41	0,163	0,166	44 0,2258192
100,29	101,31	0,163	0,166	45 0,2235613
99,36	100,09	0,163	0,166	46 0,2258188
101,31	102,05	0,164	0,166	47 0,2285
100,75	101,66	0,163	0,166	48 0,223988
99,80	100,65	0,163	0,166	49 0,2246934
100,98	102,08	0,163	0,166	50 0,2267165
99,86	101,02	0,163	0,166	51 0,2235608
99,47	100,51	0,163	0,166	52 0,2258198
100,52	101,43	0,163	0,166	53 0,2267166
101,39	102,35	0,163	0,166	54 0,2246931
100,64	101,64	0,163	0,166	55 0,2224234
99,66	100,78	0,163	0,166	56 0,224015
100,18	101,24	0,163	0,166	57 0,2258199
101,06	102,23	0,163	0,166	58 0,2246938
100,63	101,70	0,163	0,166	59 0,2224375
100,99	101,86	0,163	0,166	60 0,2235615
99,54	100,46	0,163	0,166	61 0,2231068
100,78	101,77	0,163	0,166	62 0,2260121
98,58	99,65	0,163	0,166	63 0,2231079
98,33	99,63	0,163	0,166	64 0,2278327
				65 0,2278324

98,41	99,59	0,163	0,166	66	0,2278327
99,17	100,46	0,163	0,166	67	0,22582
100,49	101,71	0,163	0,166	68	0,2231079
98,55	100,03	0,163	0,166	69	0,226717
98,77	99,74	0,163	0,166	70	0,2273876
99,51	100,90	0,163	0,166	71	0,2246941
100,15	101,38	0,163	0,166	72	0,2235608
99,68	100,86	0,163	0,166	73	0,2246956
97,55	98,97	0,163	0,166	74	0,2289238
99,06	100,29	0,163	0,166	75	0,2258212
98,36	99,62	0,163	0,166	76	0,2273868
97,73	98,95	0,163	0,166	77	0,2289438
98,99	100,35	0,163	0,166	78	0,2258206
99,53	100,81	0,163	0,166	79	0,2246938
99,66	100,83	0,163	0,166	80	0,2246939
98,17	99,60	0,163	0,166	81	0,2273876
98,25	99,57	0,163	0,166	82	0,2273877
97,92	99,34	0,163	0,166	83	0,2278328
99,54	100,97	0,163	0,166	84	0,2240157
99,27	100,59	0,163	0,166	85	0,2246939
99,65	101,27	0,163	0,166	86	0,223108
99,25	100,54	0,163	0,166	87	0,2246938
98,23	99,61	0,163	0,166	88	0,2267155
97,62	99,14	0,163	0,166	89	0,2278335
99,04	100,45	0,163	0,166	90	0,224694
98,37	99,58	0,163	0,166	91	0,2267168
97,15	98,76	0,163	0,166	92	0,2285003
97,91	99,24	0,163	0,166	93	0,2273874
98,99	100,33	0,163	0,166	94	0,224803
99,51	100,86	0,163	0,166	95	0,2235621
98,28	99,85	0,163	0,166	96	0,2258201
98,09	99,51	0,163	0,166	97	0,2266969
98,02	99,47	0,163	0,166	98	0,2267177
97,11	98,44	0,163	0,166	99	0,2289436
96,74	98,16	0,163	0,166	100	0,2293862
97,81	99,04	0,163	0,166	101	0,2273868
97,98	99,30	0,163	0,166	102	0,2267177
97,29	98,85	0,163	0,166	103	0,2278149
98,35	99,71	0,163	0,166	104	0,2258203
97,41	98,86	0,163	0,166	105	0,2278339
97,34	98,58	0,163	0,166	106	0,2285006
96,81	98,18	0,163	0,166	107	0,2293871
96,70	98,14	0,163	0,166	108	0,2293867
96,54	98,14	0,163	0,166	109	0,2293868
97,58	98,99	0,163	0,166	110	0,2273882
96,71	98,33	0,163	0,166	111	0,228944
97,49	99,28	0,162	0,166	112	0,2267174
96,84	98,18	0,162	0,166	113	0,2292689
97,15	98,50	0,163	0,166	114	0,2285012
96,74	98,31	0,163	0,166	115	0,228944
97,58	98,99	0,163	0,166	116	0,2273873
96,42	98,09	0,163	0,166	117	0,2293874
96,78	98,29	0,162	0,166	118	0,2289441
97,33	98,97	0,162	0,166	119	0,2273878
97,27	98,79	0,162	0,166	120	0,2278329
97,44	98,69	0,163	0,166	121	0,2278335
96,64	98,04	0,163	0,166	122	0,2293698
97,50	98,94	0,163	0,166	123	0,227388
97,22	98,89	0,163	0,166	124	0,2273908
96,33	98,04	0,162	0,166	125	0,2293875
97,15	98,74	0,162	0,166	126	0,2278335
96,60	98,23	0,162	0,166	127	0,2289517
97,43	98,91	0,163	0,166	128	0,2273887
97,19	98,73	0,163	0,166	129	0,227864
96,91	98,23	0,163	0,166	130	0,2289447
96,67	98,19	0,163	0,166	131	0,2289445
97,35	98,83	0,163	0,166	132	0,2273884
96,84	98,37	0,163	0,166	133	0,2285012
96,45	98,14	0,162	0,166	134	0,2289444
96,31	97,94	0,162	0,166	135	0,2293876
96,58	98,12	0,162	0,166	136	0,2289447
97,00	98,26	0,163	0,166	137	0,2285007
96,66	98,08	0,163	0,166	138	0,2289443

96,51	98,04	0,163	0,166	139	0,228945
96,48	98,07	0,162	0,166	140	0,2289446
96,19	98,00	0,162	0,166	141	0,2289446
96,82	98,46	0,162	0,166	142	0,2278651
96,04	97,51	0,162	0,166	143	0,2300506

				Average
				0,216
Average	Average	#1	#2	
100,17	101,65	System 1	System 2	SQRT
Proportional Rates		Vol.Std.	Vol.Std.	Delta-P
PR1	PR2		Time	
%	%	(ft3)	(ft3)	min (in H2O)2
102,59	104,08	0,164	0,168	0 0,2168993
102,17	103,52	0,164	0,168	1 0,2164317
103,17	104,45	0,164	0,168	2 0,2176003
103,97	105,33	0,164	0,168	3 0,2157279
103,70	104,83	0,164	0,168	4 0,2140746
102,89	104,12	0,164	0,168	5 0,215256
102,10	103,33	0,164	0,168	6 0,2168996
103,33	104,74	0,164	0,168	7 0,2187352
102,92	104,28	0,164	0,168	8 0,2157272
102,99	104,27	0,164	0,168	9 0,2168997
101,84	103,00	0,164	0,168	10 0,2168993
105,07	106,31	0,164	0,168	11 0,2196881
104,24	105,54	0,164	0,168	12 0,2164322
103,51	104,63	0,164	0,168	13 0,2157278
104,69	105,86	0,165	0,168	14 0,2168995
102,55	103,83	0,164	0,168	15 0,2140745
102,73	103,98	0,164	0,168	16 0,218066
102,59	103,97	0,164	0,168	17 0,2176002
103,77	105,43	0,164	0,168	18 0,2176003
102,25	103,74	0,164	0,168	19 0,2145489
103,36	104,91	0,164	0,168	20 0,2180657
107,00	108,56	0,164	0,168	21 0,215727
103,72	105,41	0,164	0,168	22 0,2175993
102,72	104,51	0,164	0,168	23 0,2176008
101,04	102,82	0,164	0,168	24 0,2180662
103,91	105,79	0,164	0,168	25 0,2208332
102,87	104,44	0,164	0,168	26 0,214074
102,54	104,31	0,164	0,168	27 0,2164316
102,37	104,23	0,164	0,168	28 0,216432
103,05	104,73	0,164	0,168	29 0,2152557
102,23	103,93	0,164	0,168	30 0,2168992
101,78	103,52	0,164	0,168	31 0,2176003
101,42	103,01	0,164	0,168	32 0,2185312
102,71	104,27	0,164	0,168	33 0,2157286
103,34	105,01	0,164	0,168	34 0,2140739
102,57	104,13	0,164	0,168	35 0,215727
101,28	102,96	0,164	0,168	36 0,2164316
100,87	102,02	0,164	0,168	37 0,2180655
100,11	101,35	0,164	0,168	38 0,2164316
101,67	103,03	0,164	0,168	39 0,2176004
102,66	104,18	0,164	0,168	40 0,2140724
102,31	103,78	0,164	0,168	41 0,2116903
101,00	102,30	0,164	0,168	42 0,2124071
100,48	101,70	0,164	0,168	43 0,2152541
101,33	102,63	0,164	0,168	44 0,2164301
101,28	102,35	0,164	0,168	45 0,2145472
101,34	102,52	0,165	0,168	46 0,2152542
101,02	102,21	0,164	0,168	47 0,2145376
102,56	103,92	0,164	0,168	48 0,2152544
100,79	102,06	0,164	0,168	49 0,2116914
100,88	102,08	0,164	0,168	50 0,2152547
100,39	101,50	0,164	0,168	51 0,2152551
100,27	101,41	0,164	0,168	52 0,2164313
100,82	102,04	0,164	0,168	53 0,2164306
99,98	101,05	0,164	0,168	54 0,215143
100,50	101,59	0,165	0,168	55 0,2168982
100,60	101,82	0,164	0,168	56 0,2157265
100,86	102,06	0,164	0,168	57 0,2152545
99,81	101,13	0,164	0,168	58 0,2145477
100,41	102,00	0,164	0,168	59 0,2164308
100,84	102,28	0,164	0,168	60 0,2145474
99,05	100,52	0,164	0,168	61 0,213909
100,18	101,63	0,164	0,168	62 0,2175997
100,24	101,85	0,164	0,168	63 0,215255
98,95	100,66	0,164	0,168	64 0,2145472
				65 0,2168987

99,71	101,44	0,163	0,168	66	0,2152561
98,73	100,49	0,163	0,168	67	0,2176005
99,73	101,23	0,164	0,168	68	0,2157265
99,53	101,23	0,164	0,168	69	0,2157268
98,66	100,44	0,163	0,168	70	0,2176118
98,33	99,92	0,164	0,168	71	0,2185305
99,29	100,91	0,164	0,168	72	0,2164317
99,77	101,45	0,164	0,168	73	0,2152557
98,75	100,26	0,164	0,168	74	0,2176004
99,95	101,41	0,164	0,168	75	0,2152558
100,17	101,74	0,164	0,168	76	0,2145485
98,52	99,98	0,164	0,168	77	0,2180662
99,06	100,65	0,164	0,168	78	0,2168998
99,22	100,77	0,164	0,168	79	0,2164317
99,50	101,01	0,164	0,168	80	0,2157274
98,69	100,22	0,164	0,168	81	0,2176006
101,44	103,03	0,164	0,168	82	0,2117184
99,75	101,08	0,164	0,168	83	0,215727
99,85	101,11	0,164	0,168	84	0,2157269
101,18	102,57	0,164	0,168	85	0,2124092
99,07	100,39	0,164	0,168	86	0,2168993
99,40	100,95	0,164	0,168	87	0,2156914
98,37	99,97	0,164	0,168	88	0,2176001
99,36	100,87	0,164	0,168	89	0,2157111
98,64	100,26	0,164	0,168	90	0,2168993
98,84	100,34	0,164	0,168	91	0,2164317
98,46	99,85	0,164	0,168	92	0,2176003
99,23	100,73	0,164	0,168	93	0,2157279
99,95	101,41	0,164	0,168	94	0,2140746
99,25	100,87	0,164	0,168	95	0,215256
98,41	100,02	0,164	0,168	96	0,2168996
97,42	99,08	0,164	0,168	97	0,2187352
99,00	100,52	0,164	0,168	98	0,2157272
98,51	99,99	0,164	0,168	99	0,2168997
98,65	99,89	0,164	0,168	100	0,2168993
97,37	98,70	0,164	0,168	101	0,2196881
98,58	100,18	0,164	0,168	102	0,2164322
98,84	100,45	0,164	0,168	103	0,2157278
98,54	99,99	0,164	0,168	104	0,2168995
99,84	101,34	0,164	0,168	105	0,2140745
97,85	99,32	0,164	0,168	106	0,218066
97,94	99,58	0,164	0,168	107	0,2176002
97,93	99,48	0,164	0,168	108	0,2176003
99,45	101,01	0,164	0,168	109	0,2145489
97,55	99,22	0,164	0,168	110	0,2180657
98,65	100,25	0,164	0,168	111	0,215727
98,13	99,53	0,164	0,168	112	0,2175993
98,11	99,56	0,164	0,168	113	0,2176008
97,63	99,25	0,164	0,168	114	0,2180662
96,39	97,95	0,164	0,168	115	0,2208332
99,66	101,20	0,164	0,168	116	0,214074
98,56	100,05	0,164	0,168	117	0,2164316
98,44	100,07	0,164	0,168	118	0,216432
98,27	99,96	0,164	0,168	119	0,2164317
99,04	100,62	0,164	0,168	120	0,2152557
98,37	99,77	0,164	0,168	121	0,2168992
97,82	99,41	0,164	0,168	122	0,2176003
97,46	99,12	0,164	0,168	123	0,2185312
98,70	100,35	0,164	0,168	124	0,2157286
99,50	101,22	0,164	0,168	125	0,2140739
98,71	100,37	0,164	0,168	126	0,215727
97,73	99,25	0,164	0,168	127	0,2180655
98,47	99,96	0,164	0,168	128	0,2164316
97,97	99,46	0,164	0,168	129	0,2176004
98,38	99,84	0,164	0,168	130	0,2169229
97,89	99,33	0,164	0,168	131	0,2180662
97,84	99,34	0,164	0,168	132	0,2180662
97,62	99,34	0,164	0,168	133	0,2180659
98,07	99,55	0,164	0,168	134	0,2176006
97,86	99,36	0,164	0,168	135	0,2180654
98,31	100,04	0,164	0,168	136	0,2165414
98,41	100,04	0,164	0,168	137	0,2164319
98,21	99,71	0,164	0,168	138	0,2172137

97,86	99,51	0,164	0,168	139	0,2176007
97,41	99,05	0,164	0,168	140	0,2185314
98,31	100,02	0,164	0,168	141	0,2164315
97,77	99,25	0,164	0,168	142	0,2180661
96,70	98,22	0,164	0,168	143	0,2203806
97,89	99,48	0,164	0,168	144	0,2176006

				Average
				0,215
Average	Average	#1	#2	
100,21	100,45	System 1	System 2	SQRT
Proportional Rates		Vol.Std.	Vol.Std.	Delta-P
PR1	PR2		Time	
%	%	(ft3)	(ft3)	min (in H2O)2
113,11	113,22	0,162	0,163	0 0,2048635
116,04	116,48	0,161	0,163	1 0,2023705
103,80	104,06	0,161	0,163	2 0,1918233
102,64	103,04	0,161	0,163	3 0,213591
106,36	106,81	0,161	0,163	4 0,2145384
100,92	101,12	0,161	0,163	5 0,2058509
100,79	101,04	0,161	0,163	6 0,2162661
99,67	100,04	0,161	0,163	7 0,2152465
99,60	99,91	0,161	0,163	8 0,21689
99,52	99,76	0,161	0,163	9 0,21689
99,45	99,91	0,161	0,163	10 0,216838
100,56	100,91	0,161	0,163	11 0,2164226
99,66	99,99	0,161	0,163	12 0,214065
97,99	98,27	0,161	0,163	13 0,2164223
99,13	99,30	0,162	0,163	14 0,2203715
97,74	98,08	0,161	0,163	15 0,2180564
100,38	100,78	0,161	0,163	16 0,2208308
100,03	100,39	0,161	0,163	17 0,2149161
99,05	99,63	0,161	0,163	18 0,2157181
98,81	99,25	0,161	0,163	19 0,2175917
101,03	101,14	0,161	0,163	20 0,2185221
98,70	98,77	0,162	0,163	21 0,2145408
99,32	99,45	0,162	0,163	22 0,2196788
100,62	100,78	0,162	0,163	23 0,2180574
98,88	99,29	0,161	0,163	24 0,2152473
99,91	100,35	0,161	0,163	25 0,2185221
99,79	100,12	0,161	0,163	26 0,2164229
100,40	100,72	0,161	0,163	27 0,2168905
101,21	101,51	0,161	0,163	28 0,2157189
99,75	99,83	0,161	0,163	29 0,2140655
99,66	99,85	0,161	0,163	30 0,2175923
99,54	99,64	0,161	0,163	31 0,2175923
99,79	100,23	0,161	0,163	32 0,2180575
100,27	100,48	0,161	0,163	33 0,2168907
99,58	99,92	0,161	0,163	34 0,2164229
99,49	99,75	0,161	0,163	35 0,217592
99,97	100,02	0,161	0,163	36 0,2180576
101,76	101,87	0,162	0,163	37 0,217592
100,24	100,34	0,161	0,163	38 0,2135432
100,07	100,28	0,161	0,163	39 0,2168915
99,55	100,02	0,161	0,163	40 0,2168911
99,86	100,21	0,161	0,163	41 0,2175921
100,10	100,23	0,161	0,163	42 0,2168913
100,55	100,74	0,161	0,163	43 0,2164232
100,69	100,87	0,161	0,163	44 0,2157187
100,40	100,45	0,161	0,163	45 0,2152474
101,61	101,58	0,162	0,163	46 0,2164235
100,42	100,55	0,161	0,163	47 0,2140657
99,54	99,75	0,161	0,163	48 0,2164225
99,91	99,97	0,161	0,163	49 0,2180565
100,29	100,49	0,161	0,163	50 0,2175918
99,70	99,83	0,161	0,163	51 0,2164229
100,05	100,19	0,161	0,163	52 0,2175915
100,17	100,29	0,161	0,163	53 0,2168014
100,26	100,47	0,161	0,163	54 0,2168908
99,40	99,63	0,161	0,163	55 0,2164233
100,20	100,50	0,161	0,163	56 0,2175918
99,92	100,08	0,161	0,163	57 0,2169502
99,35	99,62	0,161	0,163	58 0,218056
100,19	100,28	0,161	0,163	59 0,2164229
100,45	100,57	0,161	0,163	60 0,2164229
99,82	100,05	0,161	0,163	61 0,2157183
100,63	100,87	0,161	0,163	62 0,2168906
100,89	101,14	0,161	0,163	63 0,2152492
99,44	99,68	0,161	0,163	64 0,2145399
				65 0,2175918

99,65	99,66	0,161	0,163	66	0,217189
99,35	99,39	0,161	0,163	67	0,218057
99,64	99,62	0,161	0,163	68	0,2175918
100,00	100,35	0,161	0,163	69	0,2157184
98,78	99,13	0,161	0,163	70	0,2180569
99,93	100,11	0,161	0,163	71	0,2157181
97,99	98,24	0,161	0,163	72	0,2203709
98,71	98,97	0,161	0,163	73	0,2183258
98,69	98,95	0,161	0,163	74	0,2185206
98,98	99,01	0,161	0,163	75	0,2185223
99,14	99,32	0,161	0,163	76	0,2175919
99,09	99,37	0,161	0,163	77	0,2175922
98,69	98,92	0,161	0,163	78	0,2185481
99,85	100,24	0,161	0,163	79	0,2157181
99,90	100,18	0,161	0,163	80	0,2157191
97,57	97,85	0,161	0,163	81	0,2208313
97,46	97,40	0,161	0,163	82	0,2215013
99,60	99,73	0,161	0,163	83	0,216424
98,75	98,94	0,161	0,163	84	0,2180182
98,63	98,96	0,161	0,163	85	0,2175914
98,91	99,27	0,161	0,163	86	0,217592
98,66	98,92	0,161	0,163	87	0,2185221
99,48	99,76	0,161	0,163	88	0,2168897
99,24	99,45	0,161	0,163	89	0,2175914
97,76	97,98	0,161	0,163	90	0,2208315
99,29	99,47	0,161	0,163	91	0,217592
99,51	99,75	0,161	0,163	92	0,2168903
98,74	98,98	0,161	0,163	93	0,2185237
97,68	97,90	0,161	0,163	94	0,2208314
97,66	98,06	0,161	0,163	95	0,220372
99,02	99,13	0,161	0,163	96	0,2180577
98,73	98,92	0,161	0,163	97	0,2185235
98,67	98,91	0,161	0,163	98	0,2185234
97,52	97,91	0,161	0,163	99	0,2203694
98,08	98,37	0,161	0,163	100	0,2196863
98,64	99,02	0,161	0,163	101	0,2180586
99,37	99,78	0,161	0,163	102	0,2164239
100,23	100,71	0,161	0,163	103	0,2145395
97,76	98,00	0,161	0,163	104	0,2203727
98,19	98,32	0,161	0,163	105	0,2196807
100,11	100,30	0,161	0,163	106	0,2152484
98,50	98,80	0,161	0,163	107	0,2185246
99,83	100,06	0,161	0,163	108	0,2157207
97,29	97,53	0,161	0,163	109	0,2212919
97,82	98,18	0,161	0,163	110	0,2196803
98,88	99,13	0,161	0,163	111	0,2175924
97,70	97,89	0,161	0,163	112	0,2203735
96,79	97,10	0,161	0,163	113	0,2219802
98,73	99,05	0,161	0,163	114	0,2176006
97,61	97,80	0,161	0,163	115	0,2203737
99,00	99,37	0,161	0,163	116	0,2168918
98,85	99,08	0,161	0,163	117	0,2175934
97,84	98,05	0,161	0,163	118	0,2197368
98,24	98,63	0,161	0,163	119	0,2185247
97,76	98,03	0,161	0,163	120	0,2196816
97,89	98,03	0,161	0,163	121	0,2196818
98,61	98,97	0,161	0,163	122	0,2175938
97,06	97,50	0,161	0,163	123	0,2208333
97,69	98,01	0,161	0,163	124	0,2196815
98,54	98,74	0,161	0,163	125	0,2180591
97,43	97,67	0,161	0,163	126	0,2203738
98,59	98,75	0,161	0,163	127	0,2180595
101,91	102,19	0,161	0,163	128	0,210726
101,79	101,94	0,161	0,163	129	0,2112047
101,24	101,35	0,161	0,163	130	0,2124018
101,52	102,16	0,161	0,163	131	0,2107246
102,40	102,73	0,161	0,163	132	0,209517
102,30	102,55	0,161	0,163	133	0,2100005
100,88	101,11	0,161	0,163	134	0,2129289
102,27	102,55	0,161	0,163	135	0,210001
101,52	101,66	0,161	0,163	136	0,2117316
102,22	102,50	0,161	0,163	137	0,2100013
102,28	102,52	0,161	0,163	138	0,2098744

101,77	102,11	0,161	0,163	139	0,2107241
101,24	101,64	0,161	0,163	140	0,2116851
101,13	101,28	0,161	0,163	141	0,2124028
100,73	100,95	0,161	0,163	142	0,2131201
101,78	101,87	0,161	0,163	143	0,2112049
103,38	103,48	0,161	0,163	144	0,207968
101,61	101,89	0,161	0,163	145	0,2112054
101,23	101,60	0,161	0,163	146	0,2116853
103,42	103,51	0,161	0,163	147	0,2078169
99,56	99,89	0,161	0,163	148	0,2152365
100,62	100,72	0,161	0,163	149	0,2135887
100,56	100,68	0,161	0,163	150	0,2135941
101,24	101,54	0,161	0,163	151	0,2116859
101,77	102,05	0,161	0,163	152	0,210725
101,85	102,13	0,161	0,163	153	0,21048
101,21	101,51	0,161	0,163	154	0,2116854
101,55	101,76	0,161	0,163	155	0,211205
100,15	100,66	0,161	0,163	156	0,2135922
101,68	101,81	0,161	0,163	157	0,2112053
101,28	101,57	0,161	0,163	158	0,2116851
101,85	102,02	0,161	0,163	159	0,2107249
102,45	102,64	0,161	0,163	160	0,2095174
101,44	101,79	0,161	0,163	161	0,2112053
100,15	100,63	0,161	0,163	162	0,2135946
101,26	101,50	0,161	0,163	163	0,2116857
101,82	101,98	0,161	0,163	164	0,2107222
100,39	100,39	0,161	0,163	165	0,2140684
100,93	101,21	0,161	0,163	166	0,2124025
101,41	101,51	0,161	0,163	167	0,2116854
103,47	103,74	0,161	0,163	168	0,2070831
101,77	102,29	0,161	0,163	169	0,2100015
101,98	102,27	0,161	0,163	170	0,210003
100,98	101,15	0,161	0,163	171	0,2124028
102,57	102,62	0,161	0,163	172	0,2093398
102,47	102,57	0,161	0,163	173	0,209517
100,38	100,53	0,161	0,163	174	0,2135944
103,33	103,72	0,161	0,163	175	0,2070829
102,23	102,50	0,161	0,163	176	0,209518
101,67	101,90	0,161	0,163	177	0,210725
103,76	103,93	0,161	0,163	178	0,2065925

St-jean-sur-Richelieu, August 2nd 2016

Client : STUV S.A.

Project :PI-20110.1.16-78

APPENDIX 3: Calibration data

St-jean-sur-Richelieu, August 2nd 2016

Client : STUV S.A.

Project :PI-20110.1.16-78

APPENDIX 4: Unit pre burn

Time	Flue (F)	Room (F)	Tunnel (F)	weight (Lbs)
0	63,10	62,19	64,93	10,61
1	63,46	62,31	64,86	11,76
2	63,56	62,32	64,80	9,66
3	63,67	62,16	64,71	19,39
4	63,85	62,06	64,61	19,67
5	63,86	62,17	64,53	10,62
6	63,70	62,22	65,75	17,97
7	63,83	62,25	65,32	0,16
8	63,20	62,35	65,50	0,16
9	62,81	62,39	65,37	4,01
10	90,00	62,49	67,65	3,96
11	144,75	62,50	74,93	3,91
12	127,22	62,11	72,79	3,91
13	221,64	62,32	89,45	3,81
14	218,55	62,34	92,17	3,71
15	292,31	62,57	104,01	3,81
16	266,53	62,69	93,06	3,46
17	321,57	62,84	119,43	2,66
18	398,44	63,03	144,95	3,31
19	429,05	63,42	134,58	2,76
20	344,21	63,47	98,54	2,66
21	339,41	63,64	90,20	2,51
22	343,29	63,31	87,06	2,41
23	347,30	63,61	85,58	2,31
24	352,44	63,60	86,75	2,16
25	370,90	63,97	88,26	2,01
26	390,95	63,82	88,20	1,86
27	403,43	63,76	88,45	1,71
28	417,58	64,14	89,02	1,51
29	425,20	64,42	90,98	1,36
30	461,60	64,66	104,89	1,98
31	432,02	64,67	99,58	13,27
32	389,28	64,74	91,54	13,21
33	363,52	64,75	88,62	13,11
34	348,63	64,92	88,66	13,06
35	336,38	64,94	87,96	13,01
36	325,66	64,05	86,66	12,96
37	313,38	63,89	85,49	12,91
38	299,15	64,19	84,53	12,91
39	285,25	64,01	85,55	12,91
40	276,79	64,21	85,45	12,86
41	274,98	63,78	84,68	12,81
42	279,69	63,87	84,45	12,76
43	296,85	64,10	97,47	12,71
44	303,16	64,51	89,52	12,61
45	309,54	64,33	87,93	12,56

46	318,24	64,24	87,15	12,41
47	308,81	64,25	85,80	12,36
48	292,85	64,32	85,69	12,31
49	297,48	64,41	87,29	12,26
50	305,73	64,63	86,88	12,11
51	400,81	64,65	121,82	12,06
52	609,41	64,89	187,54	11,76
53	666,05	65,10	218,77	11,31
54	488,61	65,28	125,13	11,21
55	434,17	65,71	107,17	11,06
56	406,44	65,48	100,03	10,91
57	403,07	65,16	97,38	10,76
58	402,09	65,50	95,78	10,61
59	412,10	65,48	96,77	10,46
60	422,42	65,39	96,10	10,31
61	431,51	65,18	96,29	10,11
62	439,40	65,33	96,62	9,96
63	444,46	65,35	96,36	9,81
64	451,33	65,74	97,94	9,61
65	463,78	65,89	98,57	9,41
66	477,62	65,81	99,72	9,16
67	482,37	66,00	100,35	8,96
68	485,04	66,54	100,16	8,71
69	487,29	66,57	101,48	8,51
70	485,13	66,82	101,52	8,31
71	488,68	66,70	101,75	8,31
72	492,31	66,24	102,71	7,86
73	498,67	67,24	101,55	7,61
74	504,91	66,92	102,90	7,46
75	510,50	67,04	103,59	7,21
76	515,24	66,57	103,81	7,01
77	518,89	67,18	104,44	6,76
78	519,16	67,27	104,07	6,56
79	519,91	67,02	103,84	6,36
80	521,89	67,66	105,01	6,16
81	521,75	67,57	106,22	5,96
82	522,56	67,35	107,45	5,76
83	524,06	67,79	108,36	5,56
84	524,43	68,02	108,03	5,36
85	521,96	67,67	107,98	5,21
86	519,04	68,28	106,44	5,01
87	517,29	68,38	106,81	4,86
88	516,26	68,28	107,30	4,71
89	515,46	67,73	107,49	4,51
90	512,41	67,30	107,27	4,31
91	509,77	67,09	105,58	4,16
92	508,87	62,35	105,47	4,01

93	507,10	58,90	104,59	3,86
94	499,34	58,30	104,12	3,76
95	553,40	60,54	155,86	5,56
96	509,73	61,99	118,48	3,41
97	489,69	63,47	110,40	3,31
98	479,27	64,23	108,07	3,21
99	479,27	64,23	108,07	3,21
100	458,93	65,87	106,07	3,11
101	413,40	65,96	138,22	12,76
102	425,99	66,53	113,51	12,61
103	425,25	66,37	109,21	12,51
104	423,43	66,07	106,42	12,41
105	419,44	66,33	104,27	12,31
106	415,57	67,29	104,02	12,26
107	413,66	67,07	104,57	12,11
108	410,46	67,20	104,98	12,01
109	405,06	66,59	103,55	11,91
110	404,43	67,62	102,51	11,86
111	399,76	67,66	101,68	11,81
112	412,18	67,68	103,21	11,66
113	403,03	67,93	103,00	11,56
114	402,03	67,82	102,50	11,41
115	397,90	68,02	101,64	11,31
116	395,84	67,98	100,74	11,21
117	396,87	68,65	101,51	11,11
118	393,67	68,28	102,37	11,01
119	398,91	68,11	101,79	10,86
120	401,95	67,93	101,50	10,76
121	411,01	68,32	101,01	10,61
122	420,61	67,98	101,22	10,46
123	432,87	68,12	101,37	10,31
124	445,34	67,63	101,55	10,11
125	457,22	67,55	102,13	9,96
126	468,28	68,15	102,83	9,72
127	472,74	67,70	103,35	9,56
128	479,43	68,36	103,26	9,36
129	483,05	68,67	102,45	9,14
130	485,90	68,75	103,00	8,96
131	488,07	69,18	103,37	8,76
132	490,96	69,01	103,97	8,51
133	492,09	68,53	103,99	8,31
134	493,17	68,66	104,27	8,11
135	497,27	69,22	104,25	7,96
136	497,74	69,29	103,34	7,76
137	499,33	69,40	104,05	7,56
138	500,31	69,37	104,21	7,36
139	501,38	69,45	104,77	7,21

140	502,84	69,91	104,93	7,01
141	502,37	69,11	105,00	6,76
142	502,98	68,88	104,78	6,61
143	505,57	69,82	103,86	6,46
144	503,96	69,79	104,84	6,26
145	504,68	69,63	104,76	6,06
146	505,72	69,69	105,39	5,91
147	504,62	69,54	105,47	5,71
148	504,74	69,78	105,78	5,56
149	505,38	70,07	105,86	5,36
150	505,83	70,10	104,84	5,16
151	504,69	70,02	105,27	5,01
152	503,81	70,77	104,79	4,81
153	504,77	70,13	105,21	4,66
154	506,10	70,09	105,57	4,46
155	503,55	70,46	105,58	4,31
156	505,69	70,32	105,69	4,11
157	505,97	70,36	105,18	4,01
158	505,40	69,79	104,85	3,81
159	504,01	71,03	104,86	3,66
160	506,08	70,21	105,41	3,51
161	507,58	70,11	105,58	3,36
162	508,58	70,08	105,35	3,21
163	507,37	69,89	105,47	3,06
164	502,80	70,04	104,53	2,96
165	499,63	70,68	103,44	2,81
166	495,48	70,53	103,79	2,71
167	491,99	70,84	103,31	2,56
168	486,42	70,79	102,84	2,51
169	479,89	69,83	102,13	2,41
170	471,66	70,11	101,29	2,36
171	464,00	70,36	100,57	2,31
172	455,88	70,69	98,90	2,26
173	446,97	70,62	98,82	2,21
174	438,00	70,58	98,39	2,16
175	430,55	70,27	98,54	2,16
176	423,20	69,88	97,97	2,11
177	416,05	69,53	97,51	2,06
178	410,27	70,03	96,69	2,06
179	404,36	70,09	96,24	2,01
180	396,95	70,27	95,52	2,01
181	388,80	70,12	94,97	1,96
182	383,94	69,73	94,99	1,91
183	378,72	69,55	94,91	1,91
184	374,72	69,82	94,53	1,86
185	369,69	69,66	93,89	1,86
186	364,93	69,54	93,47	1,81

187	362,08	69,96	92,78	1,81
188	357,17	70,06	93,01	1,76
189	352,91	69,91	92,60	1,76
190	348,37	69,82	92,43	1,71
191	344,49	69,34	92,12	1,71
192	340,70	69,38	91,73	1,66
193	337,25	69,43	91,29	1,66
194	334,32	69,25	91,02	1,61
195	330,98	69,24	90,83	1,61
196	327,75	69,65	90,57	1,61
197	325,24	69,83	90,24	1,56
198	323,17	69,17	90,41	1,51
199	321,35	69,16	90,09	1,51
200	319,61	69,02	89,71	1,51
201	317,56	69,42	89,33	1,46
202	315,98	69,68	89,13	1,46
203	313,93	69,38	89,48	1,41
204	311,97	69,70	89,04	1,41
205	310,77	69,55	88,98	1,36
206	309,87	69,24	88,79	1,36
207	307,43	69,58	88,57	1,36
208	305,52	69,09	88,22	1,31
209	303,52	69,26	87,93	1,31
210	301,75	69,48	87,76	1,26
211	300,42	69,42	87,99	1,26
212	298,18	69,55	87,89	1,26
213	297,76	69,24	87,80	1,21
214	295,92	69,42	87,60	1,21
215	294,23	69,34	87,39	1,16
216	293,29	69,24	87,09	1,16
217	292,84	69,12	86,88	1,16
218	291,59	69,34	87,51	1,11
219	290,17	69,53	87,23	1,11
220	289,22	69,35	86,93	1,06
221	288,65	69,18	86,91	1,06
222	287,62	68,94	86,82	1,06
223	286,71	68,94	86,65	1,01
224	286,72	68,95	86,36	1,01
225	286,06	69,02	86,23	0,96
226	285,06	69,39	86,82	0,96
227	283,98	69,77	86,41	0,96
228	283,35	69,21	86,39	0,96
229	283,55	68,99	86,30	0,91
230	283,40	69,26	86,09	0,86
231	282,99	69,17	85,92	0,86
232	282,98	68,82	85,83	0,86
233	282,67	69,45	86,00	0,81

234	282,09	69,28	85,95	0,81
235	281,16	69,35	86,01	0,81
236	280,69	68,84	85,98	0,76
237	280,58	69,35	85,73	0,76
238	279,76	69,43	85,46	0,71
239	279,85	69,29	85,31	0,71
240	280,24	69,24	85,12	0,71
241	279,52	69,60	86,42	0,66
242	278,66	69,61	85,94	0,66
243	278,19	69,30	85,78	0,61
244	278,38	69,44	85,59	0,66
245	278,02	69,01	85,46	0,61
246	277,18	69,12	85,32	0,56
247	277,22	69,00	85,30	0,56
248	276,75	69,10	85,10	0,56
249	276,43	69,33	85,79	0,51
250	275,91	69,47	85,81	0,51
251	275,94	69,22	85,55	0,46
252	275,55	69,35	85,33	0,46
253	275,04	69,50	85,15	0,46
254	274,33	69,53	84,95	0,41
255	273,53	69,49	84,71	0,41
256	273,40	69,44	84,95	0,41
257	272,90	69,54	85,37	0,36
258	272,82	69,85	85,40	0,36
259	272,75	69,16	85,40	0,36
260	272,52	69,32	85,06	0,36
261	272,47	68,90	84,87	0,31
262	272,40	69,09	84,68	0,26
263	271,77	69,42	84,57	0,26
264	271,88	69,19	85,00	0,26
265	271,34	69,15	85,07	0,21
266	271,11	69,65	85,23	0,21
267	270,95	69,00	85,15	0,16
268	270,41	69,22	84,82	0,16
269	270,41	69,26	84,87	0,16
270	270,56	69,16	84,67	0,11
271	270,74	68,90	84,56	0,11
272	270,25	69,12	84,53	0,11
273	269,51	68,82	85,00	0,11
274	269,51	69,37	85,03	0,11
275	269,27	69,24	84,90	0,11
276	269,28	68,82	84,64	0,00
277	68,83	68,77	72,50	4,9633
278	68,69	68,85	72,49	4,9633
279	112,62	68,87	76,15	4,8634
280	154,19	68,99	83,07	4,8130

281	145,66	69,20	82,49	4,7634
282	156,10	69,22	84,32	5,0136
283	202,18	69,00	91,99	4,5626
284	232,57	69,18	99,23	4,4628
285	256,69	69,19	105,42	4,3627
286	272,01	69,22	110,40	4,2628
287	281,52	69,32	114,19	4,1629
288	293,12	69,17	117,86	4,0628
289	327,29	69,19	125,86	3,9630
290	382,55	69,19	139,35	3,7621
291	418,27	69,23	151,00	3,5624
292	409,87	69,43	154,83	3,4121
293	435,92	69,31	160,41	3,2122
294	476,95	69,46	170,93	3,0123
295	544,36	69,52	189,18	2,6623
296	601,01	69,64	208,85	2,4119
297	606,06	69,88	219,72	2,1618
298	536,40	70,31	224,97	5,3561
299	445,59	70,18	199,19	12,6151
300	527,52	70,11	200,89	12,2650
301	609,16	70,08	187,75	11,8133
302	590,95	70,09	145,94	11,7109
303	602,77	70,47	133,88	11,2650
304	618,32	70,35	129,59	10,9643
305	639,61	70,36	128,55	10,6142
306	670,12	70,45	129,91	10,3145
307	701,58	70,59	133,33	9,9141
308	698,66	71,03	132,88	9,5638
309	703,53	71,15	132,71	9,1640
310	706,32	71,29	134,08	8,8635
311	716,15	71,59	134,71	8,5636
312	721,09	71,16	135,47	8,2135
313	725,92	70,98	136,26	8,2135
314	727,91	71,21	136,46	7,6132
315	728,30	72,03	137,23	7,3629
316	725,37	71,84	137,17	7,0128
317	720,65	71,63	137,46	6,7048
318	716,28	72,18	137,61	6,3126
319	716,55	72,61	138,24	6,0128
320	713,32	71,79	137,63	6,8511
321	703,85	72,00	139,82	5,3688
322	700,53	71,75	139,52	5,1126
323	698,24	72,37	139,28	4,8121
324	695,82	72,37	138,35	4,5122
325	690,36	72,37	137,52	4,3125
326	687,64	71,90	137,24	4,0119
327	680,75	72,62	135,90	3,7614

328	678,81	72,60	134,67	3,5112
329	681,88	72,37	134,30	3,3114
330	682,57	72,20	132,84	3,1117
331	677,88	72,44	198,28	15,4156
332	692,03	72,52	158,46	15,0656
333	704,46	72,69	149,48	14,7154
334	716,42	72,78	145,46	14,3157
335	723,61	73,06	144,51	13,9153
336	730,03	73,16	144,12	13,6157
337	744,84	73,13	144,99	13,1648
338	751,92	72,93	146,47	12,7649
339	757,69	73,57	147,76	12,3643
340	763,99	73,35	148,84	11,9647
341	760,77	73,30	149,81	11,5147
342	753,85	73,43	150,19	11,1141
343	748,92	73,35	150,79	10,6641
344	747,71	73,81	150,40	10,2636
345	742,37	73,65	150,27	9,8641
346	734,91	73,27	149,39	9,4139
347	733,21	74,00	148,65	9,0134
348	728,59	73,60	148,25	8,6632
349	721,99	74,27	147,37	8,2131
350	721,63	73,77	147,01	7,8630
351	719,52	73,60	145,91	7,5129
352	717,78	73,70	145,32	7,1627
353	710,64	74,16	143,77	6,7622
354	708,41	74,39	143,00	6,4624
355	705,85	74,05	142,12	6,1627
356	705,37	73,41	141,29	5,8620
357	704,18	74,42	140,14	5,5624
358	705,11	73,95	139,16	5,2618
359	703,06	74,30	138,35	5,0619
360	704,25	74,51	137,46	4,8117
361	700,95	74,22	136,54	4,5614
362	698,97	74,07	135,86	4,3616
363	697,02	74,11	134,96	4,1618
364	691,48	74,49	133,84	4,0115
365	686,30	73,57	132,88	3,8115
366	682,47	73,99	132,00	3,6611
367	680,25	74,08	131,55	3,5109
368	676,31	73,54	130,98	3,3110
369	673,50	74,27	130,69	3,2112
370	670,03	74,52	130,24	3,0113
371	667,43	74,21	129,86	2,8609
372	665,58	73,94	129,41	2,7108
373	665,60	74,30	129,07	2,6109
374	663,85	74,60	128,66	2,4605

375	658,16	74,07	128,09	2,3109
376	655,70	74,19	127,51	2,1609
377	650,53	74,00	126,62	2,0610
378	646,00	74,18	126,09	1,9106
379	640,38	73,90	125,80	1,7604
380	636,56	74,39	124,84	1,7108
381	633,18	74,08	124,21	1,6108
382	627,74	74,14	123,66	1,4101
383	618,14	74,02	123,17	1,3604
384	614,02	74,46	122,50	1,2606
385	609,70	74,24	122,15	1,1606
386	605,40	74,37	121,90	1,0597
387	602,17	74,24	121,49	0,9599
388	598,78	74,24	120,95	0,9103
389	597,32	74,15	120,83	0,8105
390	597,41	74,26	120,56	0,7096
391	596,84	74,09	120,26	0,6097
392	594,90	74,01	120,03	0,5601
393	592,24	73,97	119,65	0,4602
394	585,78	74,03	119,04	0,3595
395	578,60	74,20	118,39	0,3099
396	571,97	74,01	117,61	0,2595
397	564,44	74,07	116,93	0,2099
398	556,17	73,89	116,06	0,1595
399	548,08	74,05	115,32	0,1099
400	542,38	73,66	114,75	0,0000
401	68,57	69,32	70,39	4,1870
402	179,38	69,46	81,55	3,9689
403	244,73	69,24	92,36	3,8683
404	286,35	69,32	102,27	3,6825
405	301,18	69,28	100,28	3,5668
406	377,13	69,62	120,80	3,3691
407	408,74	69,41	132,85	3,1682
408	421,67	69,60	139,90	3,0675
409	419,89	69,70	130,85	2,8665
410	434,52	69,70	146,61	2,7692
411	408,93	69,58	119,54	2,4677
412	515,32	69,74	152,92	2,3672
413	432,81	69,60	111,56	2,2667
414	407,84	69,88	100,32	2,0690
415	414,87	69,68	96,19	1,9685
416	424,39	69,69	94,70	1,8680
417	435,11	69,65	94,27	1,7674
418	425,22	70,03	116,22	10,7706
419	376,93	69,58	97,63	10,6731
420	364,29	69,84	92,95	10,5728
421	369,58	69,53	91,18	10,4723

422	390,41	69,75	91,17	10,3718
423	403,44	69,84	91,60	10,2712
424	414,97	70,00	91,92	10,1706
425	417,06	69,87	92,02	10,0700
426	410,80	69,68	91,92	9,9727
427	407,71	69,56	92,12	9,8723
428	417,08	69,70	92,39	9,7718
429	419,29	69,51	92,35	9,5707
430	416,14	69,70	92,54	9,4702
431	425,82	69,50	93,17	9,3698
432	451,40	69,75	94,17	9,1737
433	473,64	69,60	96,11	9,0714
434	494,22	69,80	97,23	8,8703
435	508,84	69,82	98,67	8,6694
436	520,56	69,97	99,41	8,5687
437	529,54	69,64	100,65	8,2707
438	535,45	69,73	101,59	8,0696
439	540,83	69,68	102,39	7,8686
440	544,42	69,67	102,58	7,6708
441	550,37	69,65	103,69	7,4698
442	554,80	69,57	104,40	7,2686
443	552,59	70,02	104,44	7,0710
444	556,79	70,13	104,73	6,8699
445	561,26	69,81	105,39	6,6688
446	561,28	69,86	106,22	6,4473
447	552,07	69,68	105,98	6,1697
448	549,09	70,13	106,19	5,9685
449	550,90	70,20	106,11	5,6702
450	550,10	70,22	105,71	5,4694
451	550,68	70,30	105,76	5,3658
452	552,99	69,94	105,74	5,1086
453	552,93	70,06	105,76	4,9701
454	554,01	70,48	105,64	4,7691
455	554,30	70,54	105,53	4,6484
456	555,80	70,28	105,90	4,4675
457	554,87	70,37	105,31	4,3670
458	553,89	70,42	105,36	4,1693
459	553,62	70,64	104,82	3,9684
460	551,88	70,37	105,01	3,8678
461	551,50	70,31	104,97	3,6675
462	547,42	70,42	104,62	3,5663
463	546,58	70,70	103,97	3,4690
464	567,55	70,80	147,57	14,7747
465	552,28	70,75	116,48	14,5734
466	555,90	70,87	111,50	14,4680
467	560,33	70,82	109,78	14,2721
468	563,38	70,66	108,81	13,9738

469	567,96	70,91	108,68	13,7727
470	566,57	71,02	108,27	13,5718
471	566,97	70,86	108,34	13,3739
472	568,95	70,72	108,51	13,1729
473	571,38	70,93	108,57	12,9717
474	574,05	71,03	108,70	12,6735
475	574,13	71,24	108,84	12,4793
476	570,21	71,13	108,52	12,2713
477	573,90	71,21	109,24	12,0736
478	576,30	71,18	111,26	11,7722
479	577,55	71,04	111,89	11,5709
480	580,22	71,08	112,70	11,3732
481	579,94	71,48	112,60	11,0718
482	583,74	71,46	112,39	10,8707
483	583,99	71,78	112,75	10,6730
484	583,78	72,08	113,18	10,3714
485	580,10	71,65	113,66	10,1703
486	579,10	71,84	113,76	9,8722
487	575,38	72,30	113,71	9,6710
488	570,74	72,08	113,52	9,3696
489	567,72	72,34	114,11	9,0714
490	565,80	72,64	113,76	8,8701
491	563,21	72,65	113,79	8,5688
492	560,75	72,71	112,55	8,3711
493	563,62	72,62	112,54	8,1700
494	559,10	71,94	112,47	7,9196
495	559,28	72,96	112,76	7,6708
496	556,76	73,00	112,26	7,4698
497	553,01	73,35	111,67	7,2686
498	557,00	72,74	111,59	6,9705
499	552,50	73,16	111,75	6,7694
500	551,18	73,37	111,92	6,5684
501	551,19	72,92	112,04	6,3707
502	551,22	73,76	112,60	6,0692
503	552,41	72,79	111,49	5,8681
504	551,72	73,89	111,69	5,6703
505	550,28	73,03	111,91	5,5383
506	548,37	73,89	111,43	5,2683
507	547,74	73,58	111,04	5,1679
508	544,60	73,21	110,51	4,9702
509	544,88	73,47	110,35	4,7690
510	543,46	73,52	110,08	4,6686
511	541,24	73,40	109,64	4,4676
512	539,12	73,85	109,56	4,3670
513	539,35	73,87	109,44	4,2661
514	538,02	73,42	108,80	4,0688
515	538,36	74,14	108,64	3,9682

516	535,99	73,93	108,40	3,8676
517	533,94	74,20	108,42	3,6667
518	532,69	73,86	108,22	3,5663
519	532,46	74,10	108,28	3,4690
520	531,83	73,98	107,50	3,3684
521	531,83	74,14	107,80	3,2679
522	526,16	74,39	107,55	3,1674
523	521,98	74,48	107,60	3,0669
524	518,18	74,81	106,69	2,9664
525	516,17	74,37	106,93	2,8659
526	513,39	74,10	106,51	2,7686
527	511,55	74,55	106,40	2,7641
528	508,25	74,57	106,34	2,6614
529	507,55	74,43	106,28	2,5675
530	506,02	74,16	106,12	2,4671
531	504,85	74,96	106,22	2,3665
532	502,65	74,62	105,85	2,2660
533	501,21	74,66	105,33	2,1656
534	501,66	74,54	105,28	2,1655
535	500,68	74,89	104,95	2,0682
536	500,25	74,65	104,84	1,9678
537	499,08	74,69	104,65	1,8672
538	496,91	74,91	104,91	1,7668
539	494,77	74,19	104,92	1,6662
540	491,69	74,65	103,87	1,6662
541	488,28	74,03	104,37	1,5657
542	481,50	75,21	103,58	1,5657
543	477,26	75,04	103,02	1,4652
544	471,17	74,57	102,43	1,4651
545	464,95	75,12	102,18	1,3679
546	460,12	75,11	102,01	1,3679
547	455,58	74,46	101,51	1,2673
548	448,68	74,61	101,68	1,2674
549	443,69	75,12	101,40	1,2673
550	437,57	74,97	100,91	1,2673
551	433,26	75,41	100,22	1,1668
552	429,34	74,81	99,83	1,1669
553	425,14	75,25	99,64	1,0712
554	422,74	75,41	98,80	1,0803
555	419,38	74,72	99,18	1,0663
556	416,11	74,69	99,03	1,0283
557	413,07	75,51	98,82	0,9658
558	411,65	74,81	98,46	0,9658
559	409,46	74,62	98,13	0,9658
560	406,17	74,97	98,22	0,8937
561	404,74	74,61	97,53	0,8652
562	400,63	74,46	97,54	0,8653

563	399,61	75,64	97,12	0,8033
564	398,20	74,67	97,12	0,7707
565	396,01	75,06	97,22	0,7648
566	395,37	75,19	97,27	0,7648
567	393,19	74,93	97,21	0,6674
568	391,72	75,14	97,06	0,6674
569	390,64	75,12	96,75	0,6674
570	388,52	74,64	96,69	0,5670
571	390,23	74,85	96,04	0,5669
572	389,39	75,40	95,99	0,5670
573	388,67	75,56	96,47	0,4666
574	387,51	75,26	95,81	0,4664
575	385,04	75,40	95,98	0,4665
576	382,52	75,31	96,02	0,4664
577	381,48	75,57	95,78	0,3660
578	379,07	75,46	95,79	0,3690
579	377,78	76,05	95,74	0,3659
580	376,68	75,16	95,53	0,2654
581	375,64	75,44	95,22	0,2654
582	374,78	75,95	94,81	0,2654
583	374,13	75,88	95,57	0,2654
584	372,37	75,58	95,48	0,1650
585	370,40	75,68	94,73	0,1649
586	369,04	75,15	94,84	0,1649
587	367,76	75,37	95,13	0,1000
588	366,42	75,19	95,26	0,1000
589	365,38	75,36	94,51	0,1000
590	364,42	75,73	94,69	0,1000
591	363,74	75,68	94,58	0,1000
592	362,57	76,21	94,26	0,0000
593	65,17	80,00	125,00	5,6844
594	110,89	80,00	125,00	4,9726
595	149,87	80,00	125,00	4,8721
596	185,37	80,00	125,00	#####
597	278,69	80,00	125,00	4,4701
598	416,56	80,00	125,00	4,2485
599	470,90	80,00	125,00	3,9707
600	510,32	80,00	125,00	3,7698
601	553,90	80,00	125,00	3,4714
602	580,43	80,00	125,00	3,1699
603	595,72	80,00	125,00	2,8685
604	610,35	80,00	125,00	2,5701
605	622,31	80,00	125,00	2,3691
606	629,40	80,00	125,00	2,1681
607	635,81	80,00	125,00	1,9621
608	641,72	80,00	125,00	1,7693
609	645,67	80,00	125,00	2,1645

610	652,50	80,00	125,00	12,5845
611	587,63	80,00	125,00	1,2702
612	472,14	80,00	125,00	0,0440
613	399,99	80,00	125,00	0,0416
614	357,58	80,00	125,00	49,2081
615	325,47	80,00	125,00	0,0419
616	306,79	80,00	125,00	0,0415
617	324,13	80,00	125,00	1,0690
618	327,42	80,00	125,00	12,0754
619	339,54	80,00	125,00	11,9750
620	346,13	80,00	125,00	11,9750
621	407,68	80,00	125,00	11,7738
622	424,16	80,00	125,00	11,6731
623	465,70	80,00	125,00	11,4721
624	498,00	80,00	125,00	11,2745
625	516,92	80,00	125,00	11,0735
626	535,35	80,00	125,00	11,0735
627	546,26	80,00	125,00	10,7701
628	551,99	80,00	125,00	10,5740
629	555,61	80,00	125,00	10,3728
630	559,19	80,00	125,00	10,1720
631	561,74	80,00	125,00	9,9741
632	566,62	80,00	125,00	9,9740
633	575,08	80,00	125,00	9,7729
634	583,39	80,00	125,00	9,5719
635	587,22	80,00	125,00	9,4715
636	592,48	80,00	125,00	9,2666
637	596,34	80,00	125,00	8,9722
638	600,50	80,00	125,00	8,8663
639	605,52	80,00	125,00	8,5898
640	608,73	80,00	125,00	8,3722
641	612,25	80,00	125,00	8,1711
642	613,09	80,00	125,00	7,9703
643	614,32	80,00	125,00	7,7723
644	613,67	80,00	125,00	7,5493
645	613,07	80,00	125,00	7,2697
646	613,38	80,00	125,00	7,0721
647	612,86	80,00	125,00	6,8710
648	608,82	80,00	125,00	6,6700
649	614,15	80,00	125,00	6,3717
650	611,41	80,00	125,00	6,2711
651	613,91	80,00	125,00	6,0702
652	613,91	80,00	125,00	5,7686
653	615,07	80,00	125,00	5,5709
654	612,74	80,00	125,00	5,4432
655	616,64	80,00	125,00	5,2693
656	627,90	80,00	125,00	5,0683

657	633,15	80,00	125,00	4,8706
658	637,91	80,00	125,00	4,6695
659	645,57	80,00	125,00	4,4685
660	643,60	80,00	125,00	4,3681
661	636,03	80,00	125,00	4,1702
662	629,64	80,00	125,00	4,0697
663	620,57	80,00	125,00	3,9692
664	612,26	80,00	125,00	3,7682
665	604,11	80,00	125,00	3,6677
666	605,94	80,00	125,00	3,5672
667	601,00	80,00	125,00	3,4700
668	590,68	80,00	125,00	3,4665
669	582,02	80,00	125,00	3,3695
670	499,17	80,00	125,00	15,7297
671	516,98	80,00	125,00	15,4758
672	527,62	80,00	125,00	15,2746
673	548,46	80,00	125,00	15,1743
674	569,25	80,00	125,00	15,0737
675	572,73	80,00	125,00	14,8758
676	567,70	80,00	125,00	14,6749
677	564,24	80,00	125,00	14,5741
678	567,41	80,00	125,00	14,3730
679	575,36	80,00	125,00	14,2105
680	585,93	80,00	125,00	14,0749
681	605,32	80,00	125,00	13,3743
682	615,69	80,00	125,00	13,1735
683	619,07	80,00	125,00	12,9723
684	623,85	80,00	125,00	12,6741
685	628,14	80,00	125,00	12,4731
686	627,24	80,00	125,00	12,6739
687	633,88	80,00	125,00	12,3724
688	634,98	80,00	125,00	12,1715
689	638,52	80,00	125,00	11,8734
690	642,24	80,00	125,00	11,6610
691	646,53	80,00	125,00	11,3738
692	651,74	80,00	125,00	11,0923
693	661,20	80,00	125,00	10,8712
694	673,07	80,00	125,00	10,5730
695	680,21	80,00	125,00	10,3718
696	682,20	80,00	125,00	10,0702
697	690,39	80,00	125,00	9,8724
698	693,63	80,00	125,00	9,5709
699	689,69	80,00	125,00	9,3688
700	690,94	80,00	125,00	9,0716
701	691,17	80,00	125,00	8,7702
702	694,44	80,00	125,00	8,5690
703	689,66	80,00	125,00	8,2707

704	688,63	80,00	125,00	8,0697
705	687,98	80,00	125,00	7,8622
706	692,29	80,00	125,00	7,5704
707	722,97	80,00	125,00	7,3665
708	744,37	80,00	125,00	7,1590
709	739,67	80,00	125,00	6,8701
710	720,28	80,00	125,00	6,6691
711	738,80	80,00	125,00	6,3709
712	712,98	80,00	125,00	6,2702
713	671,77	80,00	125,00	6,0693
714	650,62	80,00	125,00	5,8683
715	639,31	80,00	125,00	5,6704
716	631,73	80,00	125,00	5,4700
717	624,31	80,00	125,00	5,3690
718	616,04	80,00	125,00	5,1685
719	611,33	80,00	125,00	5,0673
720	608,10	80,00	125,00	4,9702
721	605,60	80,00	125,00	4,8695
722	602,99	80,00	125,00	4,6686
723	601,48	80,00	125,00	4,5681
724	597,16	80,00	125,00	4,4675
725	592,38	80,00	125,00	4,3670
726	591,34	80,00	125,00	4,2666
727	588,61	80,00	125,00	4,1692
728	583,92	80,00	125,00	4,0687
729	582,08	80,00	125,00	3,9682
730	578,91	80,00	125,00	3,8677
731	575,88	80,00	125,00	3,7671
732	573,05	80,00	125,00	3,6667
733	570,28	80,00	125,00	3,5661
734	570,12	80,00	125,00	3,4689
735	567,46	80,00	125,00	3,3683
736	566,34	80,00	125,00	3,2679
737	563,92	80,00	125,00	3,2678
738	562,36	80,00	125,00	3,0668
739	562,55	80,00	125,00	3,0669
740	559,43	80,00	125,00	2,9663
741	558,87	80,00	125,00	2,8658
742	560,76	80,00	125,00	2,7685
743	561,83	80,00	125,00	2,6680
744	560,89	80,00	125,00	2,5676
745	558,57	80,00	125,00	2,4671
746	555,48	80,00	125,00	2,4670
747	551,90	80,00	125,00	2,3665
748	547,33	80,00	125,00	2,2660
749	538,95	80,00	125,00	2,1655
750	529,99	80,00	125,00	2,1654

751	521,99	80,00	125,00	2,1208
752	512,93	80,00	125,00	2,0682
753	506,90	80,00	125,00	2,0682
754	499,76	80,00	125,00	1,9677
755	492,83	80,00	125,00	1,9677
756	489,19	80,00	125,00	1,9666
757	483,71	80,00	125,00	1,8672
758	479,38	80,00	125,00	1,8672
759	474,98	80,00	125,00	1,8671
760	471,61	80,00	125,00	1,7667
761	467,12	80,00	125,00	1,7667
762	465,49	80,00	125,00	1,7666
763	462,24	80,00	125,00	1,7634
764	459,72	80,00	125,00	1,6661
765	456,59	80,00	125,00	1,6661
766	454,38	80,00	125,00	1,6659
767	453,25	80,00	125,00	1,5656
768	451,10	80,00	125,00	1,5656
769	449,10	80,00	125,00	1,4651
770	445,68	80,00	125,00	1,4652
771	443,62	80,00	125,00	1,4651
772	441,44	80,00	125,00	1,3678
773	438,62	80,00	125,00	1,3679
774	437,02	80,00	125,00	1,3665
775	435,10	80,00	125,00	1,3414
776	434,67	80,00	125,00	1,2674
777	431,12	80,00	125,00	1,2673
778	429,36	80,00	125,00	1,2673
779	427,53	80,00	125,00	1,1668
780	427,74	80,00	125,00	1,1668
781	427,45	80,00	125,00	1,1668
782	428,00	80,00	125,00	1,0663
783	426,08	80,00	125,00	1,0663
784	424,18	80,00	125,00	1,0267
785	424,46	80,00	125,00	0,9658
786	422,52	80,00	125,00	0,9658
787	420,67	80,00	125,00	0,8653
788	419,61	80,00	125,00	0,8653
789	418,61	80,00	125,00	0,8653
790	417,49	80,00	125,00	0,8653
791	416,97	80,00	125,00	0,7648
792	416,67	80,00	125,00	0,7648
793	414,88	80,00	125,00	0,7648
794	414,46	80,00	125,00	0,7104
795	415,03	80,00	125,00	0,6675
796	413,64	80,00	125,00	0,6675
797	414,41	80,00	125,00	0,6638

798	412,90	80,00	125,00	0,5670
799	411,82	80,00	125,00	0,5414
800	406,92	80,00	125,00	0,5668
801	403,87	80,00	125,00	0,4665
802	401,71	80,00	125,00	0,4665
803	399,60	80,00	125,00	0,4665
804	397,38	80,00	125,00	0,3660
805	395,52	80,00	125,00	0,3660
806	393,12	80,00	125,00	0,3660
807	392,17	80,00	125,00	0,3660
808	390,28	80,00	125,00	0,2655
809	389,04	80,00	125,00	0,2655
810	387,11	80,00	125,00	0,2656
811	385,32	80,00	125,00	0,2454
812	383,76	80,00	125,00	0,1651
813	382,54	80,00	125,00	0,1651
814	381,68	80,00	125,00	0,1651
815	380,84	80,00	125,00	0,1376
816	379,66	80,00	125,00	0,0000
817	173,44	70,42	#####	3,9687
818	122,37	70,16	#####	3,9686
819	125,15	70,21	#####	3,8683
820	153,46	70,33	#####	3,8682
821	191,65	70,21	#####	3,7678
822	188,94	70,36	#####	3,6672
823	201,27	70,36	#####	3,5666
824	210,07	70,31	#####	3,5653
825	219,81	70,24	#####	3,4694
826	230,91	70,29	#####	3,3689
827	238,46	70,16	#####	3,2683
828	253,93	70,37	#####	3,1679
829	269,15	70,19	#####	3,0673
830	300,12	70,41	#####	2,9669
831	336,60	70,35	#####	2,8663
832	351,12	70,39	#####	2,6685
833	355,11	70,48	#####	2,5681
834	379,48	70,51	#####	2,3671
835	392,87	70,61	#####	2,2665
836	416,96	71,00	#####	2,0688
837	421,10	70,78	#####	2,0688
838	423,81	70,88	#####	1,9683
839	353,94	70,88	#####	11,4700
840	343,60	70,91	#####	16,9761
841	506,16	70,78	#####	16,6746
842	680,75	71,29	#####	16,2761
843	504,31	70,95	#####	16,0748
844	424,88	70,84	#####	15,8736

845	411,59	70,81	#####	15,6762
846	406,35	71,05	#####	15,4750
847	422,83	70,69	#####	15,2741
848	461,43	70,81	#####	15,0730
849	515,81	71,04	#####	14,8751
850	548,78	71,01	#####	14,6738
851	587,92	71,29	#####	14,4728
852	617,61	70,83	#####	14,1748
853	636,39	71,15	#####	13,8733
854	645,99	71,15	#####	13,5846
855	659,63	71,17	#####	13,3738
856	638,80	71,52	#####	12,9892
857	665,77	71,36	#####	12,6733
858	667,92	71,16	#####	12,3719
859	658,39	71,20	#####	12,1710
860	660,02	71,56	#####	11,8725
861	662,39	71,48	#####	11,5712
862	673,86	71,38	#####	11,3609
863	672,44	71,83	#####	11,0717
864	660,20	71,76	#####	10,7703
865	651,97	71,79	#####	10,4718
866	641,10	71,94	#####	10,2709
867	663,37	71,73	#####	9,9035
868	688,33	71,74	#####	9,6710
869	695,66	71,68	#####	9,3996
870	710,75	71,77	#####	9,1718
871	748,37	72,00	#####	8,8702
872	760,76	72,09	#####	8,5688
873	752,38	71,90	#####	8,3709
874	764,73	72,17	#####	8,0694
875	817,64	72,17	#####	7,8685
876	911,09	72,35	#####	7,5702
877	955,55	72,10	#####	7,2686
878	962,14	72,37	#####	7,0709
879	943,64	72,50	#####	6,7693
880	948,62	72,46	#####	6,5683
881	957,57	72,65	#####	6,2702
882	972,91	72,43	#####	6,0691
883	979,37	72,65	#####	5,7677
884	984,99	72,74	#####	5,5699
885	991,97	73,00	#####	5,3291
886	983,59	73,44	#####	5,0674
887	963,95	73,06	#####	4,8696
888	912,21	73,18	#####	4,6687
889	826,63	73,34	#####	4,4676
890	748,82	73,28	#####	4,2681
891	709,07	73,18	#####	4,1694

892	677,79	73,16	112,78	4,0689
893	653,22	73,22	129,21	3,9683
894	639,67	72,70	127,93	2,4813
895	593,97	73,22	176,91	15,3551
896	579,67	73,13	137,17	15,1731
897	614,89	72,86	131,38	15,0729
898	616,76	72,55	128,00	14,8749
899	610,87	72,95	125,16	14,7744
900	604,62	73,23	123,00	14,5736
901	601,23	73,11	121,81	14,3724
902	599,03	73,19	121,13	14,2721
903	598,34	73,28	121,51	14,1748
904	608,57	73,12	121,69	13,9735
905	618,80	73,20	122,15	13,7724
906	622,84	72,90	122,27	13,5715
907	629,95	72,73	122,72	13,3735
908	636,55	73,05	122,79	13,1727
909	639,39	73,06	123,96	12,9718
910	641,01	73,14	124,07	12,7751
911	649,12	73,12	124,96	12,5728
912	664,28	72,94	126,02	12,3716
913	677,86	73,02	127,32	12,1681
914	684,46	73,14	128,57	11,8723
915	692,18	73,79	129,60	11,6713
916	720,96	73,25	131,55	11,3732
917	737,07	73,63	132,89	11,1721
918	735,26	73,43	133,52	10,9238
919	750,12	73,54	134,64	10,6728
920	775,27	73,61	136,86	10,4225
921	756,35	73,27	136,61	10,1701
922	772,41	73,85	137,84	9,9217
923	766,64	73,39	138,06	9,6708
924	780,36	73,64	138,87	9,4666
925	794,31	73,51	140,01	9,1716
926	805,06	73,55	140,57	8,9707
927	808,35	73,87	141,29	8,6691
928	790,54	73,83	141,43	8,4713
929	843,27	73,64	144,10	8,1698
930	862,75	73,91	146,12	7,9020
931	888,64	73,81	148,11	7,7064
932	880,57	73,96	148,99	7,4693
933	887,44	73,94	149,66	7,2684
934	892,85	74,27	150,74	6,9701
935	893,15	74,17	151,15	6,7692
936	876,93	74,45	151,03	6,4801
937	838,01	74,43	148,89	6,3704
938	808,04	74,09	146,67	6,1694

939	804,15	74,05	145,71	5,8678
940	766,44	74,18	143,42	5,7673
941	739,76	74,15	141,87	5,5697
942	736,95	74,10	140,08	5,3685
943	738,83	74,18	139,09	5,1676
944	730,81	74,51	137,67	4,9698
945	723,02	74,42	136,59	4,7688
946	713,60	74,65	135,66	4,5774
947	701,77	74,48	133,65	4,4673
948	692,77	75,16	132,32	4,3518
949	685,87	74,38	130,99	4,1689
950	682,63	74,74	129,84	4,0684
951	683,10	74,47	129,37	3,9679
952	678,51	74,20	128,50	3,8187
953	668,40	74,29	127,53	3,6664
954	658,93	74,14	126,29	3,5659
955	650,36	74,32	125,25	3,4686
956	645,31	74,35	124,58	3,3681
957	637,47	74,44	123,87	3,2676
958	631,20	74,31	122,66	3,2383
959	625,46	74,30	121,82	3,0666
960	617,93	74,21	120,94	2,9661
961	610,10	74,46	120,30	2,9280
962	602,07	74,04	119,19	2,8655
963	596,55	73,99	118,46	2,7684
964	590,13	74,12	117,76	2,6678
965	584,25	74,16	117,41	2,6679
966	579,15	74,47	116,82	2,5673
967	575,21	74,39	116,21	2,4667
968	571,00	74,37	115,58	2,3664
969	567,96	74,40	115,18	2,3663
970	562,70	74,06	114,17	2,2657
971	556,43	74,17	113,70	2,1652
972	552,41	74,46	113,35	2,1652
973	545,23	74,60	112,24	2,1653
974	539,85	74,26	112,13	2,0679
975	534,78	74,27	111,09	2,0273
976	528,79	74,33	110,67	1,9674
977	520,96	74,35	109,72	1,9675
978	515,55	74,62	109,71	1,9667
979	509,95	74,77	108,59	1,8670
980	505,78	74,70	108,50	1,8644
981	502,63	74,46	108,09	1,7664
982	500,01	74,64	108,26	1,7664
983	497,12	74,51	106,88	1,6659
984	495,38	74,53	106,59	1,6659
985	488,64	74,44	106,14	1,5655

986	483,39	74,38	105,59	1,5654
987	479,81	74,34	105,40	1,5655
988	476,08	74,29	105,24	1,5655
989	472,40	74,17	104,84	1,4649
990	469,89	74,24	104,60	1,4650
991	467,10	74,50	104,19	1,4649
992	465,00	74,48	103,82	1,4532
993	462,06	74,16	103,54	1,3677
994	459,55	74,22	103,78	1,3676
995	456,82	73,90	103,22	1,2671
996	454,57	73,97	103,21	1,2672
997	453,12	74,37	103,33	1,2535
998	451,51	74,28	102,73	1,1666
999	450,46	74,22	102,28	1,1666
1000	447,94	74,10	101,98	1,0853
1001	446,93	74,12	102,04	1,1391
1002	444,84	74,37	101,80	1,0678
1003	444,15	73,97	102,30	0,9657
1004	443,23	74,26	102,00	1,0661
1005	441,95	74,39	101,21	0,9656
1006	441,73	74,32	101,82	0,9307
1007	439,59	74,31	101,35	0,8652
1008	438,71	74,13	100,86	0,8652
1009	438,11	74,25	101,05	0,8651
1010	437,37	74,08	100,91	0,7646
1011	435,33	74,50	100,84	0,7647
1012	434,54	74,33	100,71	0,7646
1013	433,18	74,20	101,30	0,6674
1014	431,62	74,52	101,10	0,6674
1015	431,07	74,40	100,66	0,6674
1016	431,54	73,98	100,53	0,5670
1017	429,22	74,49	100,25	0,5670
1018	426,16	74,48	100,09	0,5669
1019	426,05	74,34	99,92	0,4665
1020	423,86	74,72	99,70	0,4664
1021	423,26	74,20	99,37	0,4665
1022	422,13	74,24	99,52	0,3659
1023	421,84	74,18	99,39	0,3659
1024	420,04	74,07	99,41	0,3654
1025	418,48	74,23	99,18	0,2654
1026	418,26	74,57	99,39	0,2654
1027	418,19	74,63	98,89	0,2655
1028	417,25	74,49	98,98	0,1649
1029	415,64	74,18	98,88	0,1650
1030	415,88	74,15	99,12	0,1649
1031	414,02	74,24	99,09	0,1646
1032	413,40	74,52	98,62	0,0644

1033	412,75	74,83	99,11	0,0645
1034	413,27	74,59	99,00	0,0645
1035	411,75	74,28	99,13	0,0000
1036	71,98	72,38	75,37	4,6708
1037	122,33	72,42	79,29	#####
1038	128,09	72,55	80,40	4,5297
1039	128,07	72,59	81,34	4,5702
1040	147,65	72,53	84,13	4,3692
1041	184,30	72,64	89,97	4,2687
1042	195,53	72,69	93,63	4,2686
1043	218,14	72,77	98,73	4,0709
1044	337,56	72,73	119,96	3,8698
1045	383,03	72,76	136,78	3,6688
1046	455,79	72,84	159,20	3,4710
1047	548,97	72,96	188,09	3,1695
1048	598,46	72,99	211,77	2,7707
1049	519,41	73,02	151,35	2,5696
1050	506,83	73,07	130,55	2,3687
1051	529,58	73,19	123,17	2,2681
1052	542,71	73,26	119,10	2,1598
1053	548,94	73,27	116,07	1,8693
1054	547,26	73,39	113,89	1,7689
1055	540,77	73,48	112,17	1,6683
1056	532,06	73,54	110,71	1,5679
1057	525,00	73,40	165,29	8,9753
1058	427,97	73,52	141,86	16,4752
1059	414,71	73,72	159,43	16,4753
1060	468,20	73,59	177,87	16,2774
1061	609,46	73,78	213,10	15,9755
1062	515,23	73,67	150,15	15,7748
1063	451,13	73,60	132,35	15,7747
1064	500,20	73,65	178,69	15,5769
1065	822,80	73,75	244,05	15,0743
1066	558,08	73,62	153,78	15,0739
1067	489,66	73,86	131,52	14,8762
1068	486,98	73,59	122,34	14,9993
1069	477,92	73,92	116,70	14,6754
1070	463,90	73,94	112,61	14,6004
1071	451,71	73,87	109,87	14,4855
1072	448,19	73,92	108,36	14,4740
1073	445,30	73,66	107,13	14,3737
1074	446,93	73,64	106,17	14,2731
1075	447,19	73,63	105,51	14,1757
1076	441,09	73,65	104,90	14,0751
1077	442,65	73,80	105,87	13,9746
1078	714,39	73,47	194,68	13,7736
1079	778,91	73,90	201,02	13,2742

1080	633,71	73,92	151,77	13,0733
1081	592,06	74,11	136,03	12,8857
1082	589,74	74,18	148,69	12,7749
1083	1110,95	74,40	263,37	12,2806
1084	912,92	74,41	233,90	11,7728
1085	750,55	74,34	178,68	11,5721
1086	692,17	74,11	156,88	11,4713
1087	651,48	74,27	144,64	11,1987
1088	627,63	74,48	136,70	11,0726
1089	613,76	74,53	131,79	10,9721
1090	608,73	74,61	128,48	10,8673
1091	613,35	74,56	126,74	10,6736
1092	627,78	75,23	126,23	10,4727
1093	636,78	75,02	126,11	10,2716
1094	648,90	74,92	126,22	#####
1095	657,69	74,92	126,60	9,8727
1096	663,77	74,93	127,21	9,6717
1097	670,10	74,81	127,74	9,4706
1098	672,30	75,09	128,52	9,2696
1099	669,45	75,15	128,64	9,0719
1100	667,56	75,17	128,92	8,7705
1101	665,48	75,33	129,13	8,5693
1102	666,21	74,98	129,59	8,2710
1103	667,40	75,05	129,01	8,0701
1104	665,97	75,04	128,86	7,8689
1105	664,85	75,17	128,70	7,6711
1106	667,21	75,10	128,28	7,4701
1107	668,74	75,41	128,11	7,2692
1108	669,98	75,22	127,69	7,0713
1109	669,78	75,30	127,39	6,8705
1110	668,73	75,47	127,27	6,7699
1111	665,57	75,25	126,94	6,6666
1112	659,85	75,30	126,16	6,4684
1113	655,19	75,54	126,01	6,2705
1114	653,93	75,67	125,65	6,1701
1115	653,59	75,55	125,28	5,9691
1116	651,99	75,35	125,18	5,8685
1117	651,22	75,55	125,01	5,6708
1118	648,87	75,70	124,72	5,5702
1119	649,09	75,59	124,90	5,4697
1120	647,16	75,83	124,76	5,2687
1121	646,53	75,89	124,59	5,1682
1122	646,22	75,89	125,03	4,9705
1123	645,59	75,90	124,68	4,8699
1124	645,63	75,81	124,91	4,6688
1125	639,97	75,95	124,36	4,5685
1126	638,76	75,89	124,37	4,3676

1127	627,61	75,80	123,19	4,3672
1128	615,05	75,87	121,81	4,2669
1129	600,88	75,80	120,42	4,1695
1130	587,40	76,01	119,47	4,0691
1131	573,64	76,41	118,44	3,9685
1132	558,72	75,94	117,16	3,9686
1133	549,27	76,04	116,39	3,9643
1134	538,44	75,80	115,29	3,8680
1135	533,92	75,75	114,82	3,7675
1136	526,96	75,97	114,16	3,7674
1137	517,12	75,88	113,35	3,6669
1138	509,75	76,13	112,65	3,6669
1139	481,26	76,15	141,51	15,6900
1140	444,87	75,93	129,58	15,4753
1141	449,00	76,14	117,39	15,4752
1142	459,25	75,94	113,95	15,2739
1143	469,19	76,21	112,45	15,1737
1144	471,08	75,98	111,60	15,0729
1145	493,79	75,96	111,61	14,8754
1146	514,32	76,00	112,30	14,7747
1147	495,64	76,11	111,48	14,6740
1148	470,14	76,35	109,98	14,5734
1149	496,34	76,09	110,82	14,3728
1150	498,63	76,12	110,87	14,2721
1151	543,01	76,40	113,02	14,1043
1152	563,19	76,50	114,53	13,9738
1153	573,65	76,51	115,46	13,7725
1154	581,08	76,54	116,23	13,5716
1155	595,53	76,63	117,77	13,3739
1156	610,57	76,51	118,89	13,2735
1157	625,00	76,51	120,58	12,9717
1158	646,24	76,64	122,46	12,7767
1159	635,97	76,71	123,10	12,5730
1160	636,36	76,77	124,27	12,3718
1161	635,43	77,03	124,62	12,0738
1162	637,87	77,06	125,13	11,8727
1163	639,67	76,86	125,67	11,5719
1164	641,40	76,64	126,11	11,3733
1165	642,59	76,84	126,65	11,1721
1166	640,96	77,17	126,84	10,8706
1167	642,79	77,14	127,27	10,6729
1168	643,42	77,09	127,65	10,3715
1169	639,81	77,32	127,73	10,1703
1170	636,27	77,07	127,44	9,8734
1171	634,65	77,20	127,24	9,7706
1172	633,20	77,25	127,00	9,4701
1173	628,83	77,55	127,24	9,2689

1174	631,74	77,49	127,02	9,0713
1175	631,84	77,23	127,10	8,8700
1176	631,88	77,41	127,04	8,5688
1177	643,30	77,95	127,52	8,3710
1178	645,13	77,40	128,00	8,1697
1179	651,84	78,23	127,90	7,9689
1180	645,36	78,05	127,77	7,6706
1181	641,36	77,70	127,93	7,4966
1182	637,34	77,95	127,91	7,2685
1183	631,51	77,48	127,47	7,0708
1184	626,70	77,91	127,03	6,8697
1185	628,64	77,56	126,65	6,6687
1186	630,06	77,88	126,63	6,5682
1187	632,23	78,13	126,57	6,2700
1188	633,18	77,91	126,53	6,1696
1189	636,61	78,50	126,50	5,9684
1190	636,90	77,74	126,14	5,8679
1191	641,36	78,14	125,79	5,6875
1192	643,94	77,72	125,93	5,5696
1193	640,54	77,62	125,64	5,4692
1194	635,81	78,64	125,33	5,2682
1195	631,27	78,00	124,84	5,1676
1196	625,95	77,63	124,14	5,0671
1197	621,15	78,31	123,80	4,9698
1198	614,75	78,52	123,38	4,8694
1199	609,47	78,24	122,67	4,7689
1200	603,70	78,36	122,70	4,6684
1201	600,03	77,95	121,99	4,5679
1202	594,02	78,24	121,43	4,4674
1203	588,83	78,24	120,88	4,3668
1204	586,24	78,21	120,58	4,2664
1205	581,21	78,73	119,98	4,1689
1206	577,91	78,15	119,86	4,1669
1207	575,46	78,13	119,73	4,0684
1208	573,46	78,18	118,96	3,9681
1209	571,79	78,20	118,94	3,8675
1210	571,72	78,58	118,83	3,7670
1211	570,82	78,18	118,65	3,7195
1212	573,43	78,21	118,55	3,6665
1213	576,76	78,09	118,72	3,5659
1214	578,06	78,48	118,82	3,4687
1215	579,63	78,45	118,93	3,2684
1216	580,03	78,04	119,05	3,2677
1217	579,07	78,25	119,33	3,1672
1218	575,27	77,93	118,70	3,0667
1219	565,75	78,65	118,15	3,0661
1220	554,61	78,46	117,47	2,9660

1221	548,51	78,39	116,69	2,8657
1222	544,19	78,63	116,36	2,7684
1223	543,83	78,78	116,14	2,7685
1224	536,82	78,80	115,68	2,6679
1225	528,41	78,52	114,76	2,6679
1226	518,38	78,54	114,24	2,6680
1227	511,27	78,36	113,79	2,5674
1228	506,37	78,60	113,20	2,5674
1229	501,21	78,16	112,76	2,5440
1230	491,49	78,46	112,04	2,4669
1231	486,36	78,40	111,65	2,4669
1232	482,77	78,37	111,26	2,4669
1233	479,69	78,31	110,65	2,3664
1234	476,17	78,54	110,62	2,3663
1235	472,89	78,51	110,01	2,3663
1236	468,78	78,59	109,55	2,2658
1237	465,49	78,38	109,46	2,1653
1238	462,76	78,43	109,11	2,2658
1239	459,39	78,40	108,82	2,1653
1240	457,50	78,82	108,57	2,1653
1241	454,65	78,54	108,14	2,1653
1242	451,59	78,60	107,92	2,0680
1243	448,76	78,39	107,67	2,0680
1244	446,58	78,15	107,16	2,0680
1245	443,09	78,65	107,70	1,9676
1246	441,26	78,45	106,98	1,9675
1247	440,30	78,58	106,94	1,9674
1248	437,42	78,55	106,74	1,8971
1249	436,39	78,53	106,48	1,8670
1250	435,55	78,44	106,24	1,8670
1251	434,62	78,50	106,10	1,8670
1252	431,85	78,29	105,91	1,7665
1253	429,91	78,38	105,59	1,7665
1254	428,69	78,50	105,57	1,7665
1255	427,24	78,34	105,37	1,6660
1256	426,05	78,65	105,38	1,6691
1257	425,36	78,53	105,18	1,6660
1258	423,14	78,64	105,20	1,6660
1259	420,72	78,59	104,88	1,6660
1260	419,32	78,71	104,42	1,5655
1261	417,52	78,72	104,44	1,5654
1262	416,32	78,10	104,64	1,5133
1263	414,66	78,67	104,14	1,4650
1264	414,01	78,69	104,09	1,4650
1265	413,09	78,64	103,88	1,4650
1266	412,54	78,54	103,67	1,3686
1267	411,09	78,64	103,60	1,3677

1268	409,84	78,76	103,40	1,3677
1269	409,11	78,54	103,38	1,3677
1270	407,42	78,40	103,42	1,2672
1271	405,85	78,84	103,25	1,2672
1272	406,49	78,68	103,17	1,2672
1273	405,70	78,68	103,17	1,1667
1274	404,55	78,86	103,08	1,2672
1275	403,86	78,58	103,24	1,1667
1276	403,18	78,86	103,01	1,0662
1277	402,74	78,78	102,94	1,0663
1278	401,76	78,69	102,74	1,0662
1279	400,44	79,07	102,62	1,0662
1280	399,60	78,64	102,63	1,0662
1281	398,78	78,99	102,55	0,9658
1282	398,92	78,58	102,65	0,9657
1283	398,85	78,75	102,42	0,9658
1284	398,75	78,89	102,42	0,9658
1285	397,18	79,01	102,07	0,8652
1286	397,40	78,52	102,19	0,8652
1287	397,56	77,58	102,10	0,7770
1288	396,30	77,69	101,73	0,7647
1289	395,00	77,31	101,43	0,7647
1290	394,75	77,11	101,57	0,7647
1291	394,00	76,63	101,05	0,7647
1292	393,99	76,79	100,88	0,6675
1293	393,85	76,94	100,82	0,6674
1294	393,96	76,92	100,60	0,5670
1295	393,31	76,42	100,64	0,5669
1296	393,31	77,20	100,57	0,5669
1297	392,06	76,92	100,38	0,5362
1298	391,98	76,90	100,02	0,5304
1299	391,15	76,23	99,44	0,4664
1300	390,99	76,54	99,61	0,4664
1301	390,59	76,63	99,25	0,4664
1302	388,90	76,72	99,80	0,3660
1303	388,37	77,39	99,71	0,3660
1304	387,71	76,53	99,32	0,3659
1305	388,18	76,71	99,60	0,3098
1306	386,34	76,75	99,53	0,2654
1307	386,44	76,06	99,60	0,2654
1308	385,63	76,89	99,22	0,2654
1309	383,89	76,22	98,61	0,2654
1310	384,61	75,69	98,48	0,1649
1311	385,10	76,00	98,63	0,1649
1312	384,02	75,86	98,42	0,1649
1313	382,33	76,65	98,37	0,0644
1314	381,47	75,90	98,23	0,0645

1315	380,87	75,91	98,04	0,0644
1316	378,85	76,22	98,13	0,0644
1317	377,02	76,28	98,12	0,0644
1318	376,28	76,20	97,68	0,0644
1319	375,03	75,95	97,34	0,0000
1320	72,26	72,58	74,28	4,1717
1321	83,70	72,61	74,69	3,9741
1322	151,27	73,21	82,95	3,9687
1323	184,39	72,73	88,35	3,8682
1324	293,12	72,78	108,41	3,6672
1325	408,28	72,76	135,83	3,3690
1326	497,87	72,79	164,00	3,1680
1327	568,38	72,78	193,43	2,7692
1328	553,18	72,99	157,47	3,2685
1329	546,36	72,81	152,49	2,2667
1330	703,35	73,01	190,45	1,8680
1331	546,31	73,27	216,73	16,4736
1332	560,91	73,17	203,13	16,5742
1333	695,17	73,20	226,27	16,3765
1334	541,90	73,39	161,79	15,9742
1335	1000,50	73,39	274,00	15,5754
1336	1152,82	73,67	355,81	15,6759
1337	752,51	74,16	222,73	14,6742
1338	655,18	73,82	176,59	14,4732
1339	604,63	73,98	153,22	14,3724
1340	574,53	73,83	139,75	14,2719
1341	569,53	73,95	131,92	14,0740
1342	571,09	74,13	127,39	13,9737
1343	576,22	74,13	124,37	13,7726
1344	586,53	74,22	122,72	13,6719
1345	583,47	74,11	121,52	13,4744
1346	579,38	74,21	120,46	13,3739
1347	579,35	74,45	119,95	13,1729
1348	580,93	74,26	119,57	13,0724
1349	589,80	74,40	119,56	12,9718
1350	594,59	74,28	119,73	12,7741
1351	595,06	74,58	119,82	12,6732
1352	605,15	74,48	120,24	12,4722
1353	632,46	74,63	122,08	12,2714
1354	648,64	74,59	123,79	12,0733
1355	656,04	74,76	125,23	11,8726
1356	666,44	74,79	126,16	11,6061
1357	676,37	75,00	127,58	11,3731
1358	683,91	74,97	128,58	11,1720
1359	690,79	74,92	129,31	10,8707
1360	695,69	74,78	130,42	10,6729
1361	697,80	75,10	130,88	10,3713

1362	696,49	75,25	131,29	10,1704
1363	690,52	75,08	131,41	9,9184
1364	686,87	74,80	131,35	9,6709
1365	688,35	75,27	131,57	9,4698
1366	686,79	75,54	131,53	9,1718
1367	691,43	75,77	131,13	8,9706
1368	692,55	75,75	131,35	8,7245
1369	692,36	75,46	131,13	8,4712
1370	696,89	75,72	131,44	8,2704
1371	695,99	75,79	131,14	7,9687
1372	696,31	76,00	131,27	7,7711
1373	694,83	75,83	131,17	7,5700
1374	700,48	75,96	131,27	7,3691
1375	699,73	75,93	131,38	7,0708
1376	701,61	76,11	131,40	6,8699
1377	699,02	76,09	131,28	6,6731
1378	693,09	76,00	130,81	6,4678
1379	687,86	75,63	131,08	6,2701
1380	680,23	75,59	130,33	6,0690
1381	672,37	75,48	129,29	5,8679
1382	666,84	76,41	128,70	5,7674
1383	668,42	75,70	128,01	5,4693
1384	667,39	76,54	127,90	5,3688
1385	665,43	76,23	127,53	5,1676
1386	670,07	76,59	127,61	4,9847
1387	669,13	76,10	127,13	4,8695
1388	668,26	76,64	126,68	4,7689
1389	662,40	76,31	125,93	4,5679
1390	651,15	76,42	124,79	4,4674
1391	638,32	76,31	123,88	4,3669
1392	626,81	76,25	123,05	4,2663
1393	615,58	76,42	122,09	4,1691
1394	605,75	76,46	120,94	4,0686
1395	601,41	76,54	120,49	3,9681
1396	592,52	76,37	119,70	3,9681
1397	586,16	76,23	118,90	3,8676
1398	537,05	76,57	160,64	15,6500
1399	588,35	76,72	190,05	15,3741
1400	681,12	76,32	217,22	15,1729
1401	676,89	76,55	190,41	14,8746
1402	620,23	76,13	152,57	14,6738
1403	616,23	76,38	139,99	14,4725
1404	613,88	76,50	133,54	14,3650
1405	617,82	76,39	129,79	14,1743
1406	627,14	76,75	127,76	13,8962
1407	627,48	76,42	126,56	13,7724
1408	630,98	76,32	126,39	13,5712

1409	636,07	76,72	126,31	13,2730
1410	646,14	76,60	126,97	13,0720
1411	658,44	76,71	128,29	12,8708
1412	671,98	76,52	129,11	12,5727
1413	679,05	76,77	129,93	12,3717
1414	681,05	76,81	130,71	12,0731
1415	673,15	76,64	130,43	11,7719
1416	684,58	76,83	131,13	11,5706
1417	682,55	76,99	131,13	11,2726
1418	685,11	76,97	131,15	11,1697
1419	684,34	76,58	130,97	10,8703
1420	679,55	76,65	130,68	10,5722
1421	692,13	75,70	131,45	10,3712
1422	723,43	75,81	132,96	10,0696
1423	718,95	75,75	133,67	9,8719
1424	702,08	75,75	133,45	9,5701
1425	698,19	75,45	133,45	9,3388
1426	695,36	75,77	133,04	9,0719
1427	689,90	75,60	132,74	8,8700
1428	686,40	76,23	132,41	8,6689
1429	685,21	75,73	131,95	8,3705
1430	684,64	75,42	132,16	8,1694
1431	686,66	75,06	131,95	7,8679
1432	687,24	75,82	132,15	7,6703
1433	685,66	75,94	132,14	7,3688
1434	678,09	75,90	131,67	7,1676
1435	668,63	75,60	131,31	6,9699
1436	660,17	75,27	130,56	6,7691
1437	657,52	75,06	129,98	6,5680
1438	646,58	75,48	129,09	6,3702
1439	644,06	75,88	128,42	6,1692
1440	642,03	75,06	127,67	5,9681
1441	643,11	75,59	127,20	5,8676
1442	644,04	75,50	126,79	5,6687
1443	641,70	75,72	125,85	5,4688
1444	638,66	75,14	124,73	5,3683
1445	639,63	74,69	124,34	5,2508
1446	641,75	74,22	123,37	5,0669
1447	644,58	73,92	123,35	4,9696
1448	642,94	74,28	123,12	4,7685
1449	643,06	74,28	122,85	4,6681
1450	640,03	74,58	122,23	4,5674
1451	633,41	74,81	121,83	4,4669
1452	628,89	73,92	121,30	4,3665
1453	623,84	73,80	120,24	4,2661
1454	619,13	73,99	120,10	4,1687
1455	614,96	74,18	119,87	4,0682

1456	609,96	74,20	119,12	3,8672
1457	606,55	74,07	118,67	3,7667
1458	603,07	73,51	117,77	3,6663
1459	598,49	73,88	117,67	3,6662
1460	594,73	73,80	117,06	3,5657
1461	591,54	73,73	116,76	3,4684
1462	588,55	73,73	116,45	3,3679
1463	587,73	73,86	115,89	3,2675
1464	584,90	73,72	115,41	3,1669
1465	584,15	73,60	115,26	3,1431
1466	582,03	74,15	115,33	3,0308
1467	580,41	73,89	114,64	2,9659
1468	582,33	73,27	114,93	2,8654
1469	583,25	73,83	114,82	2,7681
1470	584,40	73,59	115,01	2,6676
1471	582,00	73,51	114,71	2,5672
1472	579,18	73,20	114,49	2,4667
1473	575,20	74,29	114,03	2,4470
1474	572,73	73,37	113,67	2,3661
1475	569,40	73,78	112,99	2,2657
1476	565,73	73,76	112,57	2,1651
1477	557,82	73,80	112,32	2,1249
1478	552,58	73,21	111,93	2,0679
1479	546,00	73,49	111,38	2,0679
1480	535,39	73,96	110,20	2,0368
1481	530,88	73,23	109,99	1,9673
1482	525,90	73,19	109,55	1,8968
1483	519,97	73,28	109,26	1,8668
1484	516,42	73,62	108,56	1,8669
1485	511,41	73,44	108,06	1,7663
1486	507,63	74,01	107,69	1,7664
1487	503,68	73,29	107,41	1,7664
1488	500,32	73,19	107,10	1,6659
1489	495,23	73,39	106,73	1,6658
1490	491,10	73,21	106,37	1,6659
1491	486,80	73,72	105,48	1,5654
1492	482,06	72,95	105,42	1,5654
1493	480,39	73,24	105,01	1,4650
1494	475,76	72,98	104,56	1,4648
1495	474,40	72,99	104,31	1,4649
1496	470,78	73,20	104,05	1,4648
1497	467,74	73,28	104,03	1,3676
1498	465,57	73,32	103,84	1,3676
1499	462,15	73,07	103,58	1,2672
1500	460,34	72,47	103,23	1,2671
1501	460,80	72,46	103,21	1,2671
1502	457,69	72,78	102,49	1,2672

1503	455,86	73,19	102,26	1,1666
1504	454,54	72,79	102,49	1,1666
1505	452,04	72,75	102,35	1,1429
1506	451,74	72,77	102,26	1,0662
1507	449,72	72,61	101,75	1,0662
1508	448,17	73,09	101,85	1,0623
1509	447,16	73,05	101,91	0,9657
1510	446,45	72,76	101,64	0,9656
1511	444,92	72,92	101,35	0,9657
1512	440,45	72,56	100,84	0,8652
1513	436,01	72,78	100,94	0,8652
1514	433,31	72,71	100,20	0,8652
1515	429,82	72,31	100,07	0,7647
1516	428,43	72,30	99,97	0,7647
1517	426,71	72,51	99,72	0,7647
1518	426,84	72,22	99,71	0,7646
1519	425,59	72,75	99,61	0,7200
1520	424,88	72,28	99,38	0,6662
1521	424,03	72,49	98,78	0,6175
1522	423,58	72,16	98,80	0,5670
1523	423,40	72,73	99,04	0,5670
1524	422,33	72,47	98,98	0,4665
1525	422,85	72,16	98,84	0,4665
1526	422,97	71,97	98,95	0,4665
1527	422,33	72,43	98,88	0,4664
1528	421,57	72,36	98,91	0,3660
1529	422,36	72,41	98,85	0,3659
1530	421,43	72,32	98,90	0,3660
1531	421,42	72,87	98,46	0,3655
1532	422,63	72,15	98,43	0,2655
1533	422,11	72,50	98,22	0,2320
1534	421,84	72,31	98,64	0,1683
1535	421,77	72,12	98,45	0,1650
1536	421,23	72,39	98,23	0,1650
1537	419,80	72,28	98,01	0,0646
1538	419,14	71,98	97,94	0,0645
1539	418,66	72,14	97,99	0,0645
1540	418,26	72,17	97,69	0,0645
1541	417,74	72,11	97,90	0,0645
1542	415,94	72,31	97,41	0,0645
1543	415,29	71,88	97,51	0,0645
1544	413,26	71,82	97,48	0,0645
1545	411,43	72,14	97,45	0,0645
1546	409,59	72,13	97,23	0,0645
1547	407,31	72,15	97,19	0,0645
1548	405,56	72,04	96,90	0,0645
1549	402,56	71,94	96,72	0,0645

1550	401,74	72,22	96,58	0,0645
1551	400,36	72,13	96,75	0,0000
1552	79,46	79,80	83,28	4,2681
1553	126,47	79,72	87,39	4,1708
1554	138,27	80,01	88,85	4,1708
1555	194,55	79,76	97,84	4,0702
1556	219,72	79,81	103,73	3,9696
1557	271,08	79,91	114,55	3,7686
1558	357,12	79,72	134,23	3,5676
1559	436,07	79,92	156,86	3,3680
1560	458,00	80,26	169,09	3,0682
1561	552,26	80,26	194,86	2,7699
1562	638,82	80,47	225,55	2,4684
1563	696,18	80,51	251,40	2,0696
1564	683,99	80,59	264,54	1,7682
1565	662,81	80,74	269,58	2,5305
1566	477,58	81,09	238,14	16,6760
1567	529,35	81,03	231,79	16,3777
1568	551,61	80,97	232,55	#####
1569	623,39	81,07	247,57	15,7742
1570	785,22	81,20	283,00	15,3797
1571	700,65	81,54	220,61	15,0741
1572	602,82	81,35	173,71	14,7912
1573	553,17	81,76	151,21	14,6750
1574	537,82	81,21	138,20	14,4743
1575	541,17	81,03	131,36	14,3734
1576	536,78	81,31	127,33	14,1756
1577	529,41	81,53	124,34	14,0751
1578	524,97	81,41	122,45	13,9744
1579	524,64	81,26	121,15	13,7735
1580	526,41	81,54	120,42	13,6615
1581	533,54	81,24	120,54	13,4753
1582	547,26	81,66	100,38	13,2742
1583	571,15	81,32	88,20	13,1737
1584	592,52	81,61	84,58	12,9723
1585	599,28	81,46	83,23	12,7747
1586	599,63	81,48	83,11	12,5878
1587	602,57	81,45	121,20	12,4730
1588	602,70	81,20	123,89	12,2721
1589	600,12	81,30	124,26	12,0743
1590	588,18	81,43	162,66	13,7978
1591	646,16	81,82	165,49	11,6721
1592	625,03	81,56	138,62	11,3736
1593	621,95	81,54	133,15	11,2731
1594	620,18	81,41	130,62	11,0720
1595	620,57	81,22	129,73	10,8710
1596	628,18	81,23	129,24	10,6733

1597	631,84	81,45	129,11	10,4724
1598	633,37	81,28	128,86	10,2713
1599	632,70	81,62	128,93	10,1678
1600	634,03	81,23	129,09	9,9729
1601	632,87	80,97	128,68	9,7719
1602	634,86	80,99	128,76	9,5707
1603	637,28	81,59	128,95	9,3697
1604	637,03	81,22	129,11	9,1720
1605	639,41	81,47	128,96	8,9709
1606	639,15	81,46	129,52	8,7698
1607	639,92	81,39	129,77	8,5689
1608	642,90	81,17	129,68	8,3710
1609	644,83	81,17	129,52	8,1703
1610	644,82	81,33	129,72	7,9690
1611	644,34	81,58	130,18	7,8685
1612	645,43	81,30	130,57	7,6698
1613	647,26	81,66	130,81	7,4687
1614	646,65	81,61	130,63	7,1682
1615	650,43	81,68	130,71	7,0709
1616	647,78	81,57	130,56	6,8076
1617	647,23	81,53	130,02	6,5684
1618	642,46	81,34	130,41	6,4677
1619	640,67	81,10	130,30	6,2700
1620	639,12	81,07	130,29	6,0690
1621	638,61	81,71	130,03	5,9685
1622	636,15	81,66	129,87	5,7674
1623	635,11	81,97	129,31	5,5696
1624	632,71	82,01	128,79	5,3993
1625	629,81	81,90	128,31	5,2681
1626	624,31	81,97	127,73	5,1677
1627	618,32	81,80	127,02	5,0671
1628	613,53	81,61	126,75	4,9600
1629	608,79	81,80	125,96	4,7689
1630	604,04	81,68	125,34	4,6683
1631	599,46	81,79	124,65	4,5678
1632	594,77	81,91	124,00	4,4673
1633	587,77	82,00	123,36	4,3668
1634	579,46	81,84	122,89	4,3667
1635	574,60	81,95	121,95	4,2662
1636	571,80	82,23	122,05	4,1690
1637	567,30	82,02	121,59	4,0684
1638	560,53	82,33	120,91	3,9679
1639	557,17	82,28	120,62	3,8674
1640	552,86	82,12	120,01	3,8674
1641	460,62	82,29	178,50	15,1300
1642	559,39	82,19	210,89	14,7744
1643	713,18	82,25	254,50	14,3916

1644	749,44	81,93	232,32	14,0740
1645	616,10	82,52	162,30	13,8729
1646	579,44	81,95	144,64	13,7725
1647	569,16	82,04	136,53	13,5715
1648	585,01	82,41	132,93	13,3736
1649	597,43	82,23	131,56	13,1724
1650	603,32	81,98	130,14	13,0720
1651	614,42	82,02	130,11	12,7738
1652	619,47	82,15	130,14	12,5726
1653	625,61	82,22	130,60	12,3717
1654	631,43	82,24	131,14	12,1707
1655	636,31	82,30	131,72	11,8723
1656	642,22	82,36	132,27	11,5708
1657	644,37	82,50	132,75	11,3730
1658	646,74	82,26	133,08	11,0714
1659	648,79	82,22	133,55	10,8704
1660	650,43	82,51	133,76	10,6705
1661	651,58	82,73	133,94	10,3684
1662	649,28	82,51	133,34	10,0696
1663	649,07	83,01	133,47	9,8716
1664	647,43	82,83	133,75	9,5700
1665	647,14	82,56	133,75	9,3691
1666	647,81	82,47	134,00	9,0707
1667	645,88	82,61	133,70	8,8698
1668	647,51	82,77	133,87	8,6686
1669	646,46	82,52	133,91	8,3703
1670	647,00	83,09	133,54	8,1693
1671	645,53	83,05	133,83	7,9685
1672	646,09	82,96	133,54	7,7705
1673	645,68	83,54	133,34	7,4691
1674	642,95	83,11	133,65	7,2680
1675	640,61	83,10	133,37	7,0701
1676	639,98	83,30	133,84	6,7727
1677	639,39	83,31	133,75	6,5676
1678	641,21	83,38	133,73	6,3700
1679	641,22	83,40	133,55	6,1626
1680	641,30	83,19	133,75	5,9637
1681	639,72	82,88	133,41	5,7668
1682	639,60	83,37	133,05	5,5691
1683	640,85	83,41	132,96	5,3681
1684	642,41	83,38	132,14	5,1673
1685	642,67	83,17	131,59	5,0667
1686	637,47	83,58	131,14	4,8688
1687	633,27	83,51	130,59	4,7683
1688	625,50	83,46	129,74	4,6677
1689	615,88	83,39	128,77	4,5672
1690	608,74	83,21	128,00	4,4668

1691	601,38	83,49	127,10	4,3543
1692	593,39	83,47	126,57	4,2656
1693	585,81	83,33	125,72	4,1685
1694	580,23	83,23	124,92	4,0679
1695	574,45	83,52	124,39	3,9674
1696	569,12	83,39	123,62	3,8669
1697	564,26	83,49	123,29	3,7663
1698	560,72	83,44	122,61	3,6733
1699	557,19	83,27	122,45	3,6659
1700	553,70	83,33	122,02	3,5653
1701	551,68	83,24	121,78	3,4681
1702	549,77	83,70	121,43	3,3676
1703	548,62	83,37	120,93	3,3639
1704	547,89	83,42	120,93	3,1666
1705	546,83	83,50	120,75	3,1666
1706	547,43	83,66	120,81	3,0660
1707	546,98	83,94	120,49	2,9655
1708	543,40	83,44	120,58	2,8649
1709	540,41	83,43	119,97	2,8649
1710	535,65	83,23	119,88	2,7677
1711	530,04	83,51	119,31	2,7623
1712	525,59	83,88	118,81	2,6672
1713	520,72	83,57	118,17	2,5668
1714	515,17	83,81	118,11	2,4662
1715	509,33	83,81	117,21	2,4663
1716	505,07	83,71	116,99	2,3658
1717	501,29	83,65	116,68	2,3650
1718	499,42	83,89	116,33	2,2653
1719	496,08	83,68	115,98	2,2652
1720	493,00	83,56	115,34	2,1647
1721	491,37	83,67	115,52	2,0675
1722	486,63	83,57	114,81	2,1647
1723	481,69	83,57	114,38	2,0674
1724	478,34	83,77	114,18	1,9669
1725	475,73	83,74	114,08	1,9669
1726	471,94	83,62	113,42	1,8664
1727	468,70	83,59	113,02	1,8664
1728	465,95	83,62	112,76	1,8664
1729	462,80	83,56	112,89	1,6841
1730	459,68	83,73	112,32	1,7659
1731	455,97	83,69	111,89	1,7558
1732	453,30	83,62	111,68	1,6653
1733	451,08	83,88	111,67	1,6654
1734	449,15	83,73	111,20	1,5649
1735	446,60	83,63	111,02	1,5649
1736	444,45	83,37	110,66	1,5648
1737	442,95	83,75	110,37	1,4643

1738	442,23	83,56	110,69	1,4643
1739	440,59	83,13	110,45	1,4644
1740	439,22	83,32	110,24	1,4643
1741	437,82	83,63	109,92	1,3671
1742	436,93	83,35	109,68	1,3671
1743	436,13	83,68	109,60	1,3671
1744	434,55	83,49	109,53	1,2666
1745	432,89	83,53	109,38	1,2666
1746	431,84	83,22	109,19	1,2026
1747	431,69	83,45	109,19	1,1661
1748	430,43	83,65	109,08	1,1661
1749	428,31	83,37	108,76	1,1661
1750	426,69	83,59	108,58	1,0656
1751	424,97	83,54	108,42	1,0656
1752	424,27	83,45	108,47	1,0656
1753	423,77	83,34	108,51	0,9651
1754	422,95	83,22	108,34	0,9651
1755	420,83	83,36	108,22	0,9652
1756	421,66	83,41	108,05	0,9149
1757	420,61	83,28	108,03	0,8646
1758	419,54	83,61	107,80	0,8646
1759	419,36	83,48	107,72	0,8637
1760	417,62	83,56	107,60	0,7641
1761	415,53	83,57	107,78	0,7641
1762	413,71	83,28	107,55	0,7110
1763	412,95	83,34	107,45	0,7054
1764	412,84	83,31	107,53	0,6668
1765	411,69	83,50	107,21	0,6668
1766	410,09	83,64	107,22	0,5663
1767	408,53	83,59	107,11	0,5663
1768	406,98	83,33	106,80	0,5663
1769	406,61	83,38	107,25	0,5662
1770	405,69	82,83	107,05	0,4658
1771	404,41	83,37	107,09	0,4658
1772	403,20	83,63	106,88	0,4658
1773	402,21	83,42	106,79	0,3653
1774	400,93	83,31	106,50	0,3653
1775	400,68	83,28	106,32	0,3653
1776	399,87	83,14	106,08	0,3653
1777	398,58	83,19	106,23	0,3653
1778	397,55	83,38	106,15	0,2648
1779	396,77	83,26	105,96	0,2648
1780	396,68	83,25	105,82	0,1644
1781	396,15	83,19	105,88	0,1643
1782	394,98	83,57	105,87	0,1643
1783	393,92	83,16	105,70	0,0638
1784	393,21	83,35	105,70	0,1555

1785	393,75	83,48	105,60	0,0639
1786	392,66	83,42	105,68	0,0638
1787	392,09	83,46	105,79	0,0639
1788	390,84	83,40	105,51	0,0639
1789	390,46	83,39	105,31	0,0000
1790	69,40	69,50	69,14	3,8590
1791	69,36	69,57	69,16	3,4706
1792	69,34	69,57	69,20	4,3686
1793	93,41	69,59	70,91	4,2680
1794	127,01	69,59	75,03	4,2679
1795	155,81	69,65	79,38	4,1707
1796	193,94	69,67	86,84	3,9698
1797	247,11	69,80	98,13	3,8686
1798	341,08	69,78	119,63	3,6682
1799	421,31	69,93	145,60	3,3700
1800	511,05	70,06	173,23	3,0685
1801	573,18	70,25	200,25	2,7702
1802	656,26	70,38	230,31	2,3683
1803	729,46	70,44	262,39	1,9951
1804	542,32	70,63	249,17	12,9721
1805	567,00	70,85	236,37	16,5744
1806	754,45	71,02	271,56	16,0750
1807	785,22	71,32	255,52	15,6763
1808	579,24	71,17	162,35	15,4753
1809	555,51	71,32	139,35	15,2741
1810	589,53	71,21	131,03	15,0733
1811	635,94	71,41	129,38	14,7748
1812	647,21	71,41	127,39	14,5741
1813	646,41	71,55	125,92	14,2723
1814	657,54	71,57	125,99	14,0748
1815	672,75	71,49	125,95	13,8736
1816	669,86	71,71	126,02	13,5719
1817	665,42	71,65	125,43	13,4747
1818	671,83	71,70	125,66	13,1734
1819	675,65	71,91	126,38	12,8719
1820	678,64	71,85	126,47	12,6916
1821	675,93	72,02	126,37	12,4730
1822	674,62	72,07	126,34	12,2720
1823	672,59	72,05	125,57	12,0743
1824	677,05	72,19	126,56	11,7725
1825	690,65	72,24	127,52	11,5717
1826	720,36	72,39	130,03	11,3737
1827	726,60	72,75	131,19	11,0724
1828	728,97	72,45	132,05	10,7709
1829	724,53	72,79	132,49	10,4727
1830	734,74	72,89	132,70	10,2716
1831	739,56	72,72	133,20	9,9733

1832	752,33	72,97	134,24	9,7724
1833	763,56	73,12	135,59	9,4707
1834	771,55	73,18	136,63	9,1725
1835	769,89	73,48	136,87	8,8711
1836	770,04	73,79	137,28	8,6556
1837	768,06	73,96	137,50	8,3717
1838	771,47	73,74	138,00	8,1063
1839	770,71	73,77	137,81	7,8694
1840	768,31	73,98	137,71	7,5709
1841	766,42	74,21	137,76	7,3701
1842	765,29	74,16	137,65	7,0718
1843	764,18	74,12	138,01	6,7703
1844	756,43	74,39	137,36	6,5693
1845	755,33	74,39	136,56	6,3575
1846	747,95	74,38	136,64	6,0701
1847	738,75	74,73	135,57	5,8690
1848	737,98	74,49	135,17	5,5708
1849	734,96	74,65	134,80	5,3697
1850	733,07	74,72	134,34	5,1688
1851	729,02	74,99	133,87	4,9711
1852	721,66	74,83	133,32	4,7701
1853	712,99	75,02	132,15	4,5692
1854	698,55	74,89	130,84	4,3681
1855	686,34	75,15	129,76	4,1703
1856	676,78	75,02	128,74	4,0698
1857	667,28	74,86	127,81	3,8689
1858	660,35	75,02	126,27	3,7683
1859	654,21	75,31	119,37	3,6679
1860	632,09	75,26	103,16	3,5673
1861	610,23	75,07	120,23	3,4701
1862	594,56	75,07	110,39	3,3696
1863	584,71	75,51	117,17	3,2691
1864	555,75	75,58	199,72	15,1502
1865	749,30	75,54	247,80	14,7749
1866	759,99	75,70	218,21	14,3731
1867	643,60	75,65	161,49	14,1751
1868	624,53	75,79	144,58	14,0747
1869	615,22	75,67	136,55	13,8738
1870	618,45	75,75	131,82	13,6726
1871	633,26	76,03	130,58	13,4747
1872	650,46	75,86	130,00	13,2738
1873	663,85	76,02	130,94	13,0726
1874	683,22	76,17	131,84	12,7745
1875	697,81	76,00	132,47	12,5424
1876	694,76	76,26	133,52	12,2717
1877	702,65	76,46	134,64	11,9736
1878	707,57	76,24	134,91	11,6720

1879	709,05	76,34	135,00	11,4711
1880	710,77	76,58	135,44	11,1720
1881	717,09	76,75	135,78	10,8712
1882	717,11	76,90	136,08	10,6737
1883	723,55	77,15	136,87	10,2715
1884	722,89	76,89	136,78	10,0707
1885	726,91	76,94	137,19	9,7724
1886	725,86	76,94	137,35	9,5714
1887	727,86	77,19	137,67	9,2697
1888	724,89	77,27	137,61	9,0719
1889	721,29	77,33	138,03	8,7705
1890	722,00	77,71	137,94	8,4724
1891	724,78	77,56	137,80	8,2711
1892	729,22	77,44	137,72	8,0702
1893	722,01	77,59	137,81	7,7720
1894	719,42	77,68	137,54	7,4704
1895	717,95	77,45	136,55	7,2696
1896	718,19	77,58	136,44	7,0000
1897	718,06	77,88	136,14	6,8708
1898	718,27	77,86	136,22	6,6397
1899	721,45	78,05	138,19	6,3716
1900	721,74	77,92	138,35	6,1705
1901	722,85	77,79	138,50	5,9695
1902	721,04	78,36	137,94	5,7685
1903	714,55	78,04	137,14	5,5707
1904	701,28	78,35	136,53	5,4702
1905	689,05	78,31	134,98	5,2694
1906	674,79	78,28	134,29	5,1688
1907	667,92	78,05	132,98	4,9710
1908	660,31	78,39	132,44	4,8705
1909	649,78	78,33	131,51	4,6865
1910	639,19	78,29	130,46	4,6695
1911	628,77	78,47	128,89	4,4686
1912	619,06	78,46	127,63	4,3680
1913	611,01	78,45	126,72	4,2677
1914	603,04	78,28	126,12	4,2082
1915	595,12	78,48	125,24	4,0699
1916	588,87	78,45	124,45	3,9694
1917	582,95	78,27	123,49	3,9693
1918	576,74	78,40	123,23	3,8688
1919	569,80	78,63	122,43	3,7683
1920	566,84	78,51	121,57	3,6678
1921	561,98	78,42	120,43	3,6678
1922	558,60	78,49	120,46	3,5673
1923	553,78	78,77	120,42	3,4700
1924	551,64	78,74	119,52	3,3696
1925	550,17	78,32	119,53	3,3433

1926	548,65	78,52	119,64	3,1686
1927	547,06	78,68	119,08	3,1685
1928	546,36	78,41	119,29	3,0681
1929	545,91	78,72	119,60	2,9925
1930	546,07	78,73	119,39	2,8671
1931	548,06	78,70	119,12	2,8670
1932	548,79	78,62	119,28	2,7697
1933	551,37	78,82	119,73	2,6693
1934	551,64	78,52	119,75	2,5687
1935	546,03	78,78	119,29	2,5687
1936	540,79	79,17	118,90	2,4683
1937	539,78	79,04	118,37	2,3677
1938	538,17	79,02	118,24	2,2672
1939	534,14	78,77	117,96	2,2672
1940	529,68	79,03	117,93	2,1668
1941	524,08	78,93	117,82	2,1664
1942	517,04	79,25	117,26	2,0695
1943	513,96	79,18	116,56	2,0695
1944	511,74	79,44	116,70	1,9690
1945	505,56	79,17	116,09	1,8684
1946	500,27	79,17	115,36	1,8685
1947	494,63	79,14	115,02	1,8509
1948	491,36	79,35	115,03	1,7777
1949	487,22	79,23	114,66	1,7680
1950	484,17	79,37	114,67	1,7680
1951	482,42	79,59	114,12	1,6675
1952	479,45	79,83	113,80	1,6675
1953	476,69	79,60	113,63	1,5672
1954	473,41	79,41	113,47	1,5670
1955	472,63	79,57	112,80	1,5235
1956	471,12	79,71	112,97	1,4665
1957	468,50	79,68	112,73	1,4572
1958	469,37	79,67	112,70	1,3692
1959	468,44	79,55	112,48	1,3692
1960	466,72	79,67	112,46	1,3692
1961	467,06	79,71	112,53	1,3692
1962	465,93	79,69	112,57	1,2687
1963	464,85	79,92	112,72	1,2687
1964	463,05	79,90	112,27	1,1682
1965	460,59	79,68	112,23	1,1682
1966	459,37	80,04	112,46	1,1682
1967	458,41	80,06	112,31	1,0678
1968	458,12	80,06	112,02	1,0677
1969	456,33	80,01	111,99	1,0677
1970	455,46	80,00	112,03	0,9672
1971	453,55	80,09	111,97	0,9672
1972	452,83	80,04	111,96	0,9672

1973	451,97	80,11	112,02	0,8667
1974	451,00	80,48	111,68	0,8667
1975	450,10	80,22	111,60	0,8624
1976	448,92	80,28	111,60	0,7661
1977	447,42	80,49	111,66	0,7662
1978	448,13	80,39	111,53	0,7661
1979	447,79	80,38	111,37	0,6689
1980	446,52	80,65	111,13	0,6689
1981	445,25	80,77	111,25	0,6689
1982	444,25	80,90	111,32	0,5684
1983	439,89	80,66	111,05	0,5685
1984	436,96	80,53	111,01	0,4679
1985	435,58	80,70	111,10	0,5059
1986	432,25	80,71	110,97	0,4680
1987	430,67	80,76	110,80	0,4679
1988	427,98	80,91	110,78	0,4364
1989	425,00	80,76	110,84	0,3674
1990	424,24	80,85	110,55	0,3674
1991	422,28	80,78	110,53	0,3674
1992	420,86	80,79	110,30	0,2669
1993	420,05	80,90	110,36	0,2669
1994	417,79	80,97	110,11	0,2669
1995	416,40	80,89	110,01	0,2669
1996	415,35	81,09	109,97	0,1664
1997	412,97	80,88	109,61	0,1664
1998	410,69	81,09	109,71	0,1626
1999	412,06	81,14	109,54	0,0659
2000	411,76	81,17	109,76	0,0659
2001	411,22	81,23	109,65	0,0659
2002	410,68	81,23	109,50	0,0659
2003	409,72	81,10	109,64	0,0000
2004	70,52	71,59	72,60	3,7655
2005	110,24	71,75	77,68	3,7467
2006	135,26	71,80	82,89	4,8632
2007	181,46	71,82	93,20	8,1298
2008	209,92	71,96	103,30	3,3753
2009	278,07	71,94	121,82	9,0558
2010	338,71	72,04	145,10	3,4735
2011	442,00	72,22	179,50	3,1816
2012	534,60	72,34	216,92	49,4285
2013	655,71	72,21	259,27	2,0728
2014	594,76	72,42	254,23	1,7810
2015	684,12	72,72	288,93	1,4695
2016	562,38	72,95	292,35	8,1914
2017	686,51	73,09	305,06	15,6078
2018	846,16	73,10	312,27	15,5658
2019	993,74	73,28	345,21	14,6427

2020	675,14	73,21	235,10	14,3461
2021	655,58	73,25	197,13	14,1522
2022	655,22	73,30	177,09	13,8406
2023	652,00	73,32	164,88	13,6475
2024	639,43	73,45	157,13	13,4519
2025	633,07	73,63	151,62	13,1455
2026	637,97	73,72	149,32	12,9449
2027	649,37	73,86	148,72	12,7528
2028	667,17	73,86	149,40	12,5611
2029	667,34	73,97	149,97	12,2444
2030	674,19	73,78	151,22	11,9543
2031	688,87	74,02	152,91	11,6656
2032	702,56	73,91	154,37	11,3512
2033	713,82	73,93	156,60	11,1564
2034	718,31	74,06	158,49	10,8454
2035	719,21	74,57	159,17	10,5570
2036	731,41	74,52	161,37	10,2627
2037	732,08	74,83	163,51	9,9507
2038	730,32	74,74	163,41	9,6592
2039	734,22	74,73	163,82	9,3684
2040	730,46	74,73	164,54	9,0574
2041	729,40	74,82	163,79	8,7654
2042	722,82	74,87	162,93	8,4546
2043	721,83	75,43	162,66	8,1620
2044	728,67	75,78	163,56	7,8717
2045	731,34	75,50	162,88	7,5587
2046	726,57	75,49	162,52	7,2669
2047	721,24	75,55	161,95	7,0741
2048	719,49	75,23	161,30	6,6661
2049	715,26	75,86	160,63	6,4711
2050	712,49	75,94	160,15	6,1609
2051	706,14	75,67	158,04	5,8692
2052	701,67	75,73	158,63	5,6723
2053	704,02	76,31	157,31	5,4802
2054	707,58	76,30	157,23	5,1688
2055	710,92	76,34	156,68	4,9748
2056	713,96	76,49	157,17	4,7792
2057	712,50	76,54	156,25	4,4670
2058	717,15	76,50	155,92	4,2734
2059	710,99	76,33	155,06	4,1770
2060	701,41	76,75	154,00	3,8841
2061	732,92	77,18	217,46	7,3686
2062	706,37	76,63	176,94	7,0746
2063	698,52	76,66	166,00	6,8624
2064	684,61	76,58	159,36	6,6672
2065	669,07	76,76	154,39	6,5700
2066	650,15	77,15	149,72	6,3740

2067	632,28	76,97	146,44	6,2765
2068	614,98	76,84	142,93	6,1597
2069	603,37	76,69	140,17	6,0631
2070	591,90	76,75	138,64	5,8690
2071	584,65	76,86	136,71	5,8691
2072	575,91	76,78	135,08	5,7023
2073	570,98	76,50	134,07	5,5770
2074	566,58	76,47	132,69	5,5771
2075	561,07	76,44	131,40	5,4791
2076	558,49	76,60	130,92	5,3611
2077	554,01	76,38	129,93	5,2647
2078	551,63	76,43	129,07	5,0709
2079	548,16	76,55	128,52	5,0709
2080	542,85	76,57	127,94	4,9732
2081	539,22	76,32	127,55	4,8754
2082	535,88	76,61	126,64	4,7782
2083	534,18	76,06	125,84	4,6804
2084	533,52	76,21	125,88	4,5635
2085	531,75	76,57	124,89	4,4667
2086	527,96	76,35	124,51	4,3689
2087	525,28	76,11	124,06	4,3697
2088	525,10	75,87	123,23	4,2715
2089	523,34	76,47	122,69	4,1739
2090	518,88	76,37	122,27	4,0780
2091	516,35	76,48	121,50	4,0760
2092	513,23	76,45	120,90	3,9801
2093	509,54	76,33	120,48	3,9804
2094	507,02	76,13	119,98	#####
2095	504,77	76,25	119,40	3,8821
2096	507,27	76,46	151,35	5,0216
2097	535,85	76,69	211,05	15,1470
2098	777,02	76,57	274,00	14,8560
2099	708,66	76,42	239,20	14,4420
2100	604,08	76,52	186,57	14,2514
2101	588,28	75,91	164,14	14,0545
2102	588,25	76,35	152,80	13,8397
2103	607,58	76,45	147,66	13,5519
2104	621,64	76,47	145,40	13,3540
2105	633,20	76,61	145,20	13,1399
2106	646,55	76,44	145,58	12,9488
2107	661,35	76,77	146,52	12,6575
2108	666,05	77,06	147,45	12,3431
2109	671,18	77,36	148,34	12,0550
2110	675,07	77,14	149,27	11,7628
2111	672,08	77,20	148,76	11,5459
2112	675,33	76,88	149,78	11,2534
2113	674,52	77,40	149,70	11,0622

2114	675,19	77,64	150,25	10,7473
2115	736,01	77,73	170,99	10,4557
2116	693,46	77,18	157,89	10,1938
2117	688,37	77,83	153,87	9,9515
2118	684,52	77,56	152,12	9,7560
2119	681,05	77,66	150,91	9,5639
2120	679,44	77,23	150,00	9,2515
2121	681,43	78,29	149,98	9,0573
2122	682,34	77,63	149,64	8,8619
2123	682,00	77,76	149,74	8,6673
2124	681,10	78,06	150,25	8,3563
2125	801,55	78,44	204,90	8,1619
2126	700,60	78,35	166,88	7,8711
2127	695,19	78,80	158,78	7,6567
2128	682,74	77,90	154,15	7,4621
2129	671,46	78,87	150,91	7,2654
2130	666,87	78,35	148,68	7,1681
2131	663,21	78,71	147,12	6,9561
2132	658,41	78,54	146,18	6,8567
2133	653,82	77,85	145,40	6,6648
2134	650,68	78,13	145,20	6,4676
2135	647,92	78,58	144,27	6,3697
2136	644,83	78,66	143,39	6,1570
2137	639,12	78,53	142,41	6,0581
2138	637,69	78,54	141,75	5,8646
2139	631,85	78,67	140,97	5,7688
2140	624,12	78,14	140,20	5,6007
2141	617,21	78,10	139,26	5,4754
2142	611,84	78,40	138,79	5,3605
2143	604,63	78,20	138,12	5,2612
2144	600,91	77,89	137,49	5,1652
2145	596,08	78,11	136,57	4,9712
2146	592,13	77,87	135,56	4,8732
2147	587,39	78,13	135,35	4,7757
2148	588,09	78,15	135,03	4,7742
2149	585,78	77,72	134,61	4,5606
2150	581,42	78,10	133,83	4,4645
2151	580,47	78,24	133,90	4,3666
2152	577,99	78,53	133,38	4,2689
2153	578,58	78,07	133,08	4,1720
2154	576,32	78,09	133,01	4,1342
2155	573,81	78,53	132,46	3,9763
2156	569,99	78,09	131,89	3,8791
2157	568,04	77,89	131,77	3,7626
2158	566,73	78,15	131,20	3,6649
2159	562,71	78,22	130,92	3,5681
2160	563,65	78,32	130,25	3,5677

2161	560,92	78,43	129,93	3,3736
2162	561,13	78,54	129,84	3,2765
2163	562,67	78,47	129,81	3,1790
2164	562,30	78,35	129,77	3,1786
2165	562,86	78,36	129,49	2,9645
2166	563,28	78,45	129,63	2,9614
2167	563,93	78,44	129,52	2,8669
2168	561,73	78,54	129,52	2,7697
2169	561,71	78,42	129,56	2,6721
2170	559,88	78,38	129,36	2,5749
2171	562,06	78,29	129,34	2,4780
2172	562,28	78,34	128,98	2,3811
2173	559,23	78,43	128,75	2,2644
2174	557,97	78,01	128,78	2,2639
2175	557,20	78,38	128,28	2,1667
2176	557,56	78,19	127,83	2,0688
2177	557,01	78,54	128,14	1,9716
2178	557,90	78,27	127,76	1,8750
2179	553,48	77,69	127,61	1,7780
2180	552,86	78,19	127,31	1,7777
2181	546,74	78,31	126,83	1,6801
2182	536,15	78,13	125,80	1,6801
2183	525,19	78,00	124,23	1,5831
2184	513,82	78,09	123,42	1,5825
2185	504,98	77,82	122,04	1,4664
2186	500,09	77,60	121,05	1,4656
2187	495,58	77,40	120,57	1,3682
2188	488,42	77,74	119,31	1,3686
2189	481,14	77,73	118,46	1,3683
2190	475,98	77,58	117,79	1,3685
2191	471,37	77,81	117,24	1,3680
2192	465,93	77,50	116,56	1,2712
2193	462,39	77,46	115,65	1,2712
2194	456,63	77,67	115,30	1,1734
2195	452,53	77,51	114,77	1,1735
2196	449,27	77,26	114,06	1,1735
2197	444,66	77,49	113,76	1,1738
2198	441,50	77,86	113,43	1,0766
2199	440,31	77,76	112,95	1,0764
2200	437,61	77,47	112,33	1,0761
2201	435,44	77,25	111,90	0,9789
2202	432,82	77,37	111,61	0,9789
2203	430,69	77,60	111,49	0,8821
2204	429,54	77,39	111,00	0,8819
2205	427,66	77,60	111,01	0,8817
2206	425,63	77,41	110,37	0,8820
2207	423,86	77,21	110,22	0,8820

2208	422,55	77,78	109,96	0,7844
2209	421,59	77,52	109,85	0,7846
2210	422,35	77,21	109,78	0,7841
2211	420,66	77,29	109,65	0,6674
2212	420,36	77,69	109,43	0,6675
2213	418,70	77,35	109,22	0,6674
2214	417,95	77,16	108,99	0,5862
2215	417,86	77,15	109,00	0,5701
2216	417,59	77,12	109,26	0,5704
2217	416,69	77,47	108,93	0,5704
2218	414,68	77,43	108,70	0,4728
2219	414,69	77,29	108,61	0,4501
2220	415,17	77,40	108,69	0,3755
2221	414,16	77,44	108,50	0,3759
2222	412,90	77,61	108,41	0,3755
2223	412,36	77,29	108,27	0,2783
2224	410,98	76,94	108,21	0,2779
2225	404,20	77,18	107,84	0,1811
2226	401,52	77,44	107,73	0,2784
2227	398,13	77,22	107,28	0,1810
2228	396,06	77,49	107,06	0,1806
2229	394,19	76,88	106,97	0,1807
2230	393,10	76,90	106,81	0,0000
2231	72,26	72,58	74,28	4,1717
2232	83,70	72,61	74,69	3,9741
2233	151,27	73,21	82,95	3,9687
2234	184,39	72,73	88,35	3,8682
2235	293,12	72,78	108,41	3,6672
2236	408,28	72,76	135,83	3,3690
2237	497,87	72,79	164,00	3,1680
2238	568,38	72,78	193,43	2,7692
2239	553,18	72,99	157,47	3,2685
2240	546,36	72,81	152,49	2,2667
2241	703,35	73,01	190,45	1,8680
2242	546,31	73,27	216,73	16,4736
2243	560,91	73,17	203,13	16,5742
2244	695,17	73,20	226,27	16,3765
2245	541,90	73,39	161,79	15,9742
2246	1000,50	73,39	274,00	15,5754
2247	1152,82	73,67	355,81	15,6759
2248	752,51	74,16	222,73	14,6742
2249	655,18	73,82	176,59	14,4732
2250	604,63	73,98	153,22	14,3724
2251	574,53	73,83	139,75	14,2719
2252	569,53	73,95	131,92	14,0740
2253	571,09	74,13	127,39	13,9737
2254	576,22	74,13	124,37	13,7726

2255	586,53	74,22	122,72	13,6719
2256	583,47	74,11	121,52	13,4744
2257	579,38	74,21	120,46	13,3739
2258	579,35	74,45	119,95	13,1729
2259	580,93	74,26	119,57	13,0724
2260	589,80	74,40	119,56	12,9718
2261	594,59	74,28	119,73	12,7741
2262	595,06	74,58	119,82	12,6732
2263	605,15	74,48	120,24	12,4722
2264	632,46	74,63	122,08	12,2714
2265	648,64	74,59	123,79	12,0733
2266	656,04	74,76	125,23	11,8726
2267	666,44	74,79	126,16	11,6061
2268	676,37	75,00	127,58	11,3731
2269	683,91	74,97	128,58	11,1720
2270	690,79	74,92	129,31	10,8707
2271	695,69	74,78	130,42	10,6729
2272	697,80	75,10	130,88	10,3713
2273	696,49	75,25	131,29	10,1704
2274	690,52	75,08	131,41	9,9184
2275	686,87	74,80	131,35	9,6709
2276	688,35	75,27	131,57	9,4698
2277	686,79	75,54	131,53	9,1718
2278	691,43	75,77	131,13	8,9706
2279	692,55	75,75	131,35	8,7245
2280	692,36	75,46	131,13	8,4712
2281	696,89	75,72	131,44	8,2704
2282	695,99	75,79	131,14	7,9687
2283	696,31	76,00	131,27	7,7711
2284	694,83	75,83	131,17	7,5700
2285	700,48	75,96	131,27	7,3691
2286	699,73	75,93	131,38	7,0708
2287	701,61	76,11	131,40	6,8699
2288	699,02	76,09	131,28	6,6731
2289	693,09	76,00	130,81	6,4678
2290	687,86	75,63	131,08	6,2701
2291	680,23	75,59	130,33	6,0690
2292	672,37	75,48	129,29	5,8679
2293	666,84	76,41	128,70	5,7674
2294	668,42	75,70	128,01	5,4693
2295	667,39	76,54	127,90	5,3688
2296	665,43	76,23	127,53	5,1676
2297	670,07	76,59	127,61	4,9847
2298	669,13	76,10	127,13	4,8695
2299	668,26	76,64	126,68	4,7689
2300	662,40	76,31	125,93	4,5679
2301	651,15	76,42	124,79	4,4674

2302	638,32	76,31	123,88	4,3669
2303	626,81	76,25	123,05	4,2663
2304	615,58	76,42	122,09	4,1691
2305	605,75	76,46	120,94	4,0686
2306	601,41	76,54	120,49	3,9681
2307	592,52	76,37	119,70	3,9681
2308	586,16	76,23	118,90	3,8676
2309	537,05	76,57	160,64	15,6500
2310	588,35	76,72	190,05	15,3741
2311	681,12	76,32	217,22	15,1729
2312	676,89	76,55	190,41	14,8746
2313	620,23	76,13	152,57	14,6738
2314	616,23	76,38	139,99	14,4725
2315	613,88	76,50	133,54	14,3650
2316	617,82	76,39	129,79	14,1743
2317	627,14	76,75	127,76	13,8962
2318	627,48	76,42	126,56	13,7724
2319	630,98	76,32	126,39	13,5712
2320	636,07	76,72	126,31	13,2730
2321	646,14	76,60	126,97	13,0720
2322	658,44	76,71	128,29	12,8708
2323	671,98	76,52	129,11	12,5727
2324	679,05	76,77	129,93	12,3717
2325	681,05	76,81	130,71	12,0731
2326	673,15	76,64	130,43	11,7719
2327	684,58	76,83	131,13	11,5706
2328	682,55	76,99	131,13	11,2726
2329	685,11	76,97	131,15	11,1697
2330	684,34	76,58	130,97	10,8703
2331	679,55	76,65	130,68	10,5722
2332	692,13	75,70	131,45	10,3712
2333	723,43	75,81	132,96	10,0696
2334	718,95	75,75	133,67	9,8719
2335	702,08	75,75	133,45	9,5701
2336	698,19	75,45	133,45	9,3388
2337	695,36	75,77	133,04	9,0719
2338	689,90	75,60	132,74	8,8700
2339	686,40	76,23	132,41	8,6689
2340	685,21	75,73	131,95	8,3705
2341	684,64	75,42	132,16	8,1694
2342	686,66	75,06	131,95	7,8679
2343	687,24	75,82	132,15	7,6703
2344	685,66	75,94	132,14	7,3688
2345	678,09	75,90	131,67	7,1676
2346	668,63	75,60	131,31	6,9699
2347	660,17	75,27	130,56	6,7691
2348	657,52	75,06	129,98	6,5680

2349	646,58	75,48	129,09	6,3702
2350	644,06	75,88	128,42	6,1692
2351	642,03	75,06	127,67	5,9681
2352	643,11	75,59	127,20	5,8676
2353	644,04	75,50	126,79	5,6687
2354	641,70	75,72	125,85	5,4688
2355	638,66	75,14	124,73	5,3683
2356	639,63	74,69	124,34	5,2508
2357	641,75	74,22	123,37	5,0669
2358	644,58	73,92	123,35	4,9696
2359	642,94	74,28	123,12	4,7685
2360	643,06	74,28	122,85	4,6681
2361	640,03	74,58	122,23	4,5674
2362	633,41	74,81	121,83	4,4669
2363	628,89	73,92	121,30	4,3665
2364	623,84	73,80	120,24	4,2661
2365	619,13	73,99	120,10	4,1687
2366	614,96	74,18	119,87	4,0682
2367	609,96	74,20	119,12	3,8672
2368	606,55	74,07	118,67	3,7667
2369	603,07	73,51	117,77	3,6663
2370	598,49	73,88	117,67	3,6662
2371	594,73	73,80	117,06	3,5657
2372	591,54	73,73	116,76	3,4684
2373	588,55	73,73	116,45	3,3679
2374	587,73	73,86	115,89	3,2675
2375	584,90	73,72	115,41	3,1669
2376	584,15	73,60	115,26	3,1431
2377	582,03	74,15	115,33	3,0308
2378	580,41	73,89	114,64	2,9659
2379	582,33	73,27	114,93	2,8654
2380	583,25	73,83	114,82	2,7681
2381	584,40	73,59	115,01	2,6676
2382	582,00	73,51	114,71	2,5672
2383	579,18	73,20	114,49	2,4667
2384	575,20	74,29	114,03	2,4470
2385	572,73	73,37	113,67	2,3661
2386	569,40	73,78	112,99	2,2657
2387	565,73	73,76	112,57	2,1651
2388	557,82	73,80	112,32	2,1249
2389	552,58	73,21	111,93	2,0679
2390	546,00	73,49	111,38	2,0679
2391	535,39	73,96	110,20	2,0368
2392	530,88	73,23	109,99	1,9673
2393	525,90	73,19	109,55	1,8968
2394	519,97	73,28	109,26	1,8668
2395	516,42	73,62	108,56	1,8669

2396	511,41	73,44	108,06	1,7663
2397	507,63	74,01	107,69	1,7664
2398	503,68	73,29	107,41	1,7664
2399	500,32	73,19	107,10	1,6659
2400	495,23	73,39	106,73	1,6658
2401	491,10	73,21	106,37	1,6659
2402	486,80	73,72	105,48	1,5654
2403	482,06	72,95	105,42	1,5654
2404	480,39	73,24	105,01	1,4650
2405	475,76	72,98	104,56	1,4648
2406	474,40	72,99	104,31	1,4649
2407	470,78	73,20	104,05	1,4648
2408	467,74	73,28	104,03	1,3676
2409	465,57	73,32	103,84	1,3676
2410	462,15	73,07	103,58	1,2672
2411	460,34	72,47	103,23	1,2671
2412	460,80	72,46	103,21	1,2671
2413	457,69	72,78	102,49	1,2672
2414	455,86	73,19	102,26	1,1666
2415	454,54	72,79	102,49	1,1666
2416	452,04	72,75	102,35	1,1429
2417	451,74	72,77	102,26	1,0662
2418	449,72	72,61	101,75	1,0662
2419	448,17	73,09	101,85	1,0623
2420	447,16	73,05	101,91	0,9657
2421	446,45	72,76	101,64	0,9656
2422	444,92	72,92	101,35	0,9657
2423	440,45	72,56	100,84	0,8652
2424	436,01	72,78	100,94	0,8652
2425	433,31	72,71	100,20	0,8652
2426	429,82	72,31	100,07	0,7647
2427	428,43	72,30	99,97	0,7647
2428	426,71	72,51	99,72	0,7647
2429	426,84	72,22	99,71	0,7646
2430	425,59	72,75	99,61	0,7200
2431	424,88	72,28	99,38	0,6662
2432	424,03	72,49	98,78	0,6175
2433	423,58	72,16	98,80	0,5670
2434	423,40	72,73	99,04	0,5670
2435	422,33	72,47	98,98	0,4665
2436	422,85	72,16	98,84	0,4665
2437	422,97	71,97	98,95	0,4665
2438	422,33	72,43	98,88	0,4664
2439	421,57	72,36	98,91	0,3660
2440	422,36	72,41	98,85	0,3659
2441	421,43	72,32	98,90	0,3660
2442	421,42	72,87	98,46	0,3655

2443	422,63	72,15	98,43	0,2655
2444	422,11	72,50	98,22	0,2320
2445	421,84	72,31	98,64	0,1683
2446	421,77	72,12	98,45	0,1650
2447	421,23	72,39	98,23	0,1650
2448	419,80	72,28	98,01	0,0646
2449	419,14	71,98	97,94	0,0645
2450	418,66	72,14	97,99	0,0645
2451	418,26	72,17	97,69	0,0645
2452	417,74	72,11	97,90	0,0645
2453	415,94	72,31	97,41	0,0645
2454	415,29	71,88	97,51	0,0645
2455	413,26	71,82	97,48	0,0645
2456	411,43	72,14	97,45	0,0645
2457	409,59	72,13	97,23	0,0645
2458	407,31	72,15	97,19	0,0645
2459	405,56	72,04	96,90	0,0645
2460	402,56	71,94	96,72	0,0645
2461	401,74	72,22	96,58	0,0645
2462	400,36	72,13	96,75	0,0000
2463	79,46	79,80	83,28	4,2681
2464	126,47	79,72	87,39	4,1708
2465	138,27	80,01	88,85	4,1708
2466	194,55	79,76	97,84	4,0702
2467	219,72	79,81	103,73	3,9696
2468	271,08	79,91	114,55	3,7686
2469	357,12	79,72	134,23	3,5676
2470	436,07	79,92	156,86	3,3680
2471	458,00	80,26	169,09	3,0682
2472	552,26	80,26	194,86	2,7699
2473	638,82	80,47	225,55	2,4684
2474	696,18	80,51	251,40	2,0696
2475	683,99	80,59	264,54	1,7682
2476	662,81	80,74	269,58	2,5305
2477	477,58	81,09	238,14	16,6760
2478	529,35	81,03	231,79	16,3777
2479	551,61	80,97	232,55	#####
2480	623,39	81,07	247,57	15,7742
2481	785,22	81,20	283,00	15,3797
2482	700,65	81,54	220,61	15,0741
2483	602,82	81,35	173,71	14,7912
2484	553,17	81,76	151,21	14,6750
2485	537,82	81,21	138,20	14,4743
2486	541,17	81,03	131,36	14,3734
2487	536,78	81,31	127,33	14,1756
2488	529,41	81,53	124,34	14,0751
2489	524,97	81,41	122,45	13,9744

2490	524,64	81,26	121,15	13,7735
2491	526,41	81,54	120,42	13,6615
2492	533,54	81,24	120,54	13,4753
2493	547,26	81,66	100,38	13,2742
2494	571,15	81,32	88,20	13,1737
2495	592,52	81,61	84,58	12,9723
2496	599,28	81,46	83,23	12,7747
2497	599,63	81,48	83,11	12,5878
2498	602,57	81,45	121,20	12,4730
2499	602,70	81,20	123,89	12,2721
2500	600,12	81,30	124,26	12,0743
2501	588,18	81,43	162,66	13,7978
2502	646,16	81,82	165,49	11,6721
2503	625,03	81,56	138,62	11,3736
2504	621,95	81,54	133,15	11,2731
2505	620,18	81,41	130,62	11,0720
2506	620,57	81,22	129,73	10,8710
2507	628,18	81,23	129,24	10,6733
2508	631,84	81,45	129,11	10,4724
2509	633,37	81,28	128,86	10,2713
2510	632,70	81,62	128,93	10,1678
2511	634,03	81,23	129,09	9,9729
2512	632,87	80,97	128,68	9,7719
2513	634,86	80,99	128,76	9,5707
2514	637,28	81,59	128,95	9,3697
2515	637,03	81,22	129,11	9,1720
2516	639,41	81,47	128,96	8,9709
2517	639,15	81,46	129,52	8,7698
2518	639,92	81,39	129,77	8,5689
2519	642,90	81,17	129,68	8,3710
2520	644,83	81,17	129,52	8,1703
2521	644,82	81,33	129,72	7,9690
2522	644,34	81,58	130,18	7,8685
2523	645,43	81,30	130,57	7,6698
2524	647,26	81,66	130,81	7,4687
2525	646,65	81,61	130,63	7,1682
2526	650,43	81,68	130,71	7,0709
2527	647,78	81,57	130,56	6,8076
2528	647,23	81,53	130,02	6,5684
2529	642,46	81,34	130,41	6,4677
2530	640,67	81,10	130,30	6,2700
2531	639,12	81,07	130,29	6,0690
2532	638,61	81,71	130,03	5,9685
2533	636,15	81,66	129,87	5,7674
2534	635,11	81,97	129,31	5,5696
2535	632,71	82,01	128,79	5,3993
2536	629,81	81,90	128,31	5,2681

2537	624,31	81,97	127,73	5,1677
2538	618,32	81,80	127,02	5,0671
2539	613,53	81,61	126,75	4,9600
2540	608,79	81,80	125,96	4,7689
2541	604,04	81,68	125,34	4,6683
2542	599,46	81,79	124,65	4,5678
2543	594,77	81,91	124,00	4,4673
2544	587,77	82,00	123,36	4,3668
2545	579,46	81,84	122,89	4,3667
2546	574,60	81,95	121,95	4,2662
2547	571,80	82,23	122,05	4,1690
2548	567,30	82,02	121,59	4,0684
2549	560,53	82,33	120,91	3,9679
2550	557,17	82,28	120,62	3,8674
2551	552,86	82,12	120,01	3,8674
2552	460,62	82,29	178,50	15,1300
2553	559,39	82,19	210,89	14,7744
2554	713,18	82,25	254,50	14,3916
2555	749,44	81,93	232,32	14,0740
2556	616,10	82,52	162,30	13,8729
2557	579,44	81,95	144,64	13,7725
2558	569,16	82,04	136,53	13,5715
2559	585,01	82,41	132,93	13,3736
2560	597,43	82,23	131,56	13,1724
2561	603,32	81,98	130,14	13,0720
2562	614,42	82,02	130,11	12,7738
2563	619,47	82,15	130,14	12,5726
2564	625,61	82,22	130,60	12,3717
2565	631,43	82,24	131,14	12,1707
2566	636,31	82,30	131,72	11,8723
2567	642,22	82,36	132,27	11,5708
2568	644,37	82,50	132,75	11,3730
2569	646,74	82,26	133,08	11,0714
2570	648,79	82,22	133,55	10,8704
2571	650,43	82,51	133,76	10,6705
2572	651,58	82,73	133,94	10,3684
2573	649,28	82,51	133,34	10,0696
2574	649,07	83,01	133,47	9,8716
2575	647,43	82,83	133,75	9,5700
2576	647,14	82,56	133,75	9,3691
2577	647,81	82,47	134,00	9,0707
2578	645,88	82,61	133,70	8,8698
2579	647,51	82,77	133,87	8,6686
2580	646,46	82,52	133,91	8,3703
2581	647,00	83,09	133,54	8,1693
2582	645,53	83,05	133,83	7,9685
2583	646,09	82,96	133,54	7,7705

2584	645,68	83,54	133,34	7,4691
2585	642,95	83,11	133,65	7,2680
2586	640,61	83,10	133,37	7,0701
2587	639,98	83,30	133,84	6,7727
2588	639,39	83,31	133,75	6,5676
2589	641,21	83,38	133,73	6,3700
2590	641,22	83,40	133,55	6,1626
2591	641,30	83,19	133,75	5,9637
2592	639,72	82,88	133,41	5,7668
2593	639,60	83,37	133,05	5,5691
2594	640,85	83,41	132,96	5,3681
2595	642,41	83,38	132,14	5,1673
2596	642,67	83,17	131,59	5,0667
2597	637,47	83,58	131,14	4,8688
2598	633,27	83,51	130,59	4,7683
2599	625,50	83,46	129,74	4,6677
2600	615,88	83,39	128,77	4,5672
2601	608,74	83,21	128,00	4,4668
2602	601,38	83,49	127,10	4,3543
2603	593,39	83,47	126,57	4,2656
2604	585,81	83,33	125,72	4,1685
2605	580,23	83,23	124,92	4,0679
2606	574,45	83,52	124,39	3,9674
2607	569,12	83,39	123,62	3,8669
2608	564,26	83,49	123,29	3,7663
2609	560,72	83,44	122,61	3,6733
2610	557,19	83,27	122,45	3,6659
2611	553,70	83,33	122,02	3,5653
2612	551,68	83,24	121,78	3,4681
2613	549,77	83,70	121,43	3,3676
2614	548,62	83,37	120,93	3,3639
2615	547,89	83,42	120,93	3,1666
2616	546,83	83,50	120,75	3,1666
2617	547,43	83,66	120,81	3,0660
2618	546,98	83,94	120,49	2,9655
2619	543,40	83,44	120,58	2,8649
2620	540,41	83,43	119,97	2,8649
2621	535,65	83,23	119,88	2,7677
2622	530,04	83,51	119,31	2,7623
2623	525,59	83,88	118,81	2,6672
2624	520,72	83,57	118,17	2,5668
2625	515,17	83,81	118,11	2,4662
2626	509,33	83,81	117,21	2,4663
2627	505,07	83,71	116,99	2,3658
2628	501,29	83,65	116,68	2,3650
2629	499,42	83,89	116,33	2,2653
2630	496,08	83,68	115,98	2,2652

2631	493,00	83,56	115,34	2,1647
2632	491,37	83,67	115,52	2,0675
2633	486,63	83,57	114,81	2,1647
2634	481,69	83,57	114,38	2,0674
2635	478,34	83,77	114,18	1,9669
2636	475,73	83,74	114,08	1,9669
2637	471,94	83,62	113,42	1,8664
2638	468,70	83,59	113,02	1,8664
2639	465,95	83,62	112,76	1,8664
2640	462,80	83,56	112,89	1,6841
2641	459,68	83,73	112,32	1,7659
2642	455,97	83,69	111,89	1,7558
2643	453,30	83,62	111,68	1,6653
2644	451,08	83,88	111,67	1,6654
2645	449,15	83,73	111,20	1,5649
2646	446,60	83,63	111,02	1,5649
2647	444,45	83,37	110,66	1,5648
2648	442,95	83,75	110,37	1,4643
2649	442,23	83,56	110,69	1,4643
2650	440,59	83,13	110,45	1,4644
2651	439,22	83,32	110,24	1,4643
2652	437,82	83,63	109,92	1,3671
2653	436,93	83,35	109,68	1,3671
2654	436,13	83,68	109,60	1,3671
2655	434,55	83,49	109,53	1,2666
2656	432,89	83,53	109,38	1,2666
2657	431,84	83,22	109,19	1,2026
2658	431,69	83,45	109,19	1,1661
2659	430,43	83,65	109,08	1,1661
2660	428,31	83,37	108,76	1,1661
2661	426,69	83,59	108,58	1,0656
2662	424,97	83,54	108,42	1,0656
2663	424,27	83,45	108,47	1,0656
2664	423,77	83,34	108,51	0,9651
2665	422,95	83,22	108,34	0,9651
2666	420,83	83,36	108,22	0,9652
2667	421,66	83,41	108,05	0,9149
2668	420,61	83,28	108,03	0,8646
2669	419,54	83,61	107,80	0,8646
2670	419,36	83,48	107,72	0,8637
2671	417,62	83,56	107,60	0,7641
2672	415,53	83,57	107,78	0,7641
2673	413,71	83,28	107,55	0,7110
2674	412,95	83,34	107,45	0,7054
2675	412,84	83,31	107,53	0,6668
2676	411,69	83,50	107,21	0,6668
2677	410,09	83,64	107,22	0,5663

2678	408,53	83,59	107,11	0,5663
2679	406,98	83,33	106,80	0,5663
2680	406,61	83,38	107,25	0,5662
2681	405,69	82,83	107,05	0,4658
2682	404,41	83,37	107,09	0,4658
2683	403,20	83,63	106,88	0,4658
2684	402,21	83,42	106,79	0,3653
2685	400,93	83,31	106,50	0,3653
2686	400,68	83,28	106,32	0,3653
2687	399,87	83,14	106,08	0,3653
2688	398,58	83,19	106,23	0,3653
2689	397,55	83,38	106,15	0,2648
2690	396,77	83,26	105,96	0,2648
2691	396,68	83,25	105,82	0,1644
2692	396,15	83,19	105,88	0,1643
2693	394,98	83,57	105,87	0,1643
2694	393,92	83,16	105,70	0,0638
2695	393,21	83,35	105,70	0,1555
2696	393,75	83,48	105,60	0,0639
2697	392,66	83,42	105,68	0,0638
2698	392,09	83,46	105,79	0,0639
2699	390,84	83,40	105,51	0,0639
2700	390,46	83,39	105,31	0,0000
2701	69,40	69,50	69,14	3,8590
2702	69,36	69,57	69,16	3,4706
2703	69,34	69,57	69,20	4,3686
2704	93,41	69,59	70,91	4,2680
2705	127,01	69,59	75,03	4,2679
2706	155,81	69,65	79,38	4,1707
2707	193,94	69,67	86,84	3,9698
2708	247,11	69,80	98,13	3,8686
2709	341,08	69,78	119,63	3,6682
2710	421,31	69,93	145,60	3,3700
2711	511,05	70,06	173,23	3,0685
2712	573,18	70,25	200,25	2,7702
2713	656,26	70,38	230,31	2,3683
2714	729,46	70,44	262,39	1,9951
2715	542,32	70,63	249,17	12,9721
2716	567,00	70,85	236,37	16,5744
2717	754,45	71,02	271,56	16,0750
2718	785,22	71,32	255,52	15,6763
2719	579,24	71,17	162,35	15,4753
2720	555,51	71,32	139,35	15,2741
2721	589,53	71,21	131,03	15,0733
2722	635,94	71,41	129,38	14,7748
2723	647,21	71,41	127,39	14,5741
2724	646,41	71,55	125,92	14,2723

2725	657,54	71,57	125,99	14,0748
2726	672,75	71,49	125,95	13,8736
2727	669,86	71,71	126,02	13,5719
2728	665,42	71,65	125,43	13,4747
2729	671,83	71,70	125,66	13,1734
2730	675,65	71,91	126,38	12,8719
2731	678,64	71,85	126,47	12,6916
2732	675,93	72,02	126,37	12,4730
2733	674,62	72,07	126,34	12,2720
2734	672,59	72,05	125,57	12,0743
2735	677,05	72,19	126,56	11,7725
2736	690,65	72,24	127,52	11,5717
2737	720,36	72,39	130,03	11,3737
2738	726,60	72,75	131,19	11,0724
2739	728,97	72,45	132,05	10,7709
2740	724,53	72,79	132,49	10,4727
2741	734,74	72,89	132,70	10,2716
2742	739,56	72,72	133,20	9,9733
2743	752,33	72,97	134,24	9,7724
2744	763,56	73,12	135,59	9,4707
2745	771,55	73,18	136,63	9,1725
2746	769,89	73,48	136,87	8,8711
2747	770,04	73,79	137,28	8,6556
2748	768,06	73,96	137,50	8,3717
2749	771,47	73,74	138,00	8,1063
2750	770,71	73,77	137,81	7,8694
2751	768,31	73,98	137,71	7,5709
2752	766,42	74,21	137,76	7,3701
2753	765,29	74,16	137,65	7,0718
2754	764,18	74,12	138,01	6,7703
2755	756,43	74,39	137,36	6,5693
2756	755,33	74,39	136,56	6,3575
2757	747,95	74,38	136,64	6,0701
2758	738,75	74,73	135,57	5,8690
2759	737,98	74,49	135,17	5,5708
2760	734,96	74,65	134,80	5,3697
2761	733,07	74,72	134,34	5,1688
2762	729,02	74,99	133,87	4,9711
2763	721,66	74,83	133,32	4,7701
2764	712,99	75,02	132,15	4,5692
2765	698,55	74,89	130,84	4,3681
2766	686,34	75,15	129,76	4,1703
2767	676,78	75,02	128,74	4,0698
2768	667,28	74,86	127,81	3,8689
2769	660,35	75,02	126,27	3,7683
2770	654,21	75,31	119,37	3,6679
2771	632,09	75,26	103,16	3,5673

2772	610,23	75,07	120,23	3,4701
2773	594,56	75,07	110,39	3,3696
2774	584,71	75,51	117,17	3,2691
2775	555,75	75,58	199,72	15,1502
2776	749,30	75,54	247,80	14,7749
2777	759,99	75,70	218,21	14,3731
2778	643,60	75,65	161,49	14,1751
2779	624,53	75,79	144,58	14,0747
2780	615,22	75,67	136,55	13,8738
2781	618,45	75,75	131,82	13,6726
2782	633,26	76,03	130,58	13,4747
2783	650,46	75,86	130,00	13,2738
2784	663,85	76,02	130,94	13,0726
2785	683,22	76,17	131,84	12,7745
2786	697,81	76,00	132,47	12,5424
2787	694,76	76,26	133,52	12,2717
2788	702,65	76,46	134,64	11,9736
2789	707,57	76,24	134,91	11,6720
2790	709,05	76,34	135,00	11,4711
2791	710,77	76,58	135,44	11,1720
2792	717,09	76,75	135,78	10,8712
2793	717,11	76,90	136,08	10,6737
2794	723,55	77,15	136,87	10,2715
2795	722,89	76,89	136,78	10,0707
2796	726,91	76,94	137,19	9,7724
2797	725,86	76,94	137,35	9,5714
2798	727,86	77,19	137,67	9,2697
2799	724,89	77,27	137,61	9,0719
2800	721,29	77,33	138,03	8,7705
2801	722,00	77,71	137,94	8,4724
2802	724,78	77,56	137,80	8,2711
2803	729,22	77,44	137,72	8,0702
2804	722,01	77,59	137,81	7,7720
2805	719,42	77,68	137,54	7,4704
2806	717,95	77,45	136,55	7,2696
2807	718,19	77,58	136,44	7,0000
2808	718,06	77,88	136,14	6,8708
2809	718,27	77,86	136,22	6,6397
2810	721,45	78,05	138,19	6,3716
2811	721,74	77,92	138,35	6,1705
2812	722,85	77,79	138,50	5,9695
2813	721,04	78,36	137,94	5,7685
2814	714,55	78,04	137,14	5,5707
2815	701,28	78,35	136,53	5,4702
2816	689,05	78,31	134,98	5,2694
2817	674,79	78,28	134,29	5,1688
2818	667,92	78,05	132,98	4,9710

2819	660,31	78,39	132,44	4,8705
2820	649,78	78,33	131,51	4,6865
2821	639,19	78,29	130,46	4,6695
2822	628,77	78,47	128,89	4,4686
2823	619,06	78,46	127,63	4,3680
2824	611,01	78,45	126,72	4,2677
2825	603,04	78,28	126,12	4,2082
2826	595,12	78,48	125,24	4,0699
2827	588,87	78,45	124,45	3,9694
2828	582,95	78,27	123,49	3,9693
2829	576,74	78,40	123,23	3,8688
2830	569,80	78,63	122,43	3,7683
2831	566,84	78,51	121,57	3,6678
2832	561,98	78,42	120,43	3,6678
2833	558,60	78,49	120,46	3,5673
2834	553,78	78,77	120,42	3,4700
2835	551,64	78,74	119,52	3,3696
2836	550,17	78,32	119,53	3,3433
2837	548,65	78,52	119,64	3,1686
2838	547,06	78,68	119,08	3,1685
2839	546,36	78,41	119,29	3,0681
2840	545,91	78,72	119,60	2,9925
2841	546,07	78,73	119,39	2,8671
2842	548,06	78,70	119,12	2,8670
2843	548,79	78,62	119,28	2,7697
2844	551,37	78,82	119,73	2,6693
2845	551,64	78,52	119,75	2,5687
2846	546,03	78,78	119,29	2,5687
2847	540,79	79,17	118,90	2,4683
2848	539,78	79,04	118,37	2,3677
2849	538,17	79,02	118,24	2,2672
2850	534,14	78,77	117,96	2,2672
2851	529,68	79,03	117,93	2,1668
2852	524,08	78,93	117,82	2,1664
2853	517,04	79,25	117,26	2,0695
2854	513,96	79,18	116,56	2,0695
2855	511,74	79,44	116,70	1,9690
2856	505,56	79,17	116,09	1,8684
2857	500,27	79,17	115,36	1,8685
2858	494,63	79,14	115,02	1,8509
2859	491,36	79,35	115,03	1,7777
2860	487,22	79,23	114,66	1,7680
2861	484,17	79,37	114,67	1,7680
2862	482,42	79,59	114,12	1,6675
2863	479,45	79,83	113,80	1,6675
2864	476,69	79,60	113,63	1,5672
2865	473,41	79,41	113,47	1,5670

2866	472,63	79,57	112,80	1,5235
2867	471,12	79,71	112,97	1,4665
2868	468,50	79,68	112,73	1,4572
2869	469,37	79,67	112,70	1,3692
2870	468,44	79,55	112,48	1,3692
2871	466,72	79,67	112,46	1,3692
2872	467,06	79,71	112,53	1,3692
2873	465,93	79,69	112,57	1,2687
2874	464,85	79,92	112,72	1,2687
2875	463,05	79,90	112,27	1,1682
2876	460,59	79,68	112,23	1,1682
2877	459,37	80,04	112,46	1,1682
2878	458,41	80,06	112,31	1,0678
2879	458,12	80,06	112,02	1,0677
2880	456,33	80,01	111,99	1,0677
2881	455,46	80,00	112,03	0,9672
2882	453,55	80,09	111,97	0,9672
2883	452,83	80,04	111,96	0,9672
2884	451,97	80,11	112,02	0,8667
2885	451,00	80,48	111,68	0,8667
2886	450,10	80,22	111,60	0,8624
2887	448,92	80,28	111,60	0,7661
2888	447,42	80,49	111,66	0,7662
2889	448,13	80,39	111,53	0,7661
2890	447,79	80,38	111,37	0,6689
2891	446,52	80,65	111,13	0,6689
2892	445,25	80,77	111,25	0,6689
2893	444,25	80,90	111,32	0,5684
2894	439,89	80,66	111,05	0,5685
2895	436,96	80,53	111,01	0,4679
2896	435,58	80,70	111,10	0,5059
2897	432,25	80,71	110,97	0,4680
2898	430,67	80,76	110,80	0,4679
2899	427,98	80,91	110,78	0,4364
2900	425,00	80,76	110,84	0,3674
2901	424,24	80,85	110,55	0,3674
2902	422,28	80,78	110,53	0,3674
2903	420,86	80,79	110,30	0,2669
2904	420,05	80,90	110,36	0,2669
2905	417,79	80,97	110,11	0,2669
2906	416,40	80,89	110,01	0,2669
2907	415,35	81,09	109,97	0,1664
2908	412,97	80,88	109,61	0,1664
2909	410,69	81,09	109,71	0,1626
2910	412,06	81,14	109,54	0,0659
2911	411,76	81,17	109,76	0,0659
2912	411,22	81,23	109,65	0,0659

2913	410,68	81,23	109,50	0,0659
2914	409,72	81,10	109,64	0,0000

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

APPENDIX 6: Drawings and specifications

APPENDIX 7: Operator's manual



A STATE OF MIND

Wood-burning stoves / Poêles à bois

STÛV 16-Cube

INSTALLATION, USER AND SERVICING INSTRUCTIONS

INSTALLATION, MODE D'EMPLOI ET MAINTENANCE

CONTENT		TABLE DES MATIÈRES	
1 STANDARDS, SAFETY AND TECHNICALS SPECIFICATIONS	4	1. NORMES, SÉCURITÉ ET CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	4
1.1 MARKING	4	1.1 ÉTIQUETTE	4
1.2 STANDARDS, CERTIFICATIONS AND TECHNICAL SPECIFICATIONS	5	1.2 INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ ET LÉGALES	5
2. TECHNICAL SPECIFICATIONS	7	2. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	7
2.1 PERFORMANCES	7	2.1 PERFORMANCES	7
2.2 DIMENSIONS & CLEARANCES	8	2.2 DIMENSIONS ET DÉGAGEMENTS	8
2.3 COMBUSTION AIR INLET	10	2.3 ARRIVÉE D'AIR POUR LA COMBUSTION	10
2.4 CONNECTION TO THE CHIMNEY	12	2.4 RACCORDEMENT À LA CHEMINÉE	12
2.5 LOAD BEARING CAPACITY OF THE STRUCTURE	13	2.5 CAPACITÉ PORTANTE DE LA STRUCTURE	13
2.6 THE STOVE'S SURROUNDINGS	13	2.6 ENVIRONNEMENT DU POÈLE	13
2.7 TOOLS REQUIRED	13	2.7 OUTILS À PRÉVOIR	13
3 INSTALLATION	14	3. INSTALLATION	14
3.1 ON TAKING DELIVERY OF THE EQUIPMENT	14	3.1 PRENDRE LIVRAISON DE L'ÉQUIPEMENT	14
3.2 UNPACKING	15	3.2 DÉBALLAGE	15
3.3 THE SUPPORT PLATE	17	3.3 INSTALLATION DE LA PLAQUE DE BASE	17
3.4 MOUNTING THE PLATE ON THE BASE TO FORM A STÜV 16H	17	3.4 MONTAGE DE LA PLAQUE SUR LA BASE POUR FORMER UN STÜV 16 H	17
3.5 COMBUSTION AIR CONNECTION	18	3.5 CONNEXION D'AIR DE COMBUSTION	18
3.6 POSITIONING OF THE APPLIANCE	19	3.6 POSITIONEMENT DE L'APPAREIL	19
3.7 INSTALLATION OF THE PANEL	21	3.7 INSTALLATION DU PANNEAU	21
3.8 REFITTING THE DOOR	21	3.8 REMONTAGE DE LA PORTE	21
3.9 WHEN THE INSTALLATION OF THE FREESTANDING FIREPLACE IS COMPLETE...	22	3.9 QUAND L'INSTALLATION DU FOYER EST COMPLÉTÉE	22
4. USE	22	4. UTILISATION	22
4.1 BURN RATE ADJUSTMENT	22	4.1 AJUSTEMENT DE LA VITESSE DE COMBUSTION	22
4.2 OPERATING THE DOOR	22	4.2 OUVERTURE DE LA PORTE	22
4.3 HOW TO START AND FUEL THE FIRE	23	4.3 DÉMARRAGE ET ALIMENTATION DU FEU	23
4.4 ASH REMOVAL PROCEDURE	23	4.4 PROCÉDURE DE DÉCENDRAGE	23
5 REPLACEMENT OF THE GLASS	24	5. REMPLACEMENT DE LA VITRE	24
5.1 REPLACEMENT OF THE GASKET REPLACEMENT OF DOOR GASKET	24	5.1 REMPLACEMENT DU JOINT DE PORTE	24
	26	5.2 REMPLACEMENT DU JOINT DE PORTE	26
6. MANUFACTURER'S GUARANTEE	27	6. LA GARANTIE STÜV	27
GUARANTEE CERTIFICATE	29	CERTIFICAT DE GARANTIE	30

1. Standards, certifications and markings

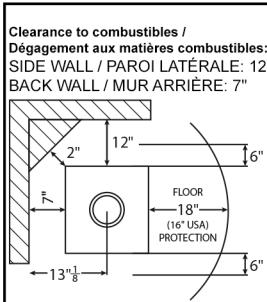
1.1 marking

**MODEL/MODELE: STÜV
16/58-cube, 16/68-cube, 16/78-cube
16/58-H, 16/68-H, 16/78-H**
MANUFACTURED BY/FABRIQUÉ PAR:
STUV S.A., rue Jules Borbouse 4
B-5170 Bois-de-Villers, Belgium [www.stuv.com]

DATE OF MANUFACTURE / DATE DE FABRICATION				
2015	JAN	FEB	MAR	APR
2016	MAY	JUN	JUL	AUG
2017	SEP	OCT	NOV	DEC

LABEL NO. / NO. D'ÉTIQUETTE:

STÜV 16 _ 000 000



Clearances for Stüv 16/58 - 16/68 - 16/78 cube (inch)				
	straight	corner	thru the wall	alcove
From stove to side wall	12	na	15	15
From pipe to side wall	24	na	27	27
From stove to back wall	7	na	7	7
From pipe to back wall	8	na	8	8
From stove to wall (corner only)	na	2	na	na
From pipe to wall (corner only)	na	12	na	na
From top of stove to ceiling	24,5	24,5	24,5	24,5
Floor under the stove (= adjustment feet unscrewed to 3/4)	3/4 legs	3/4 legs	3/4 legs	3/4 legs
Floor in front of the stove from the bottom of the unit: Protection = - ember protection - 1/2" Durock + 1/4" Ceramic - 1/2" Micore + 1/4" Ceramic - 1" Micore + 1/4" Ceramic	11 1/2" 8 1/2" 6 1/2" 4 1/2"			

CERTIFIED TO / CERTIFIÉ :
ULC STD S627-00 & UL STD 1482-7, EPA 2015 CRIBWOOD
1658 cube/H: 1.4 G/HR – 1668 cube/H : 2.3 G/HR – 1678 cube/H : 3.1 G/HR

LISTED FACTORY BUILT STOVE FOR USE IN CANADA AND THE U.S.A.

NOT SUITABLE FOR MOBILE HOME INSTALLATION

POÈLE PRÉ-FABRIQUÉ HOMOLOGUÉ POUR LE CANADA ET LES U.S.A.

NE PAS INSTALLER DANS UNE MAISON MOBILE

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

Certified to comply with 2015 particulate emission standards for single burn rate heaters. Not approved for sale after September 2020. This single burn rate wood heater is not approved for use with a flue damper.

AGENCE DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT U.S.

Conforme aux standards d'émissions pour poêles à vitesse de combustion constante. 2015. Non-approuvé pour vente après septembre 2020. Ce poêle à vitesse de combustion constante n'est pas approuvé pour utilisation avec un clapet de fumée.

CHIMNEY TYPE (See manual for appropriate choice)

Use only a 6 or 7 inch double-wall flue pipe connector (black)

Use only a 6 or 7 inch chimney listed per UL 103 HT or ULC S-629.

TYPE DE CHEMINÉE (Voir le manuel d'instruction pour les bons choix)

Utiliser uniquement un connecteur à double paroi(Noir) de 6 ou 7 pouces

Utiliser uniquement une cheminée de 6 ou 7 pouces répertoriée selon la norme UL 103 HT ou ULC S-629

- Fuel: Cord wood Only.
- Unit can be placed directly on combustible material if covered with ember protection.
- Refer to local building code for heart extension dimensions.
- For safe operation and in accordance to federal regulations follow the manufacturer's instructions.
- Replace glass only with Stuv's ceramic glass 4mm thick.
- Do not operate unit with doors open and load on open fire door.
- Components used with fireplace must be listed. See owners manual.
- Contact your local building or fire officials about restrictions and installation inspections in your area.
- Do not overfire - If stove or chimney connector glows, you are overfiring.
- Do not connect this unit to a chimney flue serving another appliance.
- Inspect and clean chimney frequently - Under certain conditions of use, creosote buildup may occur rapidly. Inspect and repair wood heater for proper operation
- Do not use grate or elevate fire. Build wood fire directly on hearth.
- CAUTION: Hot parts. Do not operate unit with damper removed.

Check STÜV's installation instructions for precautions required for passing a chimney or chimney connector through a combustible wall or ceiling and reference to local building code for details.
Se référer au code du bâtiment et aux instructions STÜV avant de traverser le mur ou le plafond avec votre conduit de cheminée.

- Combustible : Bois de corde seulement.
- Cet appareil peut être placé directement sur un matériau combustible si couvert d'une protection contre les braises.
- Référez-vous au code du bâtiment local pour le prolongement de l'âtre.
- Pour un fonctionnement sécuritaire et conformément aux règlements fédéraux, suivre directives d'installation du fabricant.
- Remplacez le verre uniquement par un verre de céramique Stüv de 4mm d'épaisseur.
- Ne pas utiliser l'appareil les portes ouvertes et charger seulement à feu ouvert.
- Les composantes utilisées dans l'appareil doivent être répertoriées. Voir notice d'utilisation.
- Communiquez avec les autorités locales en matière de construction ou d'incendie pour connaître les restrictions et inspections d'installation dans votre région.
- Ne pas chauffer au point où des parties deviennent rougeoyantes.
- Ne reliez pas cet appareil à un conduit de cheminée servant un autre appareil.
- Inspectez et nettoyez la cheminée fréquemment - Dans certaines conditions d'utilisation, l'accumulation de créosote peut se faire rapidement. Inspecter et réparer le poêle pour assurer le bon fonctionnement.
- N'utilisez pas de chenet. Ne pas surélever le feu. Brûlez le bois directement au fond de l'âtre.
- ATTENTION: Pièces chaudes. Ne pas faire fonctionner avec le clapet retiré.

! CAUTION - ATTENTION !



HOT WHILE IN OPERATION DO NOT TOUCH, KEEP CHILDREN, CLOTHING AND FURNITURE AWAY. CONTACT MAY CAUSE SKIN BURNS. SEE NAME-PLATE AND INSTRUCTIONS.

CHAUD LORSQU'EN FONCTION. GARDER LES ENFANTS, VÊTEMENTS ET MEUBLES HORS DE PORTÉE. TOUCHER L'APPAREIL POURRAIT CAUSER DES BRÛLURES. VOIR LA FICHE SIGNALÉTQUE ET INSTRUCTIONS.

DO NOT REMOVE THIS LABEL / NE PAS RETIRER CETTE ÉTIQUETTE

1.2 safety and legal instructions

Your stove was designed to provide years of enjoyment, comfort, and safety. It was built and assembled with the greatest care. If, for any reason, you are dissatisfied with your stove, please contact your retailer.

We recommend that you read the instructions before proceeding with the installation. With certain configurations, the sequence of operations to be performed may slightly vary.

The stuv 16-CUBE-H models are made in Belgium by STÜV S.A., www.stuv.com. They exist in three different sizes : 16/58, 16/68 and 16/78.



This appliance has been tested and certified by CSA based on the following standards:

UL STD 1482-7
ULC STD S627-00
EPA NSPS phase 1

	g/h of particles	kg/h of wood
16/58-cube	1.4	1.8
16/68-cube	2.3	2.1
16/78-cube	3.1	2.5

(see label)

Before installing your Stûv, please contact the local building authorities or the fire department and follow their directives.

The installation of your Stûv should be entrusted to a skilled professional.

If the Stûv is not properly installed, a fire could result. Your Stûv can be very hot: children and domestic animals should not touch the fireplace when operating.

Combustible materials, such as firewood, wet clothes, etc., placed too close to the appliance could catch fire. Objects placed in front of the fireplace should be kept at a distance of at least 48" (1.22m) from the glass front.

Do not let the stove heat up until some parts glow red. Burn the firewood directly on the refractor plates or the iron. Do not use an andiron and do not try in any way to raise the fire.

Do not install in a mobile home.

1.2 instructions de sécurité et légales

Ce poêle a été conçu pour offrir un maximum de confort et de sécurité. Le plus grand soin a été apporté à sa fabrication. Si malgré cela vous constatez une anomalie, contactez votre revendeur.

Nous vous recommandons de lire cette notice avant de procéder à l'installation. Certaines configurations peuvent faire varier quelque peu l'ordre des opérations à effectuer.

Les modèles STÜV 16-CUBE-H sont fabriqués en Belgique par STÜV S.A., www.stuv.com. Ils existent en trois différentes tailles: 16/58, 16/68 and 16/78.



Cet appareil a été testé et certifié par CSA selon les normes suivantes :

UL STD 1482-7
ULC STD S627-00
EPA NSPS phase 1

(voir étiquette)

Avant d'installer votre Stûv, contactez les autorités locales en bâtiment ou le service des incendies et suivez leurs directives.

L'installation de votre Stûv doit être confiée à un professionnel qualifié.

Si votre Stûv n'est pas installé de façon adéquate, un incendie pourrait s'ensuivre. Votre Stûv peut devenir très chaud : il faut empêcher les enfants et les animaux domestiques de toucher le foyer lorsqu'il fonctionne.

Les matériaux combustibles tels que le bois de chauffage, les vêtements mouillés, etc. placés trop près de l'appareil pourraient prendre feu. Les objets placés devant l'appareil doivent être gardés à une distance d'au moins 48" de la face vitrée de l'appareil.

Ne laissez pas le foyer chauffer au point où des parties deviennent rougeoyantes. Brûlez le bois de chauffage directement sur les briques réfractaires ou la fonte. N'utilisez pas de chenet et n'essayez pas de surélever le feu de quelque façon.

Ne pas installer dans une maison mobile.

The installation instructions for your wood stove are compliant with the ULC-S627 et UL-1482 standards. They must be strictly followed in order to prevent any risk of major problems. Please read carefully this manual before installing or operating your wood heater. If your wood heater is incorrectly installed, a fire might result which would destroy your house.

This wood heater needs periodic inspection and repair for proper operation. It's against federal regulations to operate this wood heater in a manner inconsistent with operating instructions in this manual.

To reduce the risk of fire, follow the installation instructions. Failure to follow instructions may result in property damage, bodily injury, or even death.

Consult your local authorities or your insurance company regarding all applicable regulatory requirements to obtain a permit and to install your stove. Installation must comply with CAN/CSA-B365 code. Keep this manual handy so you may refer to it whenever necessary.

CAUTION:

- + DO NOT USE CHEMICALS OR FLUIDS TO LIGHT THE FIRE.
- + DO NOT LEAVE THE WOOD HEATER UNATTENDED WHEN THE DOOR IS SLIGHTLY OPENED.
- + ALWAYS CLOSE THE DOOR AFTER THE IGNITION.
- + DO NOT USE AS FUEL : TRASH, PLASTICS, GASOLINE, RUBBER? INDUSTRIAL SOLVENTS, FLAMMABLE LIQUIDS, NAPTHA, HOUSEOLD GARBAGE, MATERIAL TREATED WITH PETROLEUM PRODUCTS, LEAVES, PAPER PRODUCTS, CARDBOARD, SALTWATER DRIFTWOOD, PAINTED WOOD, ANY SUBSTANCE THAT EMITS DENSE SMOKE OR AN OBNOXIOUS ODOR.
- + DO NOT CONNECT THE STOVE TO ANY HOT AIR DISTRIBUTION SYSTEM.
- + HOT WHILE IN OPERATION. KEEP CHILDREN, CLOTHING AND FURNITURE AWAY. CONTACT MAY CAUSE SKIN BURN.
- + EQUIP YOUR HOUSE WITH A SMOKE DETECTOR AND CARBON MONOXIDE MONITORS

Note: We strongly recommend that our products be installed and serviced by professionals certified by the Association des Professionnels du Chauffage in Quebec or by Wood Energy Technology Training for the rest of Canada, or by the National Fireplace Institute in the U.S.



Les instructions concernant l'installation de votre poêle à bois sont conformes aux normes ULC-S627 et UL-1482. Vous devez les suivre rigoureusement afin d'éliminer tout risque d'ennuis majeurs. Veuillez lire attentivement ce manuel avant d'installer ou d'opérer votre poêle. Si votre poêle est mal installé, il peut en résulter un incendie détruisant votre maison.

Ce poêle a besoin d'inspection et d'entretien périodiques pour sa bonne utilisation. L'utilisation contraire au manuel d'utilisation représente une violation de la loi fédérale.

Pour réduire les risques d'incendie, suivez les instructions d'installation. Le fait de ne pas respecter les instructions peut occasionner des dommages à la propriété, des lésions corporelles et même la mort.

Consultez le représentant de votre municipalité ou votre compagnie d'assurance concernant les exigences locales relatives aux permis et à l'installation de votre poêle. L'appareil doit être installé en conformité avec le code CAN/CSA-B365. Gardez ce manuel pour pouvoir le consulter ultérieurement.

ATTENTION :

- + NE PAS UTILISER DES PRODUITS CHIMIQUES OU AUTRES LIQUIDES POUR ALLUMER LE FEU.
- + NE JAMAIS LAISSER LE POÊLE SANS SURVEILLANCE LORSQUE LA PORTE EST OUVERTE.
- + TOUJOURS FERMER LA PORTE APRÈS LA PÉRIODE D'ALLUMAGE.
- + NE PAS BRÛLER DE DÉCHETS, PLASTIQUES, ESSENCE, CAOUTCHOUC, SOLVENTS INDUSTRIELS, LIQUIDES INFAMABLES, PETROLE, D2CHETS MENAGERS, MATERIAUX O BASE DE PRODUITS PETROLIERS, FEUILLES, PAPIERS, CARTONS, BOIS EXTRAIT D'EAU SALEE ET SECHÉ, BOIS PEINT, TOUTE SUBSTANCE EMETTANT DES FUMEES DENSES ET DES ODEURS FORTES.
- + NE PAS CONNECTER LE POÊLE À UN SYSTÈME DE DISTRIBUTION D'AIR CHAUD.
- + L'APPAREIL EST CHAUD LORSQU'EN FONCTION. GARDEZ LES ENFANTS, VÊTEMENTS ET MEUBLES HORS DE PORTÉE. TOUCHER L'APPAREIL POURRAIT CAUSER DES BRÛLURES.
- + EQUIPEZ VOTRE MAISON D'UN DETECTEUR DE FUMEES ET DE MONITEUR MONOXYDE CARBONE

Note : Nous recommandons fortement que nos produits soient installés et entretenus par des professionnels certifiés par l'Association des Professionnels du Chauffage au Québec ou par Wood Energy Technical Training pour le reste du Canada, et par la National Fireplace Institute aux États-Unis.

2. Technical specifications

2.1 Performances

Fuel type:

- + Cordwood

Output:

	Minimal / Minimale	Average / Moyenne	Maximal / Maximale
16/58-cube	23 000 BTU/H	30 000 BTU/H	48 000 BTU/H
16/68-cube	27 000 BTU/H	35 000 BTU/H	56 000 BTU/H
16/78-cube	36 000 BTU/H	45 000 BTU/H	72 000 BTU/H

Efficiency: 80 % (European data)**Chimney type (*):**

- + Insulated chimney 6" or 7" UL-103HT, ULC-S629
6" or 7" Double-wall connector

Unit weight:

- + 16/58-cube: 232 lbs | 16/58-H: 300 lbs
- + 16/68-cube: 249 lbs | 16/68-H: 324 lbs
- + 16/78-cube: 267 lbs | 16/78-H: 348 lbs

Maximum length of logs in horizontal position:

- + 16/58: 17"
- + 16/68: 21"
- + 16/78: 25"

2. Spécifications techniques

2.1 Performances

Type de combustible:

- + bûches de bois

Puissance:

	Minimal / Minimale	Average / Moyenne	Maximal / Maximale
16/58-cube	23 000 BTU/H	30 000 BTU/H	48 000 BTU/H
16/68-cube	27 000 BTU/H	35 000 BTU/H	56 000 BTU/H
16/78-cube	36 000 BTU/H	45 000 BTU/H	72 000 BTU/H

Efficacité : 80% (données européennes)**Type de cheminée (*):**

- + Conduit isolé 6" ou 7" UL-103HT, ULC-S629
Connecteur à double parois de 6" ou de 7"

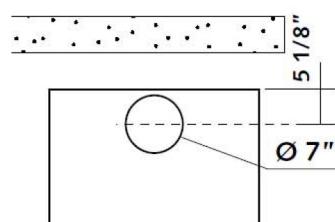
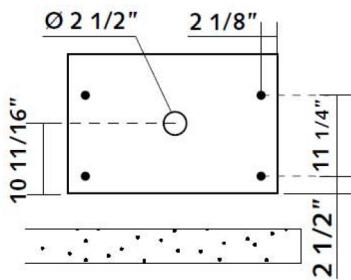
Poids de l'unité :

- + 16/58-cube: 232 lbs | 16/58-H: 300 lbs
- + 16/68-cube: 249 lbs | 16/68-H: 324 lbs
- + 16/78-cube: 267 lbs | 16/78-H: 348 lbs

Longueur maximum des bûches (à l'horizontal) :

- + 16/58: 17"
- + 16/68: 21"
- + 16/78: 25"

2.2 Dimensions & clearances



The clearances are indicated for all types of combustible materials (e.g.: wood, gypsum, etc.)

- + Front clearance: 48"
- + Rear clearance: 7"
- + Side clearance: 12"
- + Back corners clearance: 2"
- + Above clearance: 24-1/2"

A flameproof protective material must be laid on the ground in front of the fireplace over a length of 18" for Canada or 16" for the U.S. in front of the glass, and 6" on each side of the glass.

Clearance from the bottom of the glass to the floor:

>see next page

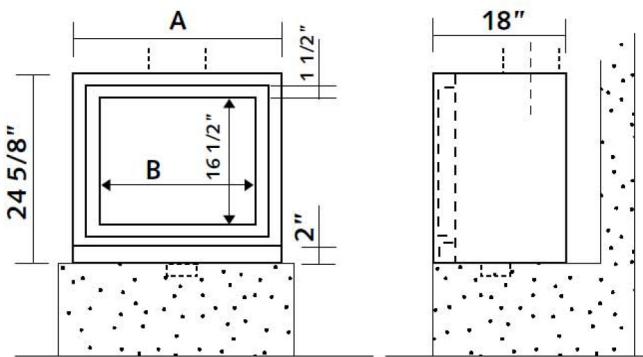
8

CLEARANCES MAY ONLY BE REDUCED BY MEANS APPROVED BY THE REGULATORY AUTHORITY.

We recommend to store solid fuel (wood logs) in a clean and dry environment. Caution: do not place such fuel within space heater installation clearances or within the space required for charging and ash removal.

Attempts to achieve heat output rates that exceed heater design specifications can result in permanent damage to the heater.

2.2 Dimensions et dégagements



Les dégagements indiqués sont pour tout matériaux combustible (ex.: Bois, Gypse, etc.).

- + Dégagement avant : 48"
- + Dégagement arrière : 7"
- + Dégagement des côtés : 12"
- + Dégagement coins arrières : 2"
- + Dégagement au dessus : 24-1/2"

Un matériau de protection incombustible doit être placé au sol à l'avant de l'appareil sur une longueur de 18" au Canada ou 16" aux USA devant la vitre, et 6" de chaque côté de la vitre.

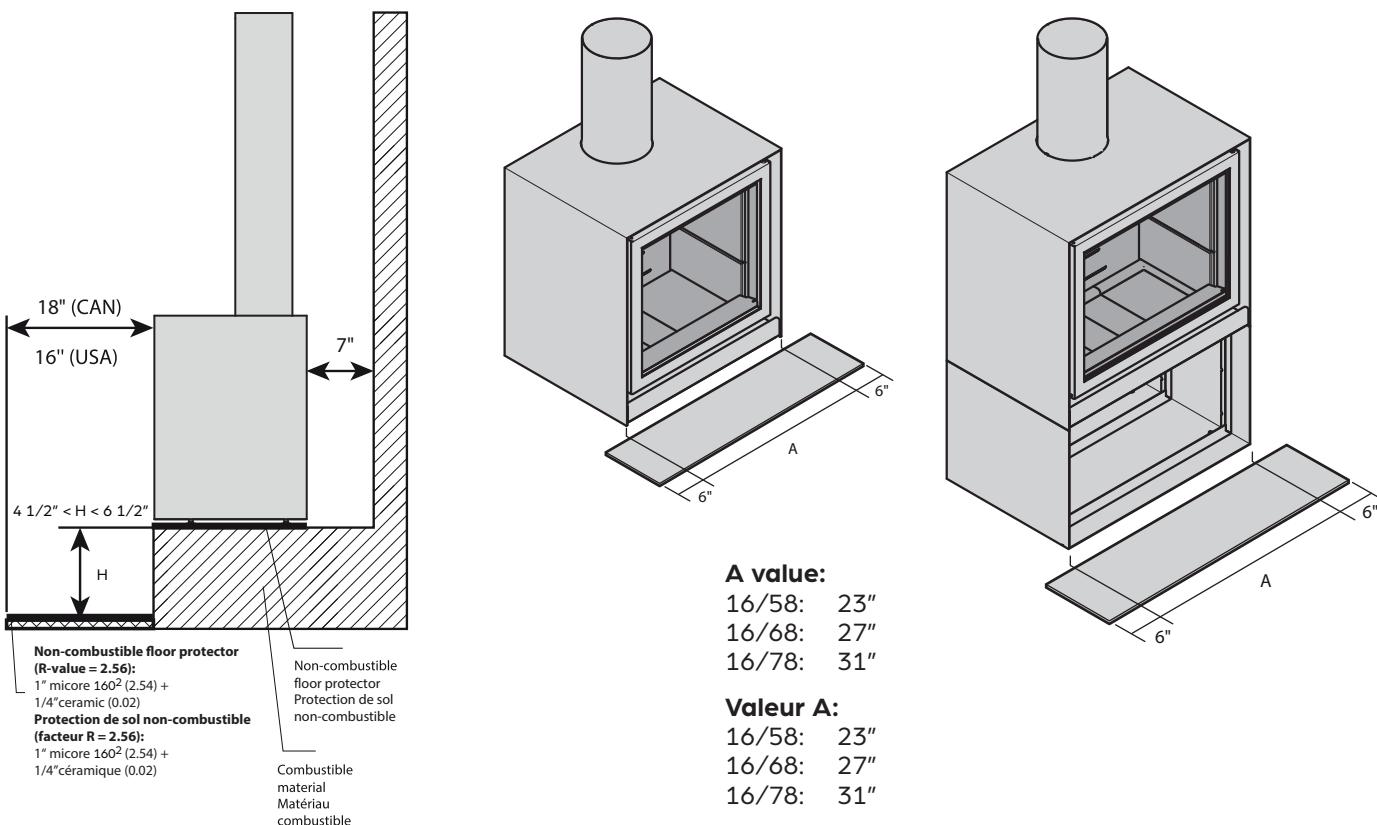
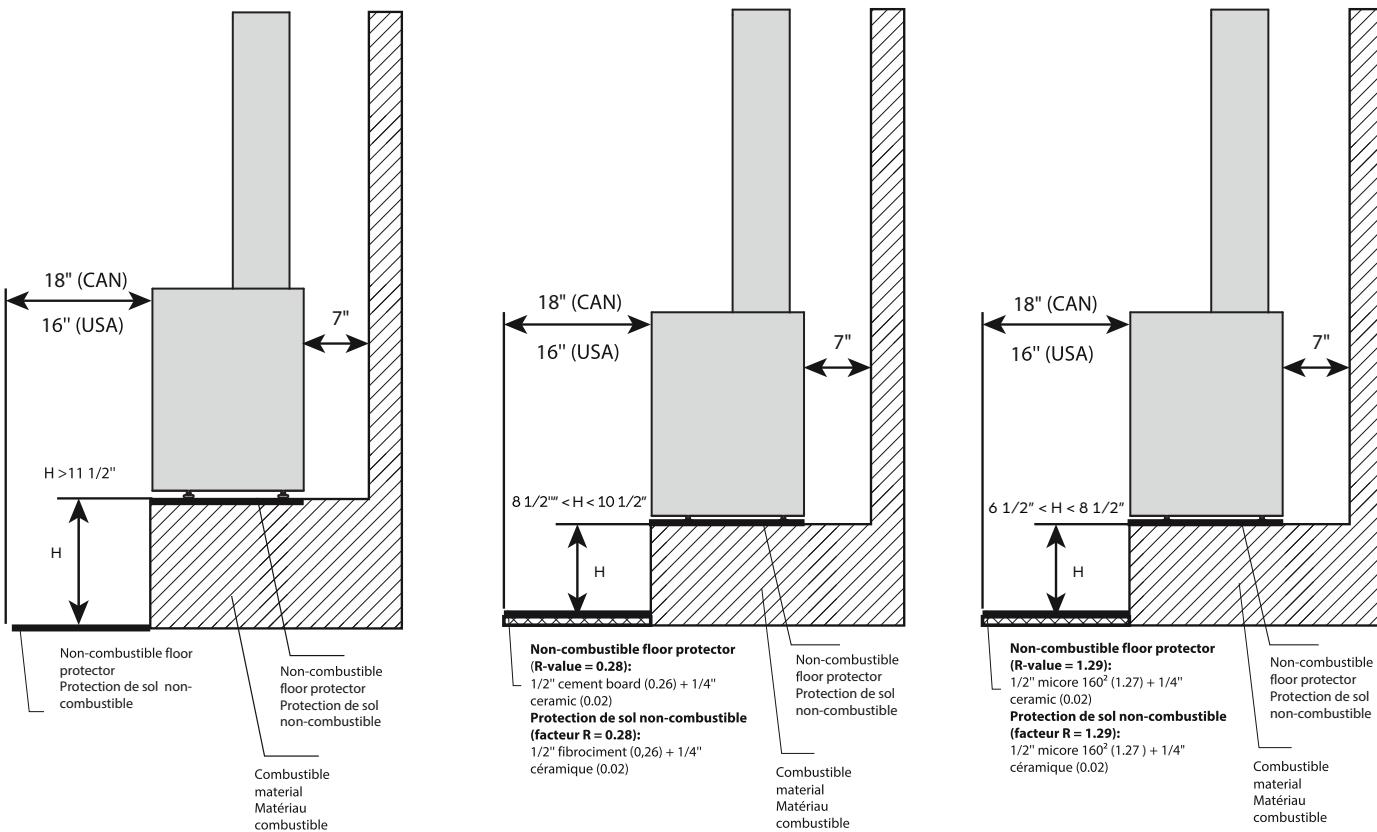
Dégagement entre le sol et le bas de la vitre :

>voir page suivante

LES DÉGAGEMENTS PRÉSCRITS NE PEUVENT ÊTRE RÉDUITS QUE PAR DES MOYENS APPROUVÉS PAR UNE AUTORITÉ DE RÉGULATION.

Nous vous recommandons de ranger le combustible solide (bois de corde) dans un environnement propre et sec. Attention : Ne placez pas ce genre de combustible dans l'espace de dégagement d'installation du poêle d'ambiance ou dans l'espace de chargement ou de décendrage.

Tenter d'atteindre des niveaux de puissance supérieurs à ceux prescrits pour cet insert peut endommager définitivement celui-ci.



NOTE:

Any other installation case must be approved by STÜV.

REMARQUE :

Tout autre cas d'installation doit être approuvé par STÜV.

2.3 Combustion air inlet

The stove requires air for combustion (particularly when installed in air-tight house).

The ideal solution

The Stûv 16 is designed to be directly connected to an outside air inlet (independent of the air in the house). **We recommend this set-up.** The connection is made below the stove [diagrams 1].

If the stove is not connected directly to an outside air inlet... (optional)

A sufficient air inlet (\varnothing 2-1/2") should ideally be created close to the stove.

This air inlet comes from a ventilated empty space, a ventilated room (cellar) or from outside.

This set-up is mandatory in some countries or localities.

The air inlet adjustment can never be modified. 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.

2.3 Arrivée d'air pour la combustion

Le poêle a besoin d'air pour la combustion (particulièrement lorsqu'il est installé dans des maisons très étanches).

La solution idéale

Le Stûv 16 est conçu pour être connecté directement à une arrivée d'air extérieur (indépendant de l'air de la maison). **Nous recommandons cette disposition.** La connexion se fait par en dessous du poêle [schémas 1].

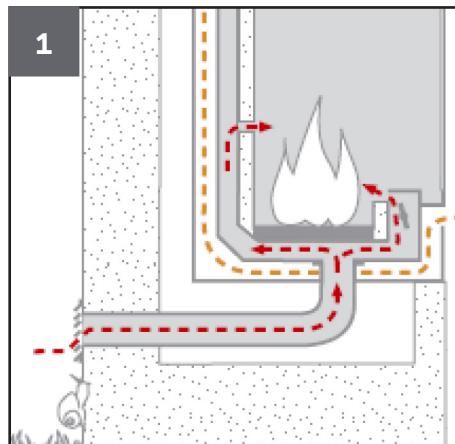
Si le poêle n'est pas directement raccordé à une arrivée d'air extérieur... (facultatif)

Une arrivée d'air suffisante (\varnothing 2-1/2"), doit idéalement déboucher à proximité du poêle.

Cette arrivée d'air proviendra d'un vide ventilé, d'un local ventilé (cave) ou de l'extérieur.

Cette disposition est obligatoire dans certaines localités.

L'ajustement d'entrée d'air ne doit en aucun cas être modifié. Le niveau minimum d'air de combustion réglé par le manufacturier ne peut pas être modifié. La loi fédérale interdit toute alteration de l'insert ou son usage non conforme au manuel d'instructions.



The duct that brings in outside air... (whether it is connected to the free standing fireplace or not)

... will be protected on the outside by a grill where the free passage section of which is at least equivalent to the section of the air inlet. Please note that the infiltration of water and the effect of the wind can damage the system.

... will ideally be fitted with a closure valve (for example, the Stûv damper – see below) [photo 3] to prevent the room from becoming cold when the stove is not in use.

... will be as short as possible and insulated to prevent pressure loss and to keep the house from getting cold.

If you use our standard flexible Ø 2 1/2" duct, we recommend a maximum length of 78" and no more than 4 elbows (see table below).

If you exceed these guidelines, you must compensate with a greater diameter and/or a smoother duct. Careful not to crush the duct.

Length of flue	Max. permitted (90° number of elbows
4'	4 elbows
8'	4 elbows
10'	2 elbows
12'	0 elbow

The air damper

[photo 3] prevents the house from becoming cold when the stove is not in use. **Has a 100% open or 100% closed position. Can never alter the burn rate.**

This system is optional if you choose a connection directly to the stove [diagrams 1 and 2].

However, it is still a good idea if the ducts are too long to reach the stove or if it is being installed in an energy-efficient house.

It should ideally be located as close as possible to the outside wall.

Caution: length of the valve control cable = 48" and damper diameter is Ø 4" (confirm Ø at time of order).

If it is not possible to bring in outside air near the stove (most unfavourable case)...

...ensure there is sufficient replenishment of air in the room when the stove is in use.

Caution:

Be careful with active air extraction systems (kitchen hoods, air conditioning, mechanically-controlled ventilation, and other stoves) in operation in the same space or in an adjacent room. They also use a lot of air and can cause a depression in the room and prevent the stove from operating correctly (risk of backdraught). They can affect the operation of the stove even if it is connected to an outside air inlet.

Le conduit qui amène l'air extérieur... (qu'il soit connecté au foyer ou pas)

... sera protégé à l'extérieur par une grille [schémas 2a-3a] dont la section de passage libre est au moins équivalente à la section d'arrivée d'air. Attention aux infiltrations d'eau et à l'influence des vents qui peuvent annihiler le système.

... sera idéalement équipé d'un clapet de fermeture (par exemple le clapet Stûv [photo 3]) pour éviter de refroidir la pièce quand le poêle n'est pas en fonctionnement.

.... sera le plus court possible et isolé pour éviter des pertes de charges et pour ne pas refroidir la maison.

Si vous utilisez notre conduit flexible standard ø 2 1/2", nous recommandons une longueur maximale 78" et pas plus de 4 coudes (voir tableau qui suit).

Si vous dépassiez ces prescriptions, il faudra compenser par un diamètre plus important et/ou un tube plus lisse. Veiller à ne pas écraser le conduit.

Longueur du conduit	Nombre max. de coudes (à 90°) autorisés
4'	4 coudes
8'	4 coudes
10'	2 coudes
12'	0 coudes

Le clapet de fermeture

[photo 3] empêche le refroidissement de la maison quand le poêle n'est pas en fonctionnement. **A une position 100% ouverte ou 100% fermée. Ne peut influencer la combustion.**

Ce dispositif est donc facultatif si vous optez pour un raccordement direct sur le poêle [schémas 1 et 2].

Cependant, il reste intéressant si les longueurs de gaines sont trop importantes jusqu'au poêle ou si l'installation s'effectue dans une maison à haute efficacité énergétique.

Il sera placé idéalement le plus près possible du mur extérieur.

Attention: longueur du câble de commande du clapet = 48" et le diamètre du clapet est de ø 4" (confirmer le Ø au temps de la commande).

S'il n'est pas possible d'amener de l'air extérieur à proximité du poêle (cas le plus défavorable)...

... s'assurer que le renouvellement d'air dans la pièce sera toujours suffisant quand le poêle est en fonctionnement.

Note:

Attention aux systèmes d'extraction actifs d'air (hotte de cuisine, air-conditionné, ventilation mécanique contrôlée, autre poêles...) situés dans le même espace ou dans une pièce contiguë. Ils consomment eux aussi beaucoup d'air et pourraient créer une dépression dans le local et perturber le bon fonctionnement du poêle (risque de refoulement). Ils peuvent perturber le fonctionnement du poêle même si celui-ci est raccordé à une arrivée d'air extérieur.

2.4 Connection to the chimney

Caution: Care must be taken during installation. Shortcuts or compromises may result in safety hazards or even fire.

Do not connect the unit to a chimney used for another appliance.

Do not cut rafters or ceiling joints without first consulting a building official to ensure that structural integrity is not compromised.

Use a 6-inch clearance double-walled connector (black). Use only a 6-inch or a 7-inch insulated flue in compliance with the UL 103 HT or ULC S629 standard as soon as you go through a combustible wall, in compliance with your local installation standards. This connector will be fixed to the smoke outlet using 3 self tapping screws #10-1/2".

A CHIMNEY SERVING AS AN OUTLET FOR A STOVE CANNOT BE USED FOR ANY OTHER APPLIANCE.

CAUTION: PLEASE REFER TO THE INSTRUCTION MANUAL OF THE CHIMNEY MANUFACTURER FOR THE INSTALLATION DETAILS.

CAUTION: If this appliance is not correctly installed, a fire might result. To reduce fire hazards, follow the installation instructions. Consult local authorities to obtain a construction permit and to know all applicable regulatory requirements.

12

2.4 Raccordement à la cheminée

Attention: N'employez pas de moyens de fortune pendant l'installation: ils pourraient devenir dangereux et entraîner un incendie.

Ne reliez pas cet appareil à une cheminée qui dessert un autre appareil de chauffage.

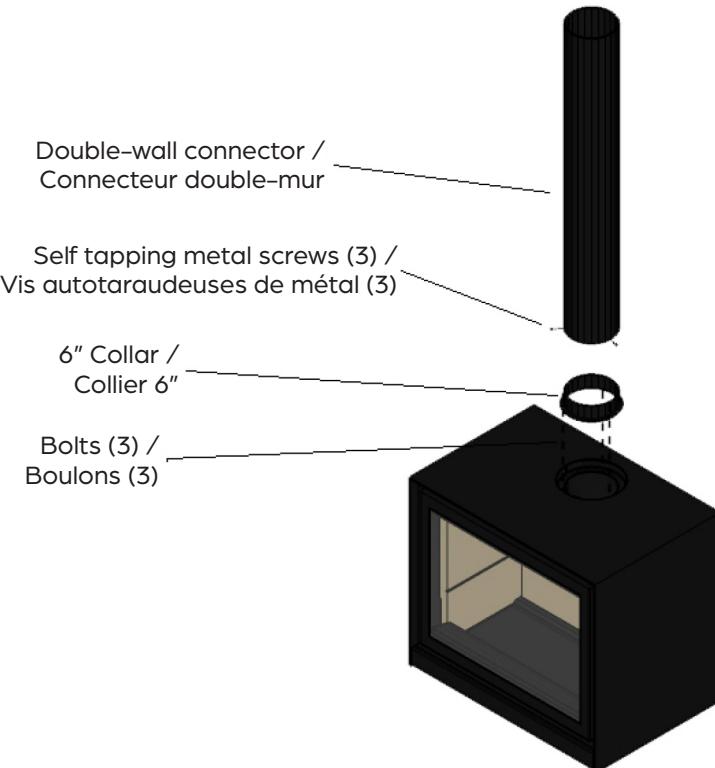
Ne coupez ni chevrons ni solives de plafond sans consulter au préalable un agent du service du bâtiment pour éviter de compromettre l'Intégralité Structurale.

Utiliser un connecteur à doubles parois (noir) à dégagement de 6 pouces. Utiliser uniquement un conduit isolé de 6 ou de 7 pouces répertorié selon la norme UL 103 HT ou ULC S-629 dès que vous traversez une paroi combustible, selon les normes d'installations en vigueur dans votre localité. Ce connecteur sera fixé à la buse de l'appareil utilisant 3 vis auto-forantes #10-1/2".

UNE CHEMINÉE SERVANT D'ÉVACUATION À UN POÊLE NE DOIT PAS SERVIR POUR AUCUN AUTRE APPAREIL.

ATTENTION : Veuillez vous référer au manuel d'instruction du manufacturier de cheminée pour les détails d'installation de la cheminée.

PRÉCAUTIONS: Si cet appareil n'est pas adéquatement installé, un incendie peut s'ensuivre. Afin de réduire tout risque d'incendie, suivez les instructions d'installation. Consultez les autorités locales pour obtenir un permis de construction ainsi que de prendre connaissance de toutes les exigences réglementaires en vigueur.



2.5 Load bearing capacity of the structure

Ensure that the floor is resistant enough to support the stove; consult a specialist if in doubt.

2.6 The stove's surroundings

The heat radiated from the glass door and the unit may be significant. Whichever direction the stove is facing, please adhere to the safety distances from combustible materials [section 2.2] or ensure that the materials exposed to radiate heat are resistant to high temperatures.

Prevent "heat traps" in the cladding, recess and hood

If the stove is situated in a bell-shaped area (e.g.: a former hearth), this space must be ventilated to prevent "heat traps".

2.5 Capacité portante de la structure

S'assurer que la résistance du plancher soit suffisante pour supporter le foyer ; en cas de doute, consulter un spécialiste.

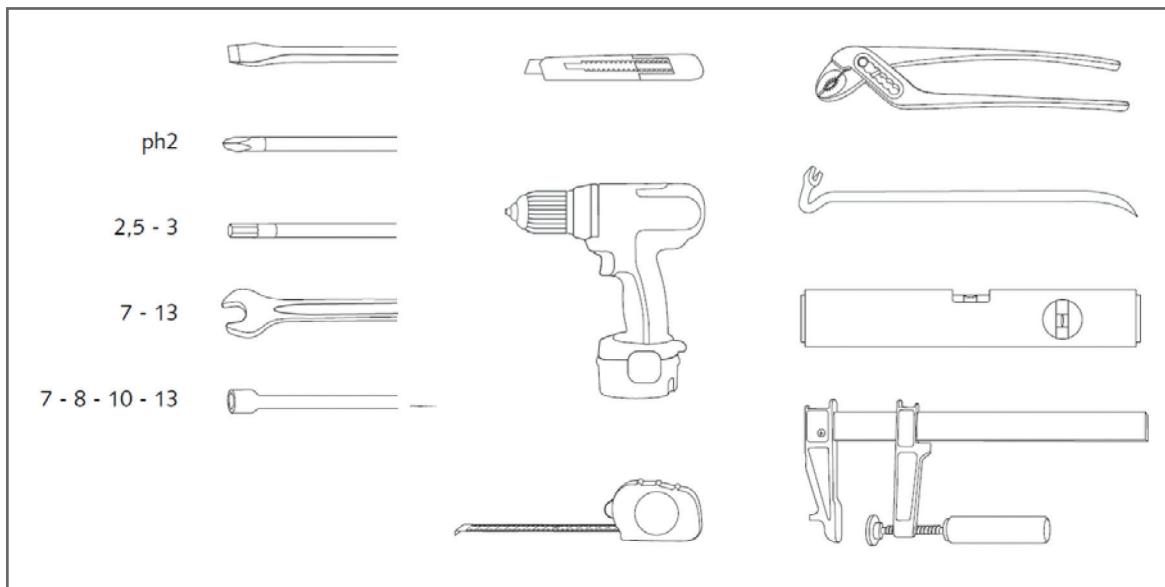
2.6 Environnement du poêle

Le rayonnement de la vitre et des parois peut être important. Quelque soit l'orientation du poêle, respectez les distances de sécurité par rapport aux matériaux combustibles [section 2.2], ou assurez-vous que les matériaux exposés à ce rayonnement soient résistants à de hautes températures.

Éviter les "pièges à chaleur" dans l'habillage, la niche ou la hotte

Si le poêle se situe dans un environnement en forme de cloche (ex : ancien âtre), cet espace doit être ventilé pour éviter les "pièges à chaleur".

2.7 Tools required



13

2.7 Outils à prévoir

3. Installation

3.1 On taking delivery of the equipment

Please note !

Upon receipt of this fireplace, please ensure than the glass door has not been damaged during delivery. The guarantee only covers damage due to transport if it is reported within 48 hours of delivery and it is indicated on the delivery slip [picture 1].

Complaints

Always indicate the serial number visible on the fireplace when making a complaint [picture 2].



3. Installation

3.1



3.2 Unpacking

Please note !

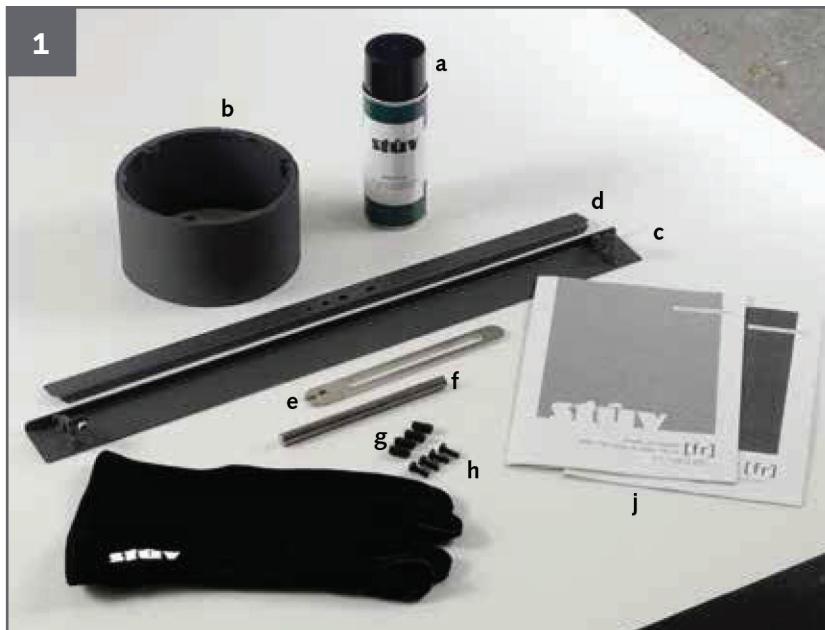
The paint is not oven baked and is therefore relatively fragile but will harden after being heated a few times. Handle the system with care when installing.

Checking the order

Where accessories have been ordered (frame, support,...), they will be found around the hearth or its packaging. Please check all accessories are supplied as ordered.

The installation instructions and the directions for use are attached to the packaging.

Inside the combustion chamber, you will find...



- a. Paint spray for touch-up
- b. A flange
- c. Flap
- d. Tablet
- e. Cold handgrip to handle the door and the regulator lever
- f. Handle for setting up the flue from inside the fireplace
- g. 4 x M10 headless screws for levelling
- h. 4 M6 X 20 screws with hexagonal heads to attach the plate
- i. Installation instructions and directions for use

3.2 Unpacking

Before moving the stove

Dismantle the door: unfasten the resisting spring [photo 2], then remove it,

Lift off the cover

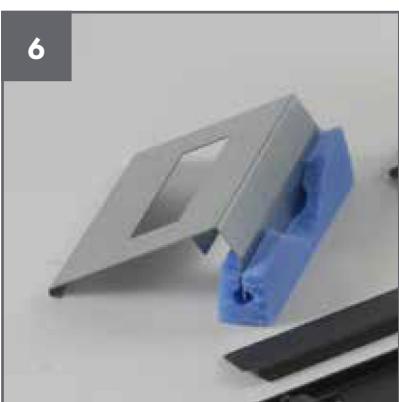
- + remove the 4 screws on either side of the door [photo 3],



- + remove the upper part of the cover from the freestanding fireplace. To do so, release the lock by undoing the hexagonal-headed screw [photo 4] and turn the lock [photo 5],

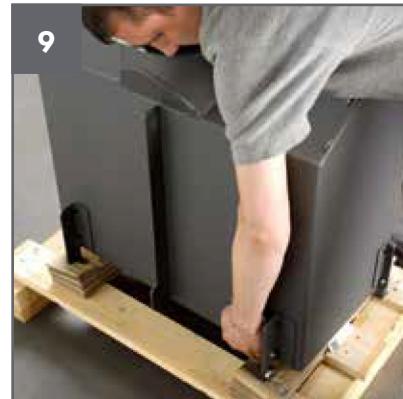


- + take off the cover using the grips provided [photos 6 and 7].



Moving the stove

- + using a pallet truck: leave it on its pallet,
- + using a hand truck: insert some cardboard to protect the back of the stove, turn the stove onto its back, leave the pallet in its position,
- + by hand: take hold of the stove at the front [photo 8] and at the back [photo 9].



3.3 The support plate

The base plate [photo 1] is a key element in the system: the outside air inlet duct is connected to it and the fan and its accessories are attached to it.

It supports the freestanding fireplace itself.

It remains fixed.

It is positioned

- + on the ground
- + or on a brickwork base
- + or on the adjustable support
- + or on the ventilation chamber.
- + or on a Stûv base,
- + or on the "16-cube base" sub-unit to form a Stûv 16-H.

In the two latter cases, see the instructions which come with these accessories.

Whatever solution is chosen, the position of the plate determines the position of the stove.

It is thus essential to align it accurately with the smoke flue. A small hole cut in the sheet metal [photo 2] indicates the verticality of the smoke outlet.

Please bear in mind that the front edge of the plate will stand 5/16" back from flap [photo 3].

Prepare the base plate according to the configuration chosen. See page 7.

3.4 Mounting the plate on the base to form an Stûv 16 H

Consult the instructions supplied with the accessory.

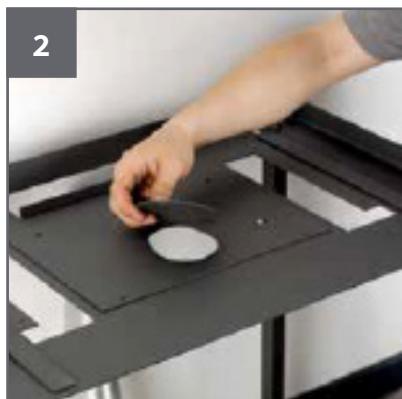
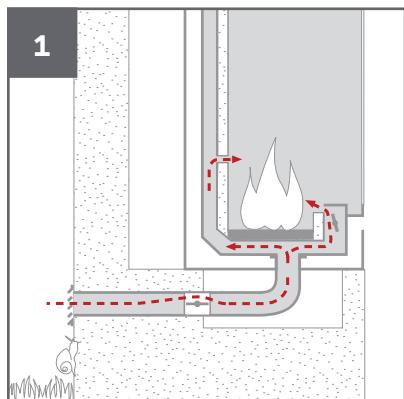
3.5 Combustion air connection

Air drawn from outside

If the stove is positioned on a Stûv base with a drawer or on a Stûv 16 H base, please consult the instructions which come with these accessories.

The combustion air is drawn from outside by means of a duct [diagram 1] connected to the support plate.

Remove the plug [photo 2] and the cover at the front [photo 3].



Fit the duct over the sleeve [photo 4] and secure it with a clamp collar [photo 5] with the collar attachment turned towards the back of the stove.

Insert the 2 M4 screws with hexagonal heads into the cover at the front, put the sleeve between the 2 screws [photo 6] and then fasten it all.

18

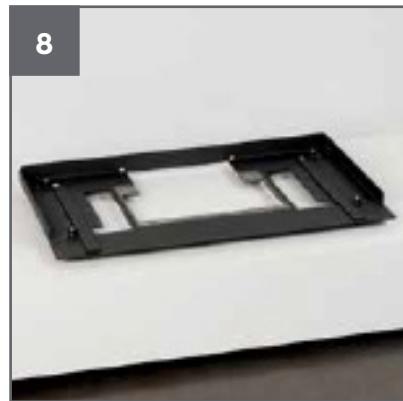
Ensure the plate is level and attach it to the base [photo 7].



Combustion air is drawn from the room where the stove is installed

Make sure there will be adequate air renewal once the stove is operating.

Remove all of the covers of the support plate [photo 8].

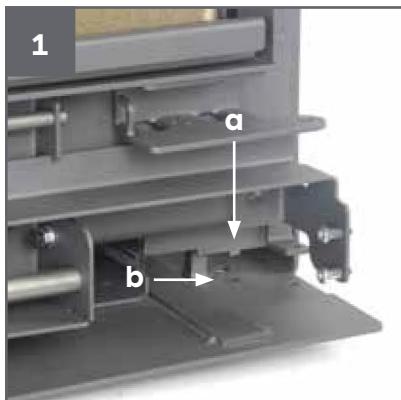


3.6 Positioning of the wood heater

Place the stove onto the plate.

The stove's lug [photo 1-a] must be lowered onto the hole [b] cut in the plate.

Fasten the stove to the plate using screws and nuts [photos 2, 3 and 4].



19

Put on the cover [photo 5]. The hole cut in the cover should be centred in relation to the stove's smoke outlet.

Attach the cover using the 4 screws at the front [photo 6], starting with the lower screws.



The upper part of the cover has to be fixed to the stove using a bolt provided for this purpose [photos 7 and 8].

Undo the bolt's hexagonal screw [photo 7]

Swivel it 3/4 of a turn [photo 8] and retighten.



3.7 Installation of the panel

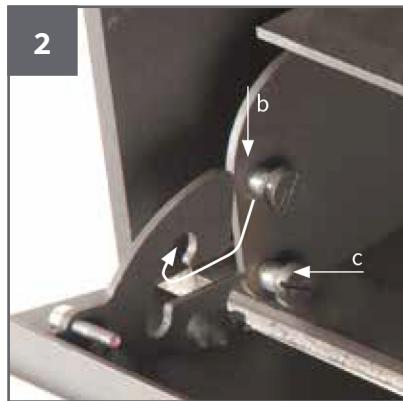
The panel is the part which protects the mechanisms in the lower part of the stove [photo 1].

The flap fits onto the stop screw [pic. 2-b] and pivots on the screw [c].

Adjust the screw [pic. 3] on the righthand side of the flap (holding the magnet) so that:

- the magnet has sufficient force of attraction,
- and that the flap is vertical in a closed position.

The magnet attracts the filings : keep the contact parts clean !

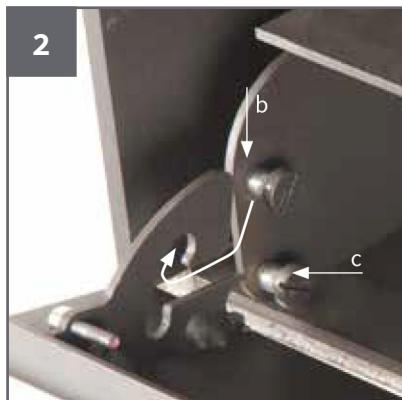


3.8 Refitting the door

Refit the door on its hinges.

A spring inside the door shuts it automatically [picture 1] hook up the spring to its lug inside the freestanding fireplace [picture 2].

21



3.9 When the installation of the freestanding fireplace is complete...

... Carry out a test to ensure it is working correctly.

Before this test, ensure no items involved in installation have been left in the combustion chamber or in the bends (spray paint, tubes of grease, tools).

When the fire is first lit, some smoke or odours may be produced : Ventilate the room thoroughly.

See directions for use.

Once installation is complete, return the directions for use to the user. Fill in the guarantee certificate with him (at the back of the directions for use) and advise him to return it to the manufacturer or importer.

4. Use

4.1 Burn rate adjustment

This is a "single burn rate" unit. No adjustment needed. Nice looking, heating and for the environment not contaminating fire.

4.2 Opening the door

A glove is provided with your stove. Use it always when manipulating the door opening tool (cold hand). Always remove and place the cold hand away but close by the fireplace when not using it. Never let the cold hand hung in position to the stove. Burn may occur.

The gaskets must always remain in good condition.

This stove is to be used with the door closed only. If not, it may draw gas and flame out of the stove opening creating both heat and smoke hazards.

If necessary, replace the glass only with ceramic glass.

4.3 How to start and fuel the fire

Wood logs

The recommended size for wood logs is 16po.

Types of wood recommended: the beech, the oak, the hornbeam, the cherry wood, the fruit trees, the birch, the lime, the chestnut, the poplar.

Start the fire

- + The use of firestarters containing paraffin or other waxy material is prohibited. It may block the combustion air inlet mechanism.
- + Light up the fire, let the door 1po opened for at least 10 minutes
- + Close the door

Fuel loading and re-loading

- + Open slowly the door to avoid backdraught
- + Add wood logs using the glove
- + Close the door

4.4 Ash removal procedure

- + wait until the ashes are cold
- + open the door
- + use an ash shovel and a bucket to remove ashes
- + leave an ash bed approximately 1 inch deep
- + close the door
- + the closed container of ashes should be placed on a non-combustible floor, away from all combustible materials
- + the ashes should be retained in the closed container until all cinders have thoroughly cooled

4. Utilisation

4.1 Ajustement de la vitesse de combustion

Vitesse de combustion unique, pas de réglage. Le foyer est réglé à sa vitesse de combustion optimale pour une belle image, un beau chauffage sans pollution.

4.2 Ouverture de la porte

Un gant est fourni avec le poêle et doit être utilisé pour manier la poignée d'ouverture de la porte (main froide). Retirer et déposer la main froide à proximité du poêle quand vous ne l'utilisez pas. Ne jamais laisser la main froide positionnée sur le poêle au risque de vous brûler.

Les joints d'étanchéité doivent toujours être maintenu en bonne condition.

Le poêle doit être utilisé exclusivement avec la porte fermée. Sinon, des fumées et des flammes pourraient sortir de l'ouverture foyère et provoquer des dégâts importants.

Si la vitre doit être remplacée, utilisez uniquement du verre de céramique.

4.3 Démarrage et alimentation du feu

Bûches

La taille de bûches recommandée est de 16po.

Essence de bois recommandée: le hêtre, le chêne, le charme, le merisier, les fruitiers, le bouleau, le tilleul, le marronier, le peuplier.

Démarrage du feu

- + L'utilisation d'allume-feu à base de paraffine ou tout autres matières cireuses - pouvant venir bloquer le système d'aménée de l'air - est prohibée.
- + Allumer le feu en laissant la porte entre-ouverte durant les 10 premières minutes au minimum
- + Fermer la porte

Alimentation du feu

- + Ouvrir doucement la porte pour éviter le refoulement
- + Ajouter du bois en utilisant le gant
- + Refermer la porte

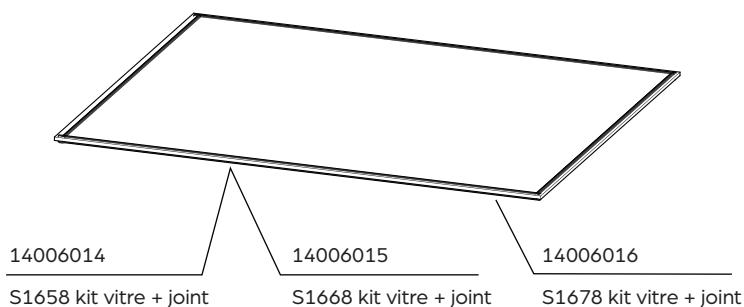
4.4 Procédure de décendrage

- + attendre que les cendres soient froides - ouvrir la porte
- + utiliser une pelle à cendres et un sceau pour enlever les cendres
- + laisser environ 1 pouce de cendres dans le fond
- + refermer la porte
- + le sceau fermé rempli de cendres doit être placé sur un sol non combustible et éloigné de tout matériaux combustible
- + les cendres doivent être conservées dans le sceau jusqu'à ce qu'elles soient refroidies complètement

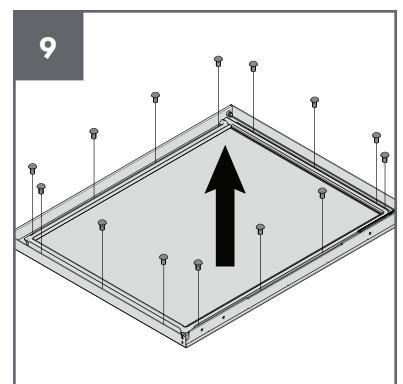
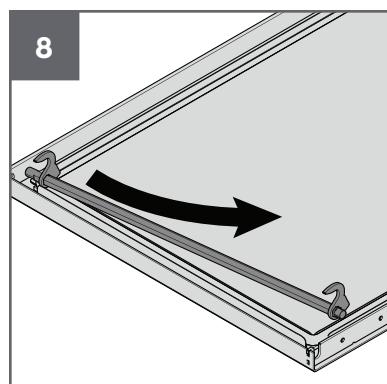
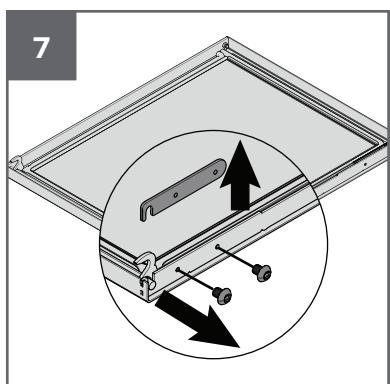
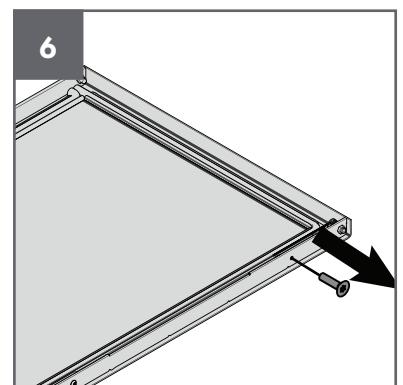
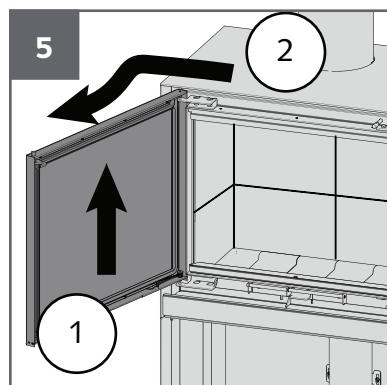
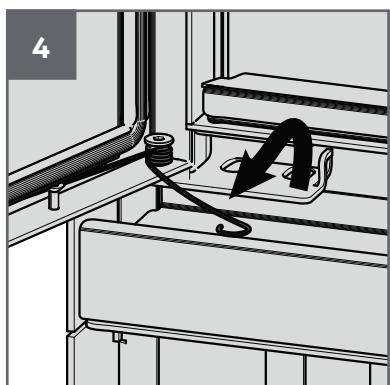
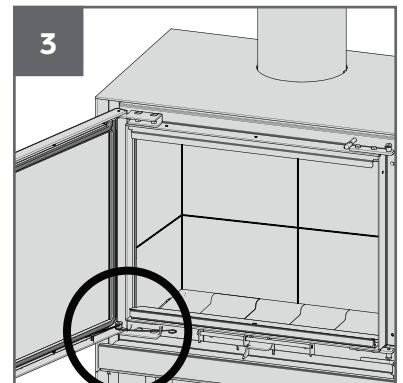
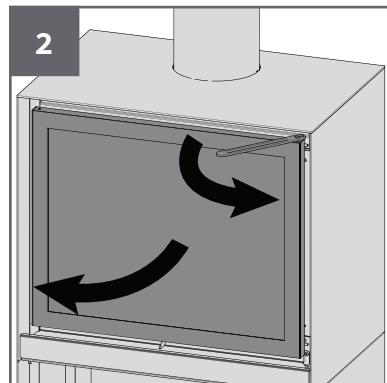
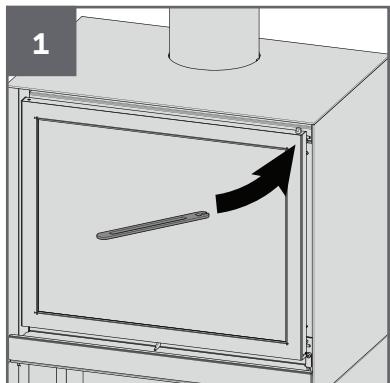
5. Maintenance

5.1 Replacement of the glass

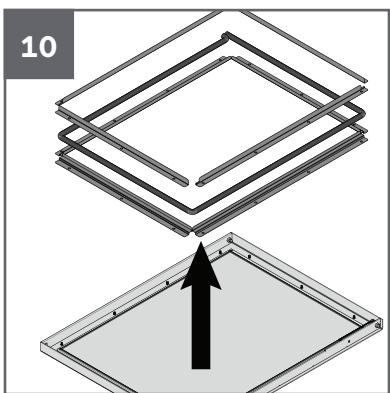
- Stûv 16/58
46298 > ...
- Stûv 16/68
46237 > ...
- Stûv 16/78
46306 > ...



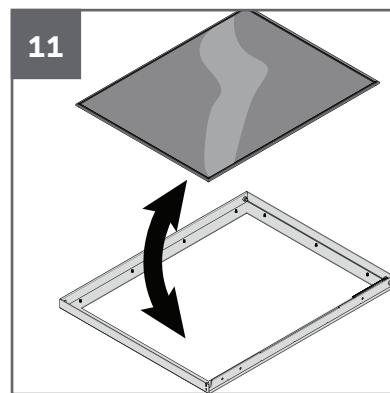
24



Replacement of the glass



Remplacement de la vitre



Explications pour le changement de vitre (voir photos) :

1. Ouvrir la vitre
2. Défaire le ressort
3. Décrocher la porte de son emplacement
4. Dévisser les serre-joints et serre-vitre
5. Enlever la vitre endommagée
6. Remplacer par une nouvelle vitre et remonter le tout en sens inverse

Il s'agit d'une vitre céramique de 4mm d'épaisseur. Les joints d'étanchéité ont une épaisseur de 8mm.

Ne pas faire de feu quand la vitre est brisée. Nettoyer la vitre à froid. Eviter absolument les nettoyants abrasifs. Le claquage de la porte peut briser la vitre.

How to change the glass (see pictures):

1. Open the door
2. Unlock the spring
3. Take the door down from its place
4. Unscrew the gaskets and glass clamps
5. Take the broken glass off
6. Replace with the new glass and put things back together

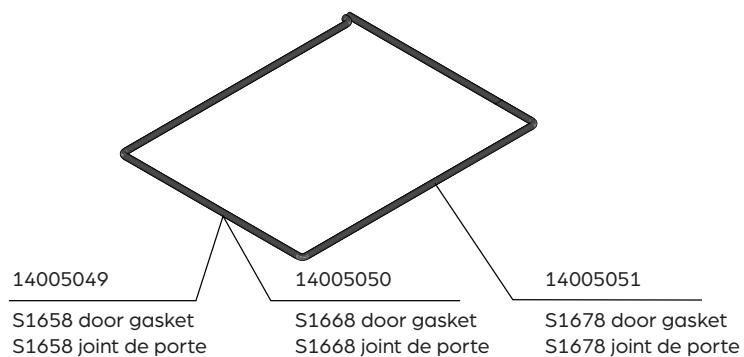
The glass is ceramic of 4mm thickness. The gaskets have a thickness of 8mm.

Never burn the fire when the glass is broken. Clean the glass when cold. Avoid in any case cleaning with abrasive products. Door slamming may break the glass.

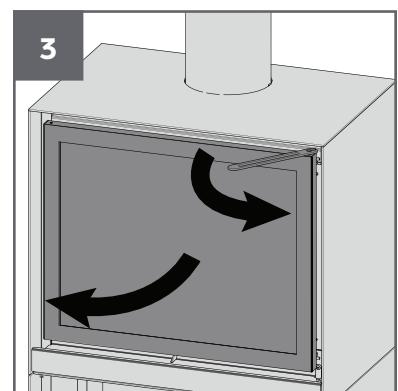
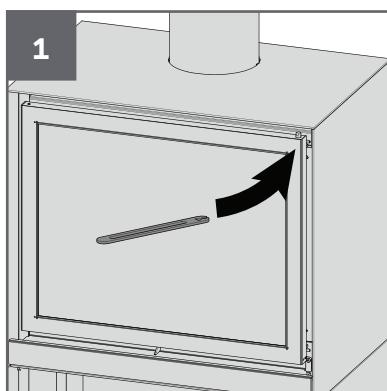
5.2 Replacement of door gasket

- Stûv 16/58
97851 > ...
- Stûv 16/68
98051 > ...
- Stûv 16/78
98601 > ...

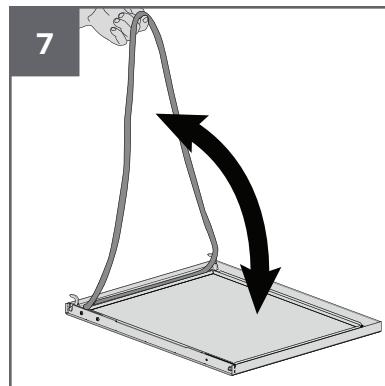
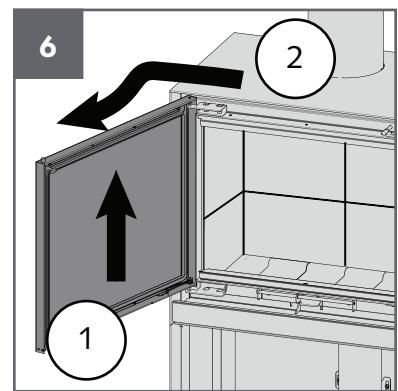
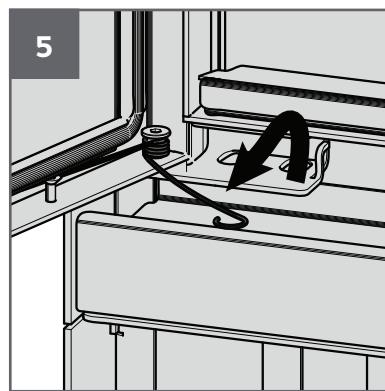
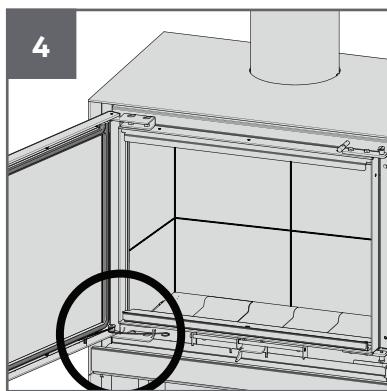
5.2 Remplacement du joint de porte



⌚ 5'



26



6. THE STÛV GUARANTEE :

A SIMPLE PROCEDURE FOR MORE PEACE OF MIND.

This fireplace has been designed to offer you maximum pleasure, comfort and safety. Manufactured with the greatest care from high quality materials and components, it will work for many years without any problems.

If, despite our best efforts, a fault should occur, we undertake to resolve it.

However, you have to register your product to ensure our after-sales service offers you the best possible attention and is able to meet your needs effectively

Stûv commercial guarantee

The Stûv guarantee covers all end purchasers (users) of a Stûv system. It enters into force on **the invoice date of the original sale** from the seller to the purchaser.

Duration of the guarantee

Without prejudice to the guarantee covering latent defects, the Stûv commercial guarantee is for :

years on the body of the stove

years on other components (base grate, door mechanism, hinges, pulleys, runners, clasps,...)

Applicable to stoves sold after 01/07/2010.

Only the sales invoice produced by the seller for the final purchaser is valid as proof for the guarantee.

For purchases prior to 01/07/2010, please refer to the guarantee conditions contained in the installation instructions/directions for usage provided with the stove.

Conditions of application of guarantee

To benefit from this commercial guarantee, you must correctly complete and return the acceptance of works and warranty form to your dealer within 30 days of purchase.

Only forms completed correctly will apply.

Keep a copy of this document safe. In the event of problems with your fireplace, please contact your dealer.

6. La garantie Stûv :

UNE DÉMARCHE SIMPLE POUR PLUS DE TRANQUILLITÉ.

Ce foyer a été conçu pour vous offrir un maximum de plaisir, de confort et de sécurité. Fabriqué avec le plus grand soin, au départ de matériaux et de composants de qualité, il fonctionnera des années sans problème.

Si, malgré notre attention, il devait présenter une défectuosité, nous nous engageons à y remédier.

Cependant, vous devez enregistrer votre produit pour que notre service après-vente vous offre la meilleure attention et réponde efficacement à vos questions.

Garantie commerciale Stûv

La garantie Stûv concerne tout acheteur final (utilisateur) d'un appareil Stûv. Elle prend cours à la **date de facture de vente** originale du vendeur à l'acheteur.

Durée de la garantie

Sans préjudice de la garantie des vices cachés, la garantie commerciale Stûv est de :

5 ans sur le corps du foyer

3 ans sur les autres pièces (grille de fond, mécanisme de porte, charnières, poulies, glissières, fermoirs,...)

Valable pour les foyers achetés après le 30/06/2010.

Seule la facture de vente établie par le revendeur à l'acheteur final est valable comme preuve pour la garantie.

Le bénéfice du droit à l'extension de garantie se fera sous réserve du respect des conditions d'applications et de la véracité des informations communiquées à Stûv.

27

Conditions d'application de la garantie

Pour bénéficier de cette garantie commerciale, il faut renvoyer le formulaire de d'acceptation de travail dûment complété à votre revendeur dans les 30 jours qui suivent votre achat.

Seuls les formulaires dûment complétés seront pris en compte.

Conservez une copie de ce document. En cas de problème avec votre foyer, adressez-vous à votre revendeur.



Stûv fireplaces are guaranteed against :

- + manufacturing faults,
- + faults with the paintwork on the visible external parts of the stove.

The guarantee does not cover

- + the components subject to wear and tear (e.g. refractory vermiculite bricks, seals) which have to be replaced from time to time in normal usage,
- + the glass,
- + damage caused to the stove or operational faults due to :
 - installation which does not comply with good practice guidelines and the installation instructions and with national and regional regulations in force,
 - abnormal usage which does not comply with the directions for use instructions,
 - a lack of maintenance,
 - external factors, such as flooding, lightning, fire...
 - local conditions such as draught problems or faults caused by defective ducts.
- + damage caused by :
 - faulty installation,
 - overheating,
 - the use of inappropriate fuel.

28

The guarantee is restricted to the exchange of components recognized as defective excluding replacement, compensation and interest costs. The replacement components supplied under the guarantee are guaranteed for the remainder of the guarantee period.

Les foyers Stûv sont garantis contre :

- + les défauts de fabrication,
- + les défauts de peinture dans les parties extérieures visibles du foyer.

La garantie ne couvre pas

- + les pièces d'usure (ex. briques réfractaires, vermiculites, joints) qui nécessitent d'être remplacées de temps en temps en usage normal,
- + la vitre,
- + les dommages causés au foyer, ni les défauts de fonctionnement dus :
 - à une installation non conforme aux règles de l'art et aux instructions d'installation, aux réglementations nationales et régionales en vigueur
 - à une utilisation anormale, non conforme aux indications du mode d'emploi,
 - à un manque d'entretien,
 - à une cause extérieure telle qu'inondation, foudre, incendie...
 - à des conditions locales, telles que les problèmes de tirage ou des défaillances liés à un conduit défectueux
- + les dégâts causés par :
 - une installation défectueuse
 - une surchauffe
 - l'utilisation d'un combustible inapproprié.

La garantie est limitée à l'échange des éléments reconnus défectueux, à l'exclusion des frais liés au remplacement, dommages et intérêts. Les pièces de remplacement fournies en garantie sont garanties pour la période de garantie restant à courir.

Acceptance Of Works And Warranty Form

PLEASE COMPLETE IN BLOCK CAPITALS.

The purchaser

Surname _____

First name _____

Address where works were carried out _____

Post code _____

Town/place _____

Country _____

Installer

Company _____

Your stûv fireplace 16-Cube

Serial n° _____

Date of installation _____

Flue characteristics

Height of flue in feet _____

Diameter of flue in inches _____

Type of flue _____

Check of system's settings

Check on the vacuity of the flue _____

Validation of draught _____

Verification of air inlet setting

(Open/closed) _____

Check of the humidity of the wood _____ Humidity % No wood

Comments _____

Safety guidelines

The use of this system has to comply with the installer's recommendations and the manufacturer's instructions which are set out in the directions for use issued to the customer with the invoice and this confirmation of acceptance. **In case of not complying the warranty will be voided.**

The efficiency and longevity of the system depend directly on the quality of wood used: it is essential that wood with humidity of less than 18% (use moisture meters) or reconstituted wood briquettes are used. Green wood with drying out time of less than 24 months cannot be used (more information in the "fuels" section on pages 8 and 9 of the directions for use).

29

The installer

(name written out in full and signature)

The customer

(name written out in full and signature)

Directions for use of the system issued to customer

Information sheet on lighting the fireplace issued to the customer

Acceptation du travail et formulaire de garantie

COMPLÉTER EN LETTRES MAJUSCULES.

L'acheteur

Prénom _____
Nom _____
Adresse où le travail est effectué _____
Code postal _____
Ville _____
Pays _____

Installateur

Compagnie _____
N° de série _____
Date d'installation _____

30

Votre foyer Stûv 16-Cube

Hauteur de la cheminée en pieds _____
Diamètre de la cheminée en pouces _____
Type de cheminée _____

Vérifier les paramètres du système

Vérifier la vacuité de la cheminée _____
Validation du tirage _____
Verification du réglage d'entrée d'air
(Ouvert/fermé) _____
Vérifier l'humidité du bois _____ Humidité % Sans bois
Commentaires _____

Mesures de sécurité

L'utilisation de ce système doit être conforme aux recommandations de l'installateur et les instructions du manufacturier qui sont inclus dans les directives d'utilisation inclus avec la facture au client et cette confirmation d'acceptation. **En cas de non conformité, la garantie sera annulée.**

L'efficacité et la longévité du système dépend directement de la qualité du bois utilisé: il est essentiel que le bois ait une humidité de moins de 18% (utiliser un humidimètre) ou des briquettes de bois reconstitué. Du bois vert avec un temps de séchage de moins de 24 mois ne peut être utilisé (plus d'information dans la section "carburants" en page 8 et 9 du manuel d'utilisation).

L'installateur
(nom complet et signature)

L'acheteur
(nom complet et signature)

Directives d'utilisation du system données à l'acheteur

Remarques / Remarks:

Stûv fireplaces are designed and manufactured by :

Stûv sa - Belgique

www.stuv.com

In North America :

Stûv America inc.

4747, rue Bourg

Montreal QC H4T 1H9 – Canada

T 514 396 9463 – F 514 528 9538 – toll free 1 866 487 7888

info@stuvamerica.com – www.stuvamerica.com

Find us on:



stûv

STÛV WOOD-BURNING STOVES INSTALLATION / STÛV INSTALLATION POËLES À BOIS



A STATE OF MIND

Wood-burning inserts / Encastrables au bois

STÛV 16-IN

INSTALLATION, USER AND SERVICING INSTRUCTIONS

INSTALLATION, MODE D'EMPLOI ET MAINTENANCE

CONTENT		TABLE DES MATIÈRES	
1 STANDARDS, SAFETY AND TECHNICALS SPECIFICATIONS	4	1. NORMES, SÉCURITÉ ET CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	4
1.1 MARKING	4	1.1 ÉTIQUETTE	4
1.2 SAFETY AND LEAGAL INSTRUCTIONS	5	1.2 INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ ET LÉGALES	5
2. TECHNICAL SPECIFICATIONS	7	2. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	7
2.1 PERFORMANCES	7	2.1 PERFORMANCES	7
2.2 DIMENSIONS & CLEARANCES	8	2.2 DIMENSIONS ET DÉGAGEMENTS	8
2.3 COMPONENTS	10	2.3 COMPOSANTS	10
2.4 MINIMUM HEARTH REQUIREMENT	11	2.4 DIMENSIONS MINIMUM DE L'ÂTRE	11
2.5 FINISHING FRAMES	11	2.5 CADRES DE FINITION	11
2.6 CIRCULATION OF CONVECTION AIR	13	2.6 CIRCULATION DE L'AIR DE CONVECTION	13
2.7 COMBUSTION AIR INLET	14	2.7 ARRIVÉE D'AIR POUR LA COMBUSTION	14
2.8 CONNECTION TO THE CHIMNEY	16	2.8 RACCORDEMENT À LA CHEMINÉE	16
2.9 LOAD BEARING CAPACITY OF THE STRUCTURE	17	2.9 CAPACITÉ PORTANTE DE LA STRUCTURE	17
2.10 THE WOOD HEATER'S SURROUNDINGS	17	2.10 ENVIRONNEMENT DE L'INSERT	17
2.11 TOOLS REQUIRED	17	2.11 OUTILS À PRÉVOIR	17
3 INSTALLATION	18	3. INSTALLATION	18
3.1 ON TAKING DELIVERY OF THE EQUIPMENT	18	3.1 PRENDRE LIVRAISON DE L'ÉQUIPEMENT	18
3.2 UNPACKING	19	3.2 DÉBALLAGE	19
3.3 INSTALLING THE BASE PLATE	20	3.3 INSTALLATION DE LA PLAQUE DE BASE	20
3.4 CONNECTION TO THE SMOKE FLUE	21	3.4 CONNECTION DU CONDUIT DE CHEMINÉE	21
3.5 POSITIONING OF THE APPLIANCE	22	3.5 POSITIONEMENT DE L'APPAREIL AU BOIS	22
3.6 CONNECTION OF THE FLUE FROM INSIDE THE APPLIANCE	23	3.6 CONNECTION DU CONDUIT DE CHEMINÉE PAR L'INTÉRIEUR DU APPAREIL À BOIS	23
3.7 ASSEMBLING THE FRAME	25	3.7 ASSEMBLAGE DU CADRE	25
3.8 WHEN THE INSTALLATION OF THE FIREPLACE IS COMPLETE...	26	3.8 QUAND L'INSTALLATION DU FOYER EST COMPLÉTÉE	26
4. USE	27	4. UTILISATION	27
4.1 BURN RATE ADJUSTMENT	27	4.1 AJUSTEMENT DE LA VITESSE DE COMBUSTION	27
4.2 OPERATING THE DOOR	27	4.2 OUVERTURE DE LA PORTE	27
4.3 HOW TO START AND FUEL THE FIRE	28	4.3 DÉMARRAGE ET ALIMENTATION DU FEU	28
4.4 ASH REMOVAL PROCEDURE	28	4.4 PROCÉDURE DE DÉCENDRAGE	28
5 MAINTENANCE	29	5. MAINTENANCE	29
5.1 REPLACEMENT OF THE GLASS	31	5.1 REMPLACEMENT DE LA VITRE	31
5.2 REPLACEMENT OF THE GASKET	31	5.2 REMPLACEMENT DU JOINT DE PORTE	31
6. MANUFACTURER'S GUARANTEE	32	6. LA GARANTIE STÛV	32
GUARANTEE CERTIFICATE	34	CERTIFICAT DE GARANTIE	35

1. Standards, certifications and markings

1.1 marking

MODEL/MODELE: STÛV

16/58-in., 16/68-in., 16/78-in

MANUFACTURED BY/FABRIQUÉ PAR:

STUV S.A., rue Jules Borbouse 4

B-5170 Bois-de-Villers, Belgium [www.stuv.com]

DATE OF MANUFACTURE / DATE DE FABRICATION				
2015	JAN	FEB	MAR	APR
2016	MAY	JUN	JUL	AUG
2017	SEP	OCT	NOV	DEC

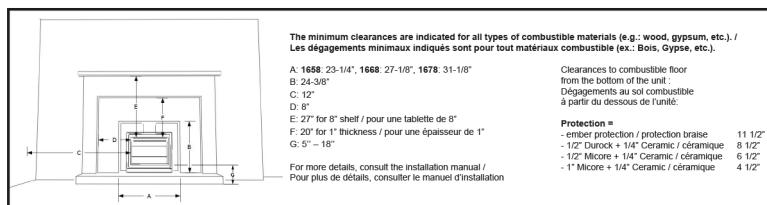
LABEL NO. / NO. D'ÉTIQUETTE:

STÛV 16 _ 000 000



This fireplace has been altered to accommodate a fireplace insert and should be inspected by a qualified person prior to re-use as a conventional fireplace."

Ce foyer a été équipé d'un insert – récupérateur de chaleur – et devra être inspecté par une personne qualifiée s'il voulait à nouveau être utilisé comme un foyer conventionnel.



1. Normes, sécurité et caractéristiques techniques

1.1 étiquette

- Fuel: Wood Only.
- Unit can be placed directly on combustible material.
- Refer to local building code for hearth extension dimensions.
- For safe operation and in accordance to federal regulations follow the manufacturer's instructions.
- Replace glass only with Stûv's ceramic glass 4mm thick.
- Do not operate unit with doors open and load on open fire door.
- Components used with fireplace must be listed. See owners manual.
- Contact your local building or fire officials about restrictions and installation inspections in your area.
- Do not overfire - If stove or chimney connector glows, you are overfiring.
- Do not connect this unit to a chimney flue serving another appliance.
- Inspect and clean chimney frequently - Under certain conditions of use, creosote buildup may occur rapidly. Inspect and repair wood heater for proper operation.
- Do not use grate or elevate fire. Build wood fire directly on hearth.
- CAUTION: Hot parts. Do not operate unit with damper removed.

- Combustible : Bois seulement.
- Cet appareil peut être placé directement sur un matériau combustible.
- Référez-vous au code du bâtiment local pour le prolongement de l'âtre.
- Pour un fonctionnement sécuritaire et conformément aux règlements fédéraux, suivre directives d'installation du fabricant.
- Remplacez le verre uniquement par un verre de céramique Stûv de 4mm d'épaisseur.
- Ne pas utiliser l'appareil les portes ouvertes et charger seulement à feu ouvert.
- Les composantes utilisées dans l'appareil doivent être répertoriées. Voir notice d'utilisation.
- Communiquez avec les autorités locales en matière de construction ou d'incendie pour connaître les restrictions et inspections d'installation dans votre région.
- Ne pas chauffer au point où des parties deviennent rougeoyantes.
- Ne reliez pas cet appareil à un conduit de cheminée servant un autre appareil.
- Inspectez et nettoyez la cheminée fréquemment - Dans certaines conditions d'utilisation, l'accumulation de créosote peut se faire rapidement. Inspecter et réparer l'insert pour assurer le bon fonctionnement.
- N'utilisez pas de chenet. Ne pas surélever le feu. Brûlez le bois directement au fond de l'âtre.
- ATTENTION: Pièces chaudes. Ne pas faire fonctionner avec le clapet retiré.

! CAUTION - ATTENTION !



HOT WHILE IN OPERATION DO NOT TOUCH, KEEP CHILDREN, CLOTHING AND FURNITURE AWAY. CONTACT MAY CAUSE SKIN BURNS. SEE NAME-PLATE AND INSTRUCTIONS.

CHAUD LORSQU'EN FONCTION. GARDER LES ENFANTS, VÊTEMENTS ET MEUBLES HORS DE PORTÉE. TOUCHER L'APPAREIL POURRAIT CAUSER DES BRÛLURES. VOIR LA FICHE SIGNALÉTQUE ET INSTRUCTIONS.

DO NOT REMOVE THIS LABEL / NE PAS RETIRER CETTE ÉTIQUETTE

1.2 safety and legal instructions

The stuv 16-IN models are made in Belgium by STÜV S.A., www.stuv.com. They exist in three different sizes: 16/58, 16/68 and 16/78.

Your wood heater was designed to provide years of enjoyment, comfort, and safety. It was built and assembled with the greatest care. If, for any reason, you are dissatisfied with your wood heater, please contact your retailer.

We recommend that you read the instructions before proceeding with the installation. With certain configurations, the sequence of operations to be performed may slightly vary.



This wood heater has been tested and certified by CSA based on the following standards:

UL STD 1482-7
ULC STD S628-93
EPA NSPS phase 1

	g/h of particles	kg/h of wood
16/58-IN	1.4	1.8
16/68-IN	2.3	2.1
16/78-IN	3.1	2.5

(see label)

Before installing your Stûv, please contact the local building authorities or the fire department and follow their directives. The installation of your Stûv should be entrusted to a skilled professional.

If the Stûv fireplace is not properly installed, a fire could result. Your Stûv can be very hot: children and domestic animals should not touch the fireplace when operating.

Combustible materials, such as firewood, wet clothes, etc., placed too close to the appliance could catch fire. Objects placed in front of the fireplace should be kept at a distance of at least 48" (1.22m) from the glass front.

Do not let the fireplace heat up until some parts glow red.

Burn the firewood directly on the refractor plates or the iron.

Do not use an andiron and do not try in any way to raise the fire.

Do not install in a mobile home.

1.2 instructions de sécurité et légales

Les modèles STÜV 16-IN sont fabriqués en Belgique par STÜV S.A., www.stuv.com. Ils existent en trois différentes tailles: 16/58, 16/68 and 16/78.

Cet insert a été conçu pour offrir un maximum de confort et de sécurité. Le plus grand soin a été apporté à sa fabrication. Si malgré cela vous constatez une anomalie, contactez votre revendeur.

Nous vous recommandons de lire cette notice avant de procéder à l'installation. Certaines configurations peuvent faire varier quelque peu l'ordre des opérations à effectuer.



Cet insert a été testé et certifié par CSA et selon les normes suivantes:

UL STD 1482-7
ULC STD S628-93
EPA NSPS phase 1

(voir étiquette)

Avant d'installer votre Stûv, contactez les autorités locales en bâtiment ou le service des incendies et suivez leurs directives. L'installation de votre Stûv doit être confiée à un professionnel qualifié.

Si votre Stûv n'est pas installé de façon adéquate, un incendie pourrait s'ensuivre. Votre Stûv peut devenir très chaud : il faut empêcher les enfants et les animaux domestiques de toucher le foyer lorsqu'il fonctionne.

Les matériaux combustibles tels que le bois de chauffage, les vêtements mouillés, etc. placés trop près de l'appareil pourraient prendre feu. Les objets placés devant l'appareil doivent être gardés à une distance d'au moins 48" de la face vitrée de l'appareil.

Ne laissez pas le foyer chauffer au point où des parties deviennent rougeoyantes.

Brûlez le bois de chauffage directement sur les briques réfractaires ou la fonte.

N'utilisez pas de chenet et n'essayez pas de surélever le feu de quelque façon.

Ne pas installer dans une maison mobile.

The installation instructions for your wood heater are compliant with the UUL-1482-7 & ULC-S628 standards. They must be strictly followed in order to prevent any risk of major problems. Please read carefully this manual before installing or operating your wood heater. If your wood heater is incorrectly installed, a fire might result which would destroy your house.

This wood heater needs periodic inspection and repair for proper operation. It's against federal regulations to operate this wood heater in a manner inconsistent with operating instructions in this manual.

To reduce the risk of fire, follow the installation instructions. Failure to follow instructions may result in property damage, bodily injury, or even death.

Consult your local authorities or your insurance company regarding all applicable regulatory requirements to obtain a permit and to install your wood heater. Keep this manual handy so you may refer to it whenever necessary.

CAUTION:

- + DO NOT USE CHEMICALS OR FLUIDS TO LIGHT THE FIRE.
- + DO NOT LEAVE THE WOOD HEATER UNATTENDED WHEN THE DOOR IS SLIGHTLY OPENED.
- + ALWAYS CLOSE THE DOOR AFTER THE IGNITION.
- + DO NOT USE AS FUEL : TRASH, PLASTICS, GASOLINE, RUBBER? INDUSTRIAL SOLVENTS, FLAMMABLE LIQUIDS, NAPTHA, HOUSEOLD GARBAGE, MATERIAL TREATED WITH PETROLEUM PRODUCTS, LEAVES, PAPER PRODUCTS, CARDBOARD, SALTWATER DRIFTWOOD, PAINTED WOOD, ANY SUBSTANCE THAT EMITS DENSE SMOKE OR AN OBNOXIOUS ODOR.
- + DO NOT CONNECT THE WOOD HEATER TO ANY HOT AIR DISTRIBUTION SYSTEM.
- + HOT WHILE IN OPERATION. KEEP CHILDREN, CLOTHING AND FURNITURE AWAY. CONTACT MAY CAUSE SKIN BURN.
- + EQUIP YOUR HOUSE WITH A SMOKE DETECTOR AND CARBON MONOXIDE MONITORS

6

Note: We strongly recommend our products to be installed and serviced by professionals certified by the Association des Professionnels du Chauffage in Quebec or by Wood Energy Technology Training for the rest of Canada, or by the National Fireplace Institute in the U.S.



Les instructions concernant l'installation de votre insert sont conformes aux normes UL-1482-7 & ULC-S628. Vous devez les suivre rigoureusement afin d'éliminer tout risque d'ennuis majeurs. Veuillez lire attentivement ce manuel avant d'installer ou d'opérer votre insert. Si votre insert est mal installé, il peut en résulter un incendie détruisant votre maison.

Cet insert a besoin d'inspection et d'entretien périodiques pour sa bonne utilisation. L'utilisation contraire au manuel d'utilisation représente une violation de la loi fédérale.

Pour réduire les risques d'incendie, suivez les instructions d'installation. Le fait de ne pas respecter les instructions peut occasionner des dommages à la propriété, des lésions corporelles et même la mort.

Consultez le représentant de votre municipalité ou votre compagnie d'assurance concernant les exigences locales relatives aux permis et à l'installation de votre insert. Gardez ce manuel pour pouvoir le consulter ultérieurement

ATTENTION :

- + NE PAS UTILISER DES PRODUITS CHIMIQUES OU AUTRES LIQUIDES POUR ALLUMER LE FEU.
- + NE JAMAIS LAISSER L'INSERT SANS SURVEILLANCE LORSQUE LA PORTE EST OUVERTE.
- + TOUJOURS FERMER LA PORTE APRÈS LA PÉRIODE D'ALLUMAGE.
- + NE PAS BRÛLER DE DÉCHETS, PLASTIQUES, ESSENCE, CAOUTCHOUC, SOLVENTS INDUSTRIELS, LIQUIDES INFLAMMABLES, PETROLE, D2CHETS MENAGERS, MATERIAUX O BASE DE PRODUITS PETROLIERS, FEUILLES, PAPIERS, CARTONS, BOIS EXTRAIT D'EAU SALEE ET SECHÉ, BOIS PEINT, TOUTE SUBSTANCE EMETTANT DES FUMEES DENSES ET DES ODEURS FORTES.
- + NE PAS CONNECTER L'INSERT À UN SYSTÈME DE DISTRIBUTION D'AIR CHAUD.
- + EQUIPEZ VOTRE MAISON D'UN DETECTEUR DE FUMEES ET DE MONITEURS MONOXYDE CARBONE
- + L'APPAREIL EST CHAUD LORSQU'EN FONCTION. GARDEZ LES ENFANTS, VÊTEMENTS ET MEUBLES HORS DE PORTÉE. TOUCHER L'APPAREIL POURRAIT CAUSER DES BRÛLURES.

Note : Nous recommandons fortement que nos produits soient installés et entretenus par des professionnels certifiés par l'Association des Professionnels du Chauffage au Québec ou par Wood Energy Technical Training pour le reste du Canada, et par la National Fireplace Institute aux États-Unis.

2. Technical specifications

2.1 Performances

Fuel type:

- + Cordwood

Output:

	Minimal / Minimale	Average / Moyenne	Maximal / Maximale
16/58-IN	23 000 BTU/H	30 000 BTU/H	48 000 BTU/H
16/68-IN	27 000 BTU/H	35 000 BTU/H	56 000 BTU/H
16/78-IN	36 000 BTU/H	45 000 BTU/H	72 000 BTU/H

Efficiency: 80 % (European data)**Chimney type:**

- + Liner 6" or 7" UL-1777, ULC-S635, ULC-S640

Unit weight:

- + 16/58: 201 lbs
- + 16/68: 225 lbs
- + 16/78: 247 lbs

Maximum length of logs in horizontal position:

- + 16/58: 17"
- + 16/68: 21"
- + 16/78: 25"

2. Spécifications techniques

2.1 Performances

Type de combustible:

- + bûches de bois

Puissance:**Efficacité :** 80% (données européennes)**Type de cheminée:**

- + Gaine 6" ou 7" UL-1777, ULC-S635, ULC-S640

Poids de l'unité:

- + 16/58: 201 lbs
- + 16/68: 225 lbs
- + 16/78: 247 lbs

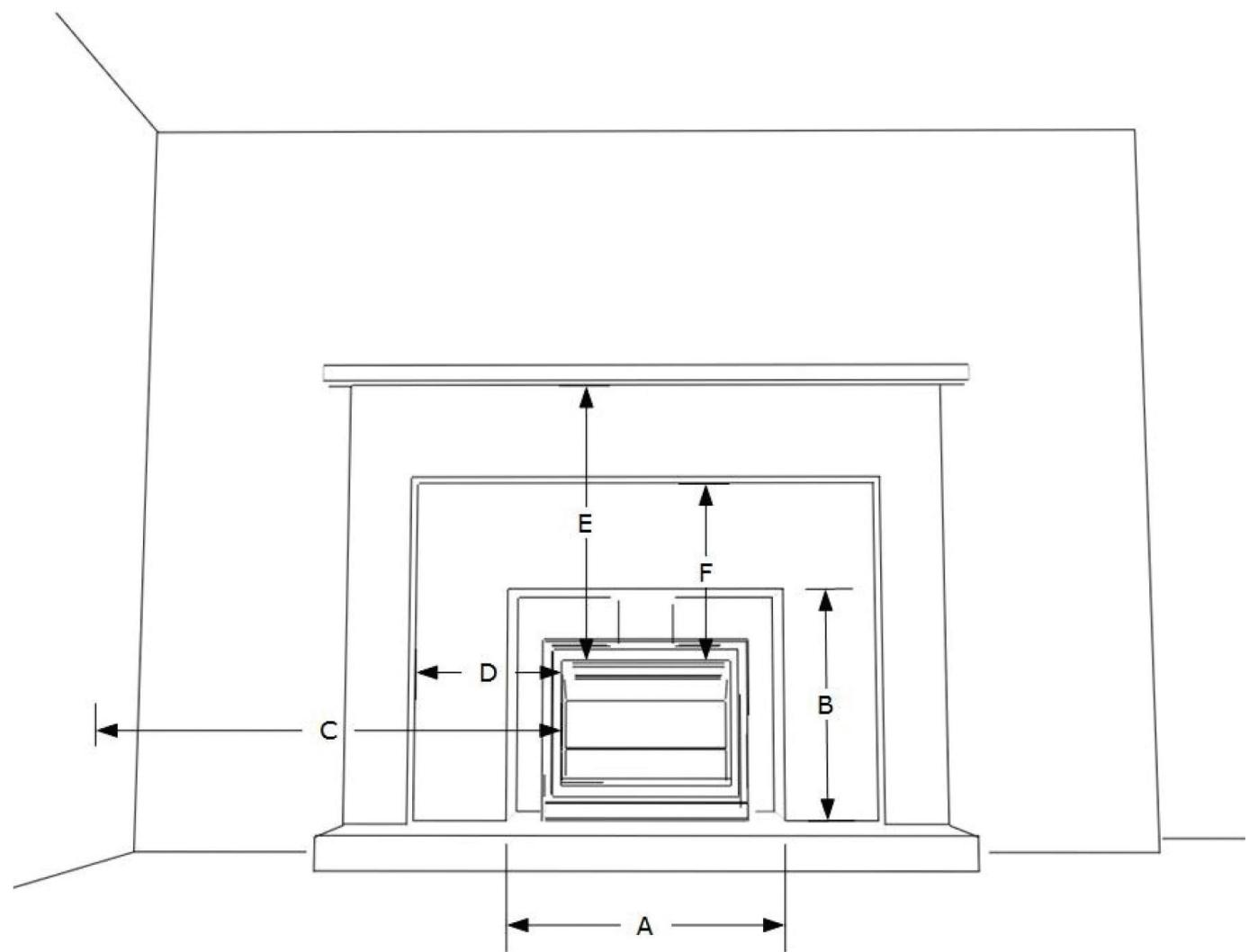
Longueur maximum des bûches (à l'horizontal):

- + 16/58: 17"
- + 16/68: 21"
- + 16/78: 25"

2.2 Dimensions & clearances

2.2 Dimensions et dégagements

8



The minimum clearances are indicated for all types of combustible materials (e.g.: wood, gypsum, etc.).

A: **1658:** 23-1/4", **1668:** 27-1/8", **1678:** 31-1/8"

B: 24-3/8"

C: 12"

D: 8"

E: 27" for 8" shelf (see table on page 8 for details)

F: 20" for 1" thickness

A flameproof protective material must be laid on the ground in front of the fireplace over a length of 18" in Canada and 16" in the US, in front of the glass and 6" on each side of the glass.

Les dégagements minimaux indiqués sont pour tout matériaux combustible (ex.: Bois, Gypse, etc.).

A: **1658:** 23-1/4", **1668:** 27-1/8", **1678:** 31-1/8"

B: 24-3/8"

C: 12"

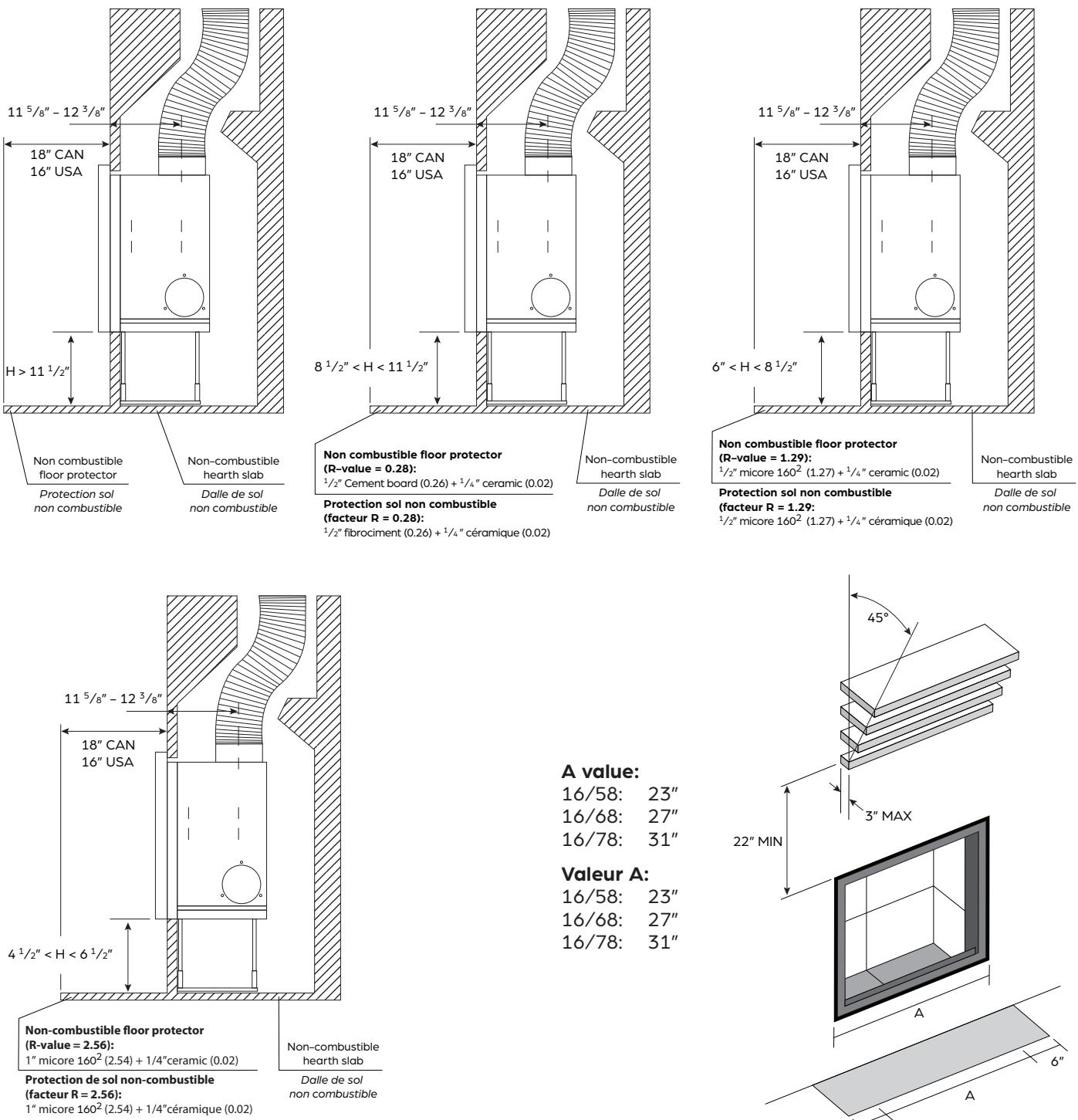
D: 8"

E: 27" pour une tablette de 8" (voir details sur la page 8)

F: 20" pour une épaisseur de 1"

Un matériau de protection incombustible doit être placé au sol à l'avant de l'appareil sur une longueur de 18" pour le Canada et 16" pour les Etats-Unis, devant la vitre et 6" de chaque côté de la vitre.

2.2 Dimensions & clearances (continued)



CLEARANCES MAY ONLY BE REDUCED BY MEANS APPROVED BY THE REGULATORY AUTHORITY.

We recommend to store solid fuel (wood logs) in a clean and dry environment. Caution: do not place such fuel within space heater installation clearances or within the space required for charging and ash removal.

2.2 Dimensions et dégagements (suite)

LES DÉGAGEMENTS PRÉSCRITS NE PEUVENT ÊTRE RÉDUITS QUE PAR DES MOYENS APPROUVÉS PAR UNE AUTORITÉ DE RÉGULATION.

Nous vous recommandons de ranger le combustible solide (bois de corde) dans un environnement propre et sec. Attention : Ne placez pas ce genre de combustible dans l'espace de dégagement d'installation du poêle d'ambiance ou dans l'espace de chargement ou de décendrage.

2.2 Dimensions & clearances (continued)

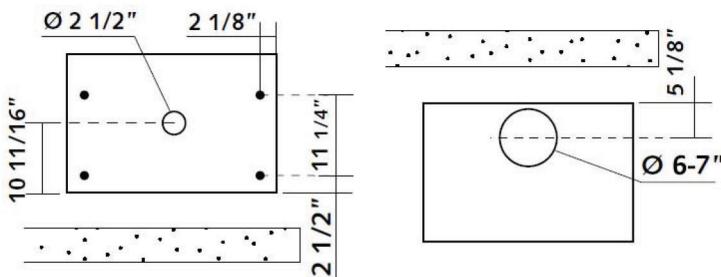
2.2 Dimensions et dégagements (suite)

Dimension A:

16/58: 22-7/8"
16/68: 26-7/8"
16/78: 30-3/4"

Dimension B:

16/58: 17-5/8"
16/68: 21-5/8"
16/78: 25-1/2"



10

2.3 Components

Included with the fireplace (basic)

1. Ø 6" flange for stainless steel liner
2. fireplace
3. support plate
4. cable outlet

Option

5. Outside air intake kit: Flue outlet + Ø 2 1/2" flexible tubing (3m)
6. Ø 7" flange for stainless steel liner

Finishing frame (choice)

7. finishing iron corner (frame to customise)
8. picture-type frame
9. thin edge frame

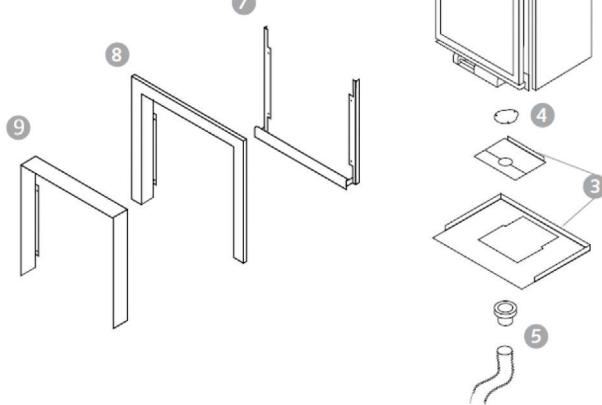
2.3 Composants



①

Inclus avec le foyer (de base)

1. Ø 6" flange pour revêtement en acier inoxydable
2. foyer
3. plaque de support
4. sortie de câble



②

Option

5. Ensemble d'entrée d'air extérieur: sortie du conduit de cheminée + Ø 2 1/2" tube flexible (3m)
6. Ø 7" flange pour revêtement en acier inoxydable

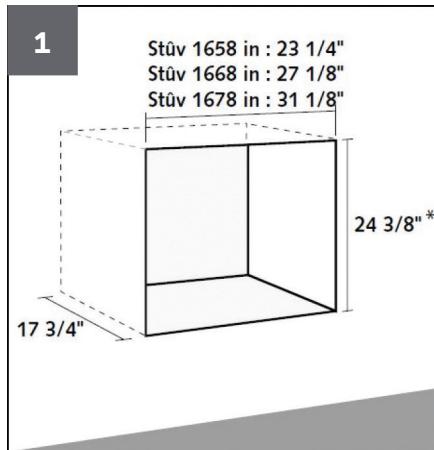
Cadre de finition (choix)

7. coin de finition en fer (cadre à personnaliser)
8. cadre style-portrait
9. cadre fin

2.3 Minimum hearth requirement

Make sure there is enough space for the wood heater [diagram 1]. If the fireplace is fitted with a frame (that conceals the contours of the recess) an additional tolerance of 1-1/2" can be set when the recess is made [diagram 2].

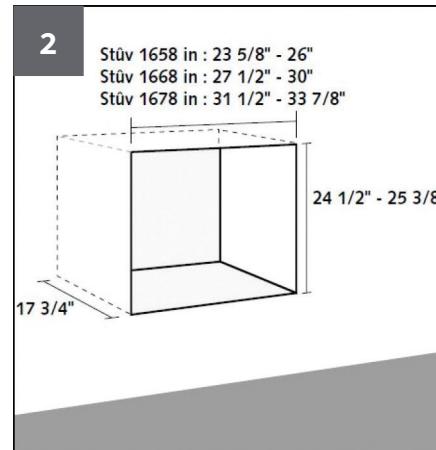
The wood heater must be able to expand freely. The brickwork or decorative materials must not enter into contact with the wood heater under any circumstances; leave a gap of at least 1/8".



2.3 Dimensions minimum de l'âtre

Assurez-vous qu'il y ait suffisemment d'espace pour l'insert [diagramme 1]. Si l'insert est installé avec un cadre de finition (qui couvre toute l'ouverture de l'âtre), une tolérance additionnelle de 1-1/2" peut être ajoutée.

L'insert doit pouvoir se contracter librement. La maçonnerie ou les matériaux de finition ne doivent en aucun cas être en contact avec le foyer. Assurez-vous de laisser un espace minimum de 1/8".

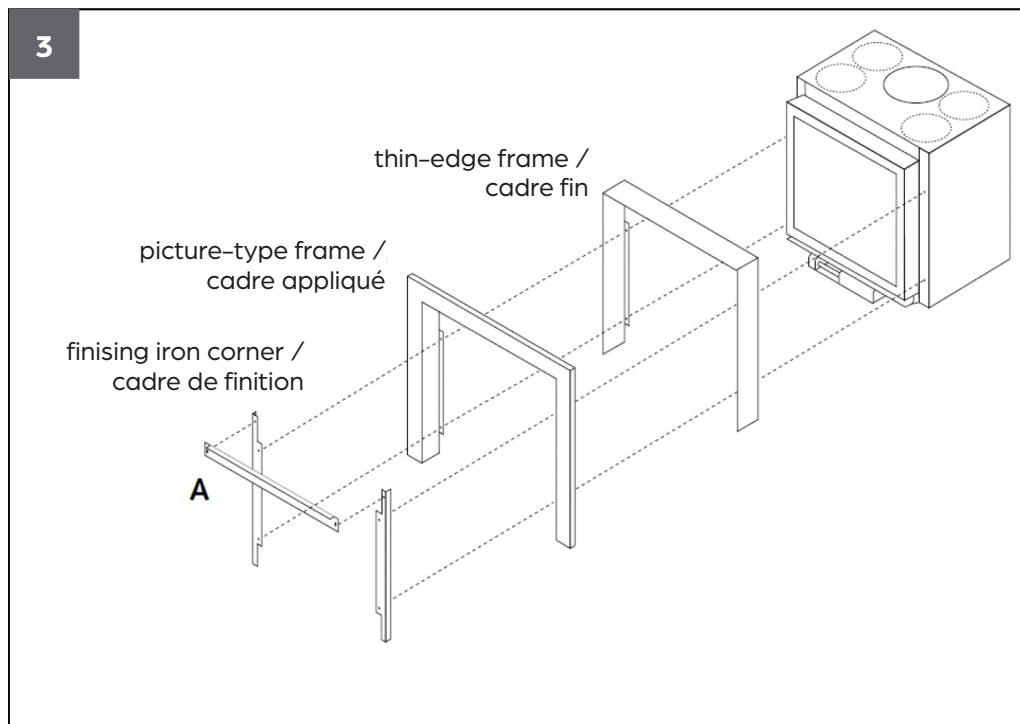


2.4 Finishing frames

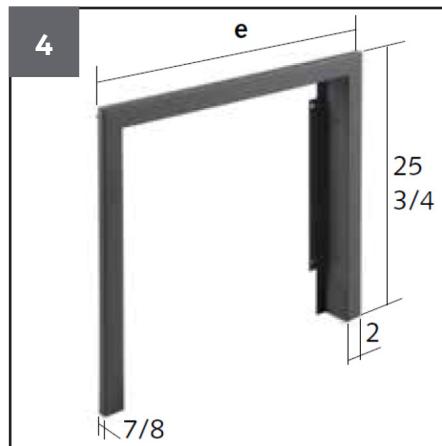
The Stûv 16-in needs to be fitted with a frame (optional) [diagram 3].

2.4 Cadres de finition

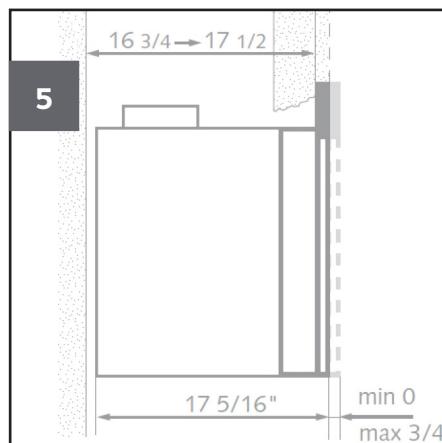
Le Stûv 16-IN doit être fini à l'aide d'un cadre (en option) [diagramme 3].



The **picture-type frame** [picture 4] conceals the edges of the recess. It is telescopic and allows an adjustment of $3/4"$ [diagram 5].

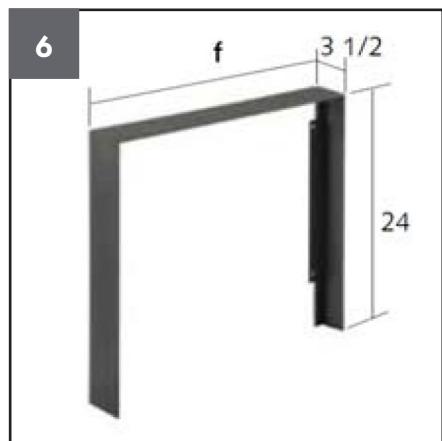


Le **cadre appliqué** [photo 4] cache les bords de la paroi arrière non finie. Il est télescopique et permet un ajustement de $3/4"$ [diagramme 5].



12

The **thin-edge frame** [picture 6] must extend beyond the masonry by at least $3/8"$, but by a maximum of $3"$.



Le **cadre fin** [photo 6] doit dépasse le bord de la maconnerie d'au moins $3/8"$, et de maximum $3"$.

The **finishing iron corner** is made up of 2 symmetrical pieces which are assembled on each side of the front. Non combustible decorative elements can be added to personalize the fireplace surround. This accessory includes an impeccable finish for the edges of the recess.

Le **cadre de finition** est composé de deux pièces symétriques fixées sur les côtés gauche et droit de l'encstrable. Des éléments de décoration en matériaux non combustibles peuvent être ajoutés pour personnaliser la réalisation. Le rendu est alors impeccable et les angles nets et précis.

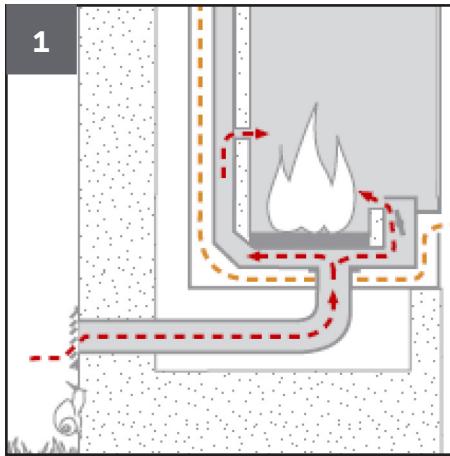
Overall length of the frames / Longueur générale des cadres

	St�v 16/58-in	St�v 16/68-in	St�v 16/78-in
e	26 3/8"	30 2/8"	34 1/4"
f	22 13/16"	26 3/4"	30 3/4"
g	22 1/2"	26 3/8"	30 2/8"

2.5 Circulation of convection air

The convection air enters into the fireplace...

- + via the inlet at the base of the fireplace [diagram 1].



2.5 Circulation de l'air de convection

L'air de convection entre dans le foyer...

- + par l'entrée d'air au bas du foyer [diagramme 1].

The hot air for convection comes out of the fireplace

- + via the front outlet [photo 2].



L'air chaud de la convection sort du foyer

- + par la sortie d'air à l'avant [photo 2].

Attempts to achieve heat output rates that exceed heaterdesign specifications can result in permanent damage to the heater.

Tenter d'atteindre des niveaux de puissance supérieurs à ceux prescrits pour cet insert peut endommager définitivement celui-ci.

2.6 Combustion air inlet

The wood heater requires air for combustion (particularly when installed in air-tight house).

The ideal solution

The Stûv 16 is designed to be directly connected to an outside air inlet (independent of the air in the house). We **recommend this set-up**. The connection is made below the insert [diagrams 1].

If the wood heater is not connected directly to an outside air inlet...(optional)

A sufficient air inlet (\varnothing 2-1/2") should ideally be created close to the free standing fireplace.

This air inlet comes from a ventilated empty space, a ventilated room (cellar) or from outside.

This set-up is mandatory in some countries or localities.

The air inlet adjustment can never be modified.
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.

2.6 Arrivée d'air pour la combustion

L'insert a besoin d'air pour la combustion (particulièrement lorsqu'il est installé dans des maisons très étanches).

La solution idéale

Le Stûv 16 est conçu pour être connecté directement à une arrivée d'air extérieur (indépendant de l'air de la maison). **Nous recommandons cette disposition.** La connexion se fait par en dessous du foyer [schémas 1].

Si l'insert n'est pas directement raccordé à une arrivée d'air extérieur... (facultatif)

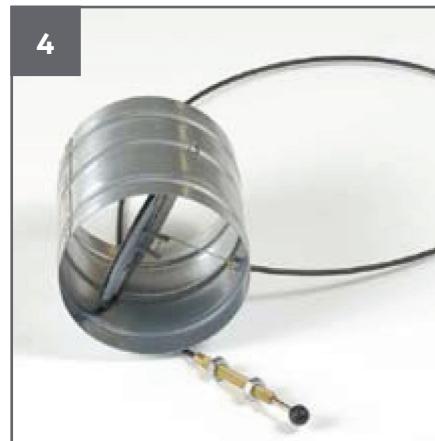
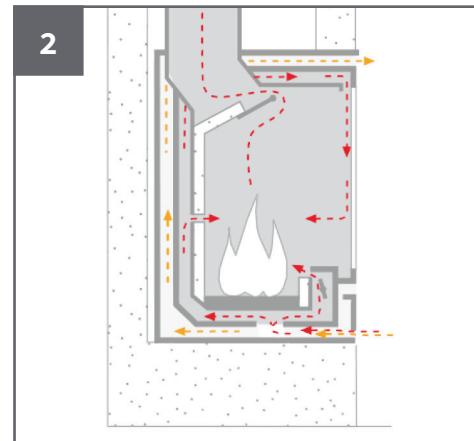
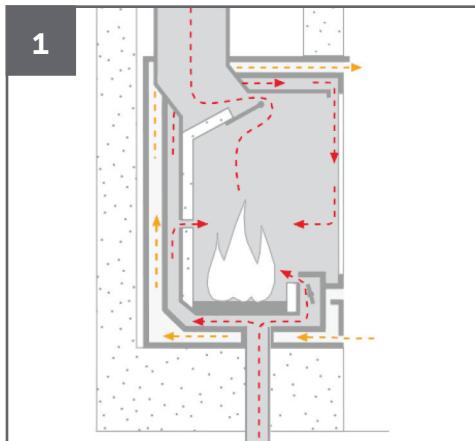
Une arrivée d'air suffisante (\varnothing 2-1/2"), doit idéalement déboucher à proximité du foyer.

Cette arrivée d'air proviendra d'un vide ventilé, d'un local ventilé (cave) ou de l'extérieur.

Cette disposition est obligatoire dans certains pays ou localités.

L'ajustement d'entrée d'air ne doit en aucun cas être modifié. Le niveau minimum d'air de combustion réglé par le manufacturier ne peut pas être modifié. La loi fédérale interdit toute alteration de l'insert ou son usage non conforme au manuel d'instructions.

14



The duct that brings in outside air... (whether it is connected to the wood heater or not)

... will be protected on the outside by a grill where the free passage section of which is at least equivalent to the section of the air inlet. Please note that the infiltration of water and the effect of the wind can damage the system.

... will ideally be fitted with a closure valve (for example, the Stûv damper – see below) [photo 4] to prevent the room from becoming cold when the wood heater is not in use.

... will be as short as possible and insulated to prevent pressure loss and to keep the house from getting cold. If you use our standard flexible Ø 2 1/2" duct, we recommend a maximum length of 78" and no more than 4 elbows (see table below).

If you exceed these guidelines, you must compensate with a greater diameter and/or a smoother duct.

Careful not to crush the duct.

Length of flue	Max. permitted (90° number of elbows
4'	4 elbows
8'	4 elbows
10'	2 elbows
12'	0 elbow

The outside air damper

[photo 4] prevents the house from becoming cold when the wood heater is not in use. **Has a 100% open or 100% closed position. Can never alter the burn rate.**

This system is optional if you choose a connection directly to the insert [diagrams 1 and 2]. However, it is still a good idea if the ducts are too long to reach the wood heater or if it is being installed in an energy-efficient house.

It should ideally be located as close as possible to the outside wall.

Caution: length of the valve control cable = 48" and damper diameter is Ø 4" (confirm Ø at time of order).

If it is not possible to bring in outside air near the wood heater (most unfavourable case)...

... ensure there is sufficient replenishment of air in the room when the wood heater is in use.

Caution:

Be careful with active air extraction systems (kitchen hoods, air conditioning, mechanically-controlled ventilation, and other free standing fireplaces) in operation in the same space or in an adjacent room. They also use a lot of air and can cause a depression in the room and prevent the wood heater from operating correctly (risk of backdraught). They can affect the operation of the wood heater even if it is connected to an outside air inlet.

Le conduit qui amène l'air extérieur... (qu'il soit connecté à l'insert ou pas)

... sera protégé à l'extérieur par une grille [schémas 2a-3a] dont la section de passage libre est au moins équivalente à la section d'arrivée d'air. Attention aux infiltrations d'eau et à l'influence des vents qui peuvent annihiler le système.

... sera idéalement équipé d'un clapet de fermeture (par exemple le clapet Stûv [photo 4]) pour éviter de refroidir la pièce quand l'insert n'est pas en fonctionnement.

.... sera le plus court possible et isolé pour éviter des pertes de charges et pour ne pas refroidir la maison.

Si vous utilisez notre conduit flexible standard ø 2 1/2", nous recommandons une longueur maximale 78" et pas plus de 4 coudes (voir tableau qui suit).

Si vous dépassiez ces prescriptions, il faudra compenser par un diamètre plus important et/ou un tube plus lisse.

Veiller à ne pas écraser le conduit.

Longueur du conduit	Nombre max. de coudes (à 90°) autorisés
4'	4 coudes
8'	4 coudes
10'	2 coudes
12'	0 coudes

Le clapet de fermeture

[photo 4] empêche le refroidissement de la maison quand l'insert n'est pas en fonctionnement. **A une position 100% ouverte ou 100% fermée. Ne peut influencer la combustion.**

Ce dispositif est donc facultatif si vous optez pour un raccordement direct sur le foyer [schémas 1 et 2]. Cependant, il reste intéressant si les longueurs de gaines sont trop importantes jusqu'à l'insert ou si l'installation s'effectue dans une maison à haute efficacité énergétique.

Il sera placé idéalement le plus près possible du mur extérieur.

Attention: longueur du câble de commande du clapet = 48" et le diamètre du clapet est de ø 4" (confirmer le Ø au temps de la commande).

S'il n'est pas possible d'amener de l'air extérieur à proximité de l'insert (cas le plus défavorable)...

... s'assurer que le renouvellement d'air dans la pièce sera toujours suffisant quand l'insert est en fonctionnement.

Note

Attention aux systèmes d'extraction actifs d'air (hotte de cuisine, air-conditionné, ventilation mécanique contrôlée, autre foyer...) situés dans le même espace ou dans une pièce contigüe. Ils consomment eux aussi beaucoup d'air et pourraient créer une dépression dans le local et perturber le bon fonctionnement de l'insert (risque de refoulement). Ils peuvent perturber le fonctionnement de l'insert même si celui-ci est raccordé à une arrivée d'air extérieur.

2.7 Connection to the chimney

Caution: Care must be taken during installation. Shortcuts or compromises may result in safety hazards or even fire.

Do not connect the unit to a chimney used for another appliance.

Do not cut rafters or ceiling joints without first consulting a building official to ensure that structural integrity is not compromised.

The wood heater must be installed with a continuous flexible or rigid chimney liner of 6-inch or 7-inch diameter extending from the wood heater to the top of the chimney. The chimney liner must conform to the Class 3 requirements of CAN/ULC-S635, Standard for Lining Systems for Existing Masonry or Factory-Built Chimneys and Vents, or CAN/ULC-S640, Standard for Lining Systems for New Masonry chimney, or UL-1777, in compliance with your local installation standards.

A CHIMNEY SERVING AS AN OUTLET FOR A WOOD HEATER CANNOT BE USED FOR ANY OTHER APPLIANCE.

CAUTION: PLEASE REFER TO THE INSTRUCTION MANUAL OF THE CHIMNEY MANUFACTURER FOR THE INSTALLATION DETAILS.

CAUTION: If this appliance is not correctly installed, a fire might result. To reduce fire hazards, follow the installation instructions. Consult local authorities to obtain a construction permit and to know all applicable regulatory requirements.

16

2.7 Raccordement à la cheminée

Attention: N'employez pas de moyens de fortune pendant l'installation: ils pourraient devenir dangereux et entraîner un incendie.

Ne reliez pas cet appareil à une cheminée qui dessert un autre appareil de chauffage.

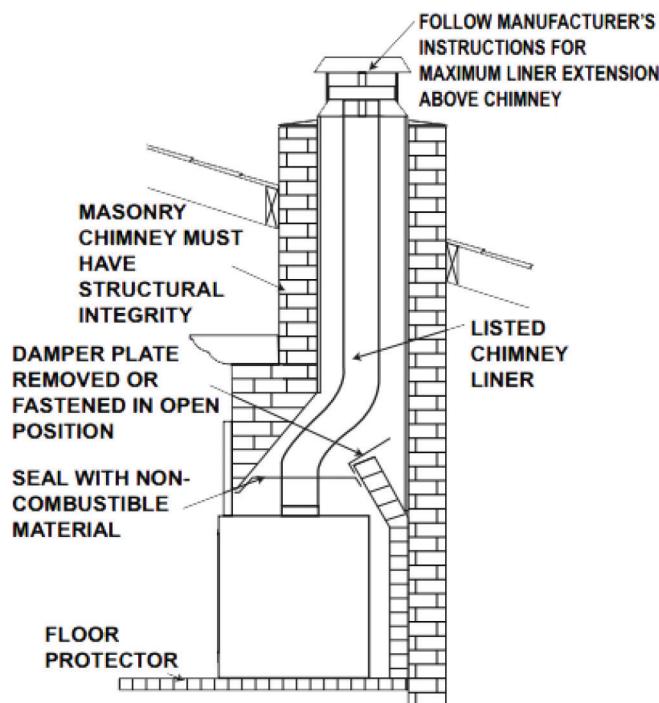
Ne coupez ni chevrons ni solives de plafond sans consulter au préalable un agent du service du bâtiment pour éviter de compromettre l'Intégralité Structurale.

Le foyer au bois doit être installé avec une gaine continue rigide ou flexible de 6 ou de 7 pouces de diamètre allant du foyer au bois jusqu'au dessus de la cheminée. La gaine doit être conforme avec les Standards pour Systèmes de Gaines pour Maçonnerie Existante ou Cheminées et Sorties d'Air Pré-Fabriquées, ou CAN/ULC-S640, Standards pour Systèmes de Gaines pour Nouvelle Maçonnerie ou Cheminées, ou UL-1777, selon les normes d'installations en vigueur dans votre localité.

UNE CHEMINÉE SERVANT D'ÉVACUATION À UN INSERT NE DOIT PAS SERVIR POUR AUCUN AUTRE APPAREIL.

ATTENTION : Veuillez vous référer au manuel d'instruction du manufacturier de cheminée pour les détails d'installation de la cheminée.

PRÉCAUTIONS: Si cet appareil n'est pas adéquatement installé, un incendie peut s'ensuivre. Afin de réduire tout risque d'incendie, suivez les instructions d'installation. Consultez les autorités locales pour obtenir un permis de construction ainsi que de prendre connaissance de toutes les exigences réglementaires en vigueur.



2.8 Load bearing capacity of the structure

Ensure that the floor is resistant enough to support the wood heater; consult a specialist if in doubt.

2.9 The wood heater's surroundings

The heat radiated from the glass door and the unit may be significant. Whichever direction the wood heater is facing, please adhere to the safety distances from combustible materials [section 2.2] or ensure that the materials exposed to radiate heat are resistant to high temperatures.

Prevent "heat traps" in the cladding, recess and hood

If the wood heater is situated in a bell-shaped area (e.g.: a former hearth), this space must be ventilated to prevent "heat traps".

2.8 Capacité portante de la structure

S'assurer que la résistance du plancher soit suffisante pour supporter l'insert ; en cas de doute, consulter un spécialiste.

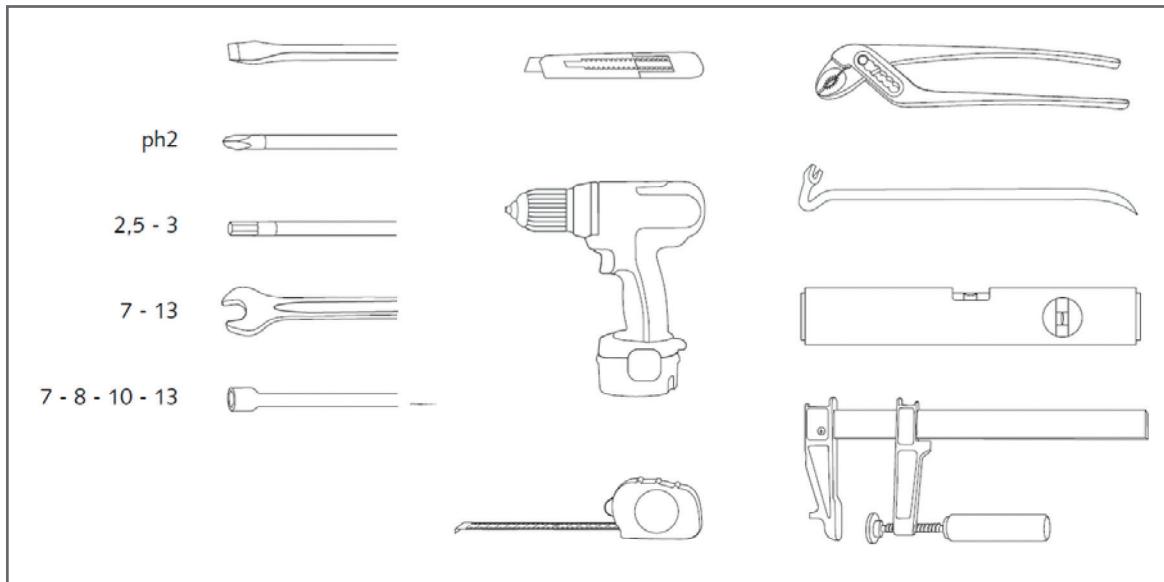
2.9 Environnement de l'insert

Le rayonnement de la vitre et des parois peut être important. Quelque soit l'orientation de l'insert, respectez les distances de sécurité par rapport aux matériaux combustibles [section 2.2], ou assurez-vous que les matériaux exposés à ce rayonnement soient résistants à de hautes températures.

Éviter les "pièges à chaleur" dans l'habillage, la niche ou la hotte

Si l'insert se situe dans un environnement en forme de cloche (ex : ancien âtre), cet espace doit être ventilé pour éviter les "pièges à chaleur".

2.10 Tools required



17

2.10 Outils à prévoir

3. Installation

3.1 On taking delivery of the equipment

Please note !

Upon receipt of this fireplace, please ensure than the glass door has not been damaged during delivery. The guarantee only covers damage due to transport if it is reported within 48 hours of delivery and it is indicated on the delivery slip [picture 1].

Complaints

Always indicate the serial number visible on the fireplace when making a complaint [picture 2].

**1****2**

3. Installation

3.1 Prendre livraison de l'équipement

3.2 Unpacking

Please note !

The paint is not oven baked and is therefore relatively fragile but will harden after being heated a few times. Handle the system with care when installing.

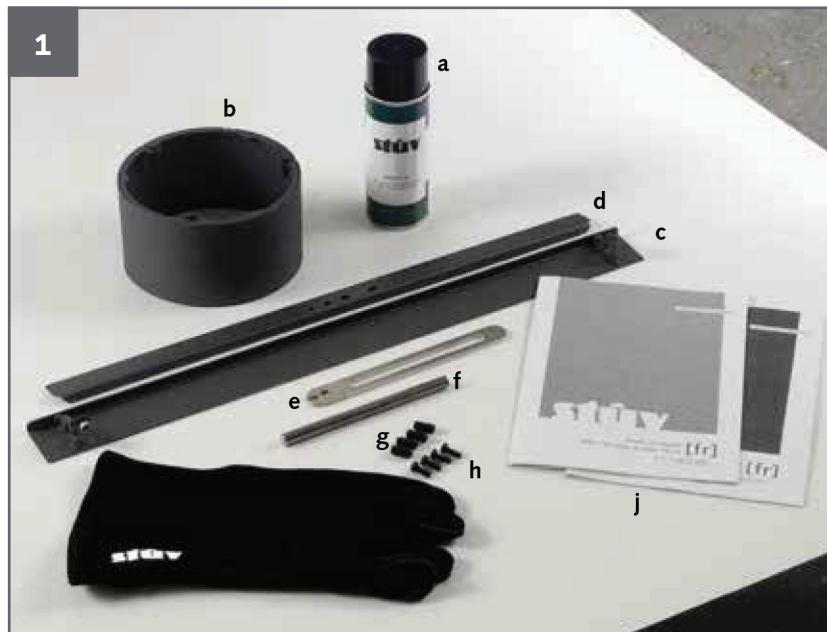
Checking the order

Where accessories have been ordered (frame, support,...), they will be found around the hearth or its packaging. Please check all accessories are supplied as ordered.

Inside the combustion chamber, you will find...

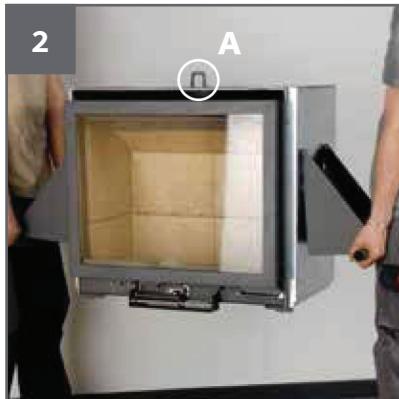
- a. Paint spray for touch-up
- b. grips to handle the finishing cover
- c. flap
- d. tablet
- e. cold handgrip to handle the door and the valve
- f. anti-sweep stainless steel bar
- g. 2 bolts for attaching the front of the freestanding fireplace to the support plate
- h. 2 screws for attaching the back of the freestanding fireplace to the support plate
- i. adjustable levelling feet
- j. Installation instructions and directions for use

3.2 Déballage



Moving the fireplace

- + With a pallet truck : leave it on its pallet,
- + With a trolley : tilt fireplace on its back leaving pallet in place,
- + With purpose-built handles [picture 2] ; they are reversible to allow handling in staircases for example [picture 3].
- + The Stûv 16-in is also fitted with a hoisting ring [picture 3 A].



3.3 Installing the base plate

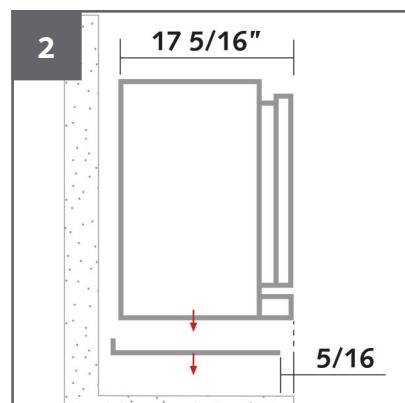
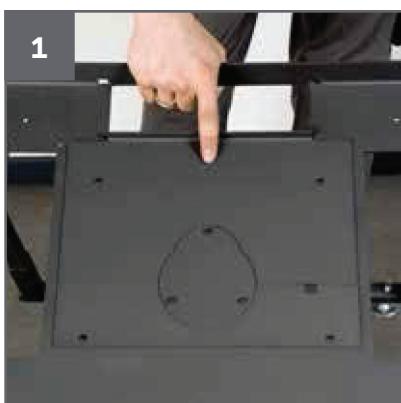
The base plate is a key element in the system: The outside air inlet duct is connected to it. It supports the fireplace itself. It remains fixed.

20

It is positioned on the brickwork

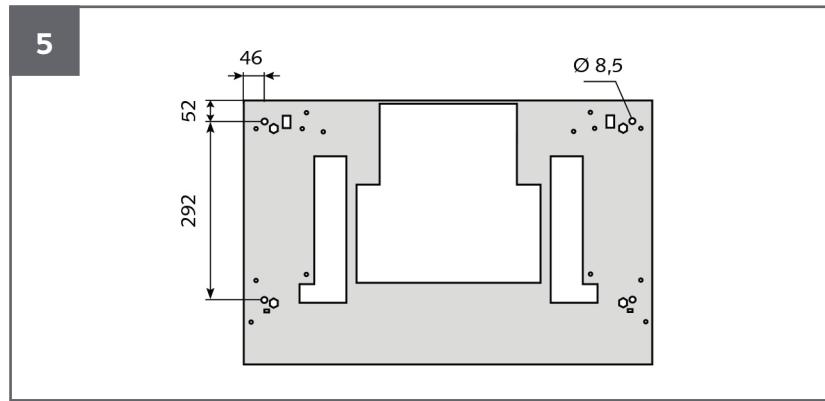
It is thus essential to align it accurately with the smoke flue. A small hole cut in the sheet metal [photo 1] indicates the verticality of the smoke outlet.

Please bear in mind that the front edge of the plate will stand 8 mm back from flap [diagram 2].



4 headless M10 screws (supplied with the fireplace) can be used to level the plate [photo 3]. Remember to take out the flexible tube for the convection air.

The plate will need to be firmly fixed to the masonry [picture 4 & diagram 6].



3.4 Connection to the smoke flue

... Connection will be done from the inside. The pipe will end in its lower part with a flexible or a telescopic section.

Fit the flange to the pipe before positioning the wood heater.

When the flue remains accessible from outside...

... Fit the flange directly onto the fireplace [picture 1]. Use the 3 M6 X 12 screws with hexagonal heads provided with the wood heater.

Please note

In the case of a connection duct for just one room, leave a gap of 2 mm/m lengthways to allow for expansion.



3.5 Positioning of the wood heater

Before the placement of the wood heater

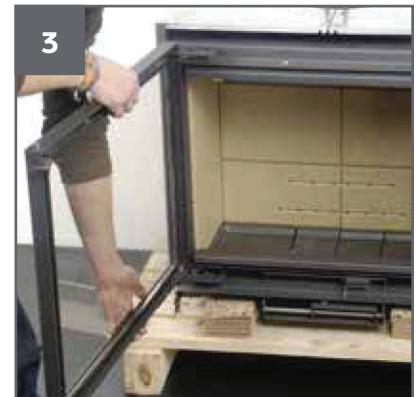
In case the hoisting ring [picture 1] could hinder the installation of the wood heater in its recess, it can be broken off with a few foldings.

Dismantle the door: half open it, unfasten the spring [photo 2], lift slightly, remove the door [photo 3].

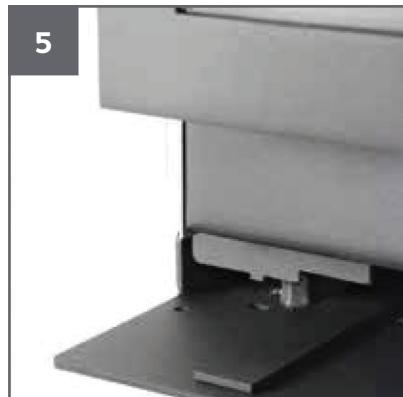
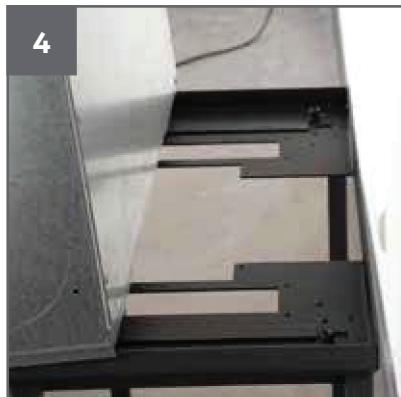
Actual placement

Put down the back of the fireplace [photo 4], centred on the track provided on the plate.

Push it on its wheels until lug [a] drops into notch [b] in the plate [picture 5].



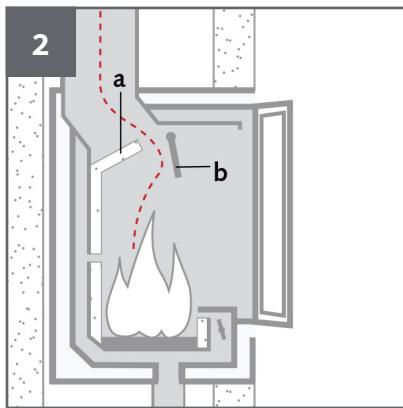
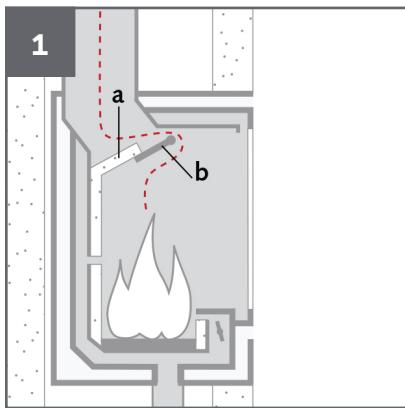
22



3.6 Connection of flue from inside the wood heater

Reaching the smoke outlet from inside the wood heater requires the removal of smoke deflector elements [diagrams 1 & 2] : the fixed vermiculite deflector [a] and the metal articulated deflector [b]. In normal operational mode this extends the fixed deflector to force the gases upwards around it [diagram 1].

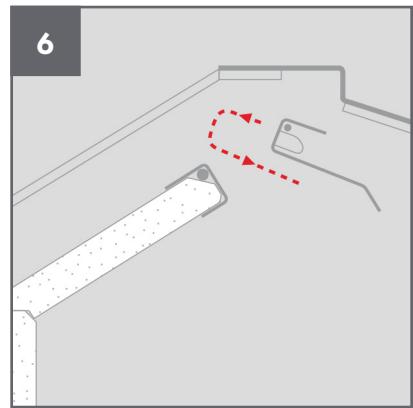
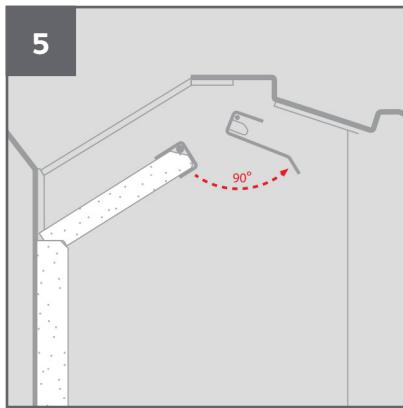
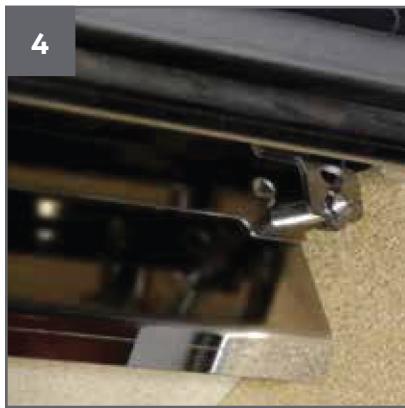
Whenever the door is opened for a re-load, the articulated deflector tilts downwards to open a wider and more direct path for the gases to reach the flue [diagram 2]. This reduces the chances of a back-draught.



Removal of the articulated deflector

Lift the small rod to slide it out of its buttonholes [pics 3 & 4], push the articulated deflector to free the head of the rod and remove said rod.

Tilt the deflector to the front [diagram 5] then push it to the back to free it from its pivots [diagram 6].



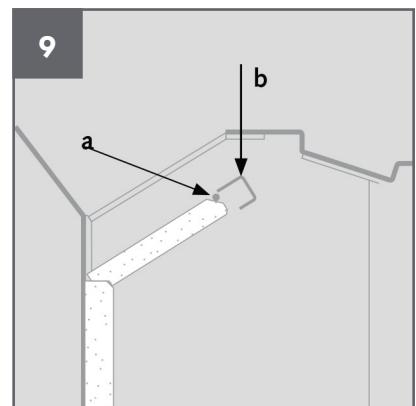
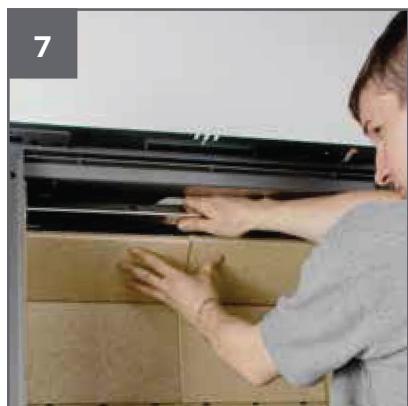
Removal of the fixed deflector

Remove the nose of the fixed deflector while holding the vermiculite elements [pic. 7].

Connecting to the flue

Put the flange in its housing using the bar provided [photo 8].

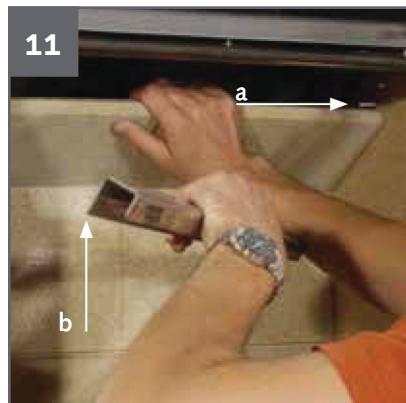
Attach it using the 3 M6 X 12 screws with hexagonal heads (size 10 key).



Reassembling the defectors

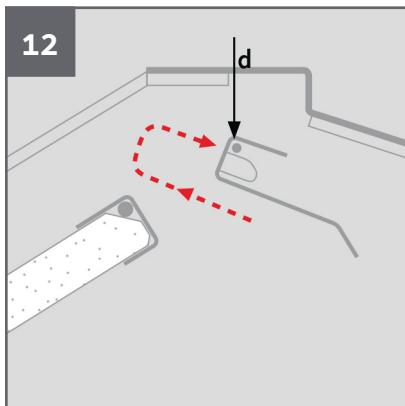
Reposition the vermiculite panels of the fixed deflector following diagram 9 ; they should abut on either side under the metal lug [diagram 9 a] and [pic. 10] ; join them with the metal nose and check that the longest wing is above [diagram 9 b] and [pic. 11 b].

24



Slide the articulated deflector between its pivot and the nose of the fixed deflector then hang [diagram 12 d] and [pic. 13].

Refit the rod [pic. 14], with its chamfered side towards the front of the fireplace. Slide both sides into the buttonholes; make sure it works properly : the articulated deflector should close as the door is being shut.



3.7 Assembling the frame

The various types of frames are fitted to the wood heater in the same manner.

Remove the door if not previously done.

Push the regulator lever fully left.

Remove 4 curved M5 screws [pic. 1].

Fit the frame in place from the front [pic. 2]. Secure starting with the 2 screws at the bottom.

25



With a frame with finish, adjust the depth so that it is fitted correctly [pic. 3]. In the case of a thin frame, screw in the two M5 screws in the centre of top horizontal part [pic. 4].

Put on the valve cover[pic. 5].

Unscrew the screws temporarily.

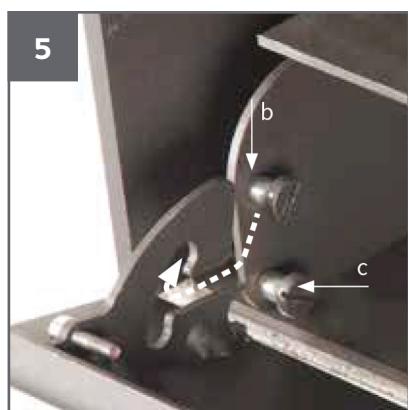
The flap fits onto the stop screw [pic. 5-b] and pivots on the screw [c].

Adjust the screw [pic.] on the right hand side of the flap (holding the magnet) so that:

- the magnet has sufficient force of attraction,
- and that the flap is vertical in a closed position.

The magnet attracts the filings : keep the contact parts clean !

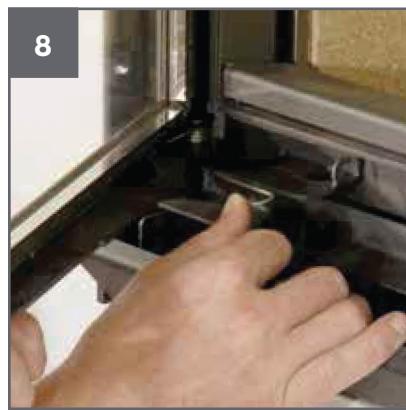
If the magnet's force of attraction is insufficient, replace the 6 mm M3 screws with 8 mm M3 screws.



26

Refit the door on its hinges.

A spring inside the door shuts it automatically [picture 1] hook up the spring to its lug inside the fireplace [picture 2].



3.8 When the installation of the fireplace is complete...

... Carry out a test to ensure it is working correctly.

Before this test, ensure no items involved in installation have been left in the combustion chamber or in the bends (spray paint, tubes of grease, tools).

When the fire is first lit, some smoke or odours may be produced : Ventilate the room thoroughly.

See directions for use.

Once installation is complete, return the directions for use to the user. Fill in the guarantee certificate with him (at the back of the directions for use) and advise him to return it to the manufacturer or importer.

4. Use

4.1 Burn rate adjustment

This is a "single burn rate" unit. No adjustment needed. Nice looking, heating and for the environment not contaminating fire.

4.2 Opening the door

A glove is provided with your stove. Use it always when manipulating the door opening tool (cold hand). Always remove and place the cold hand away but close by the fireplace when not using it. Never let the cold hand hung in position to the stove. Burn may occure.

The gaskets must always remain in good condition.

This stove is to be used with the door closed only. If not, it may draw gas and flame out of the stove opening creating both heat and smoke hazards.

If necessary, replace the glass only with ceramic glass.

4.3 How to start and fuel the fire

Wood logs

The recommended size for wood llogs is 16po.

Types of wood recommended: the beech, the oak, the hornbeam, the cherry wood, the fruit trees, the birch, the lime, the chestnut, the poplar.

28

Start the fire

- + The use of firestarters containing paraffin or other waxy material is prohibited. It may block the combustion air inlet mechanism.
- + Light up the fire, let the door 1po opened for at least 10 minutes
- + Close the door

Fuel loading and re-loading

- + Open slowly the door to avoid backdraught
- + Add wood logs using the glove
- + Close the door

4.4 Ash removal procedure

- + wait until the ashes are cold
- + open the door
- + use an ash shovel and a bucket to remove ashes
- + leave an ash bed approrimately 1 inch deep
- + close the door
- + the closed container of ashes should be placed on a non-combustible floor, away from all combustible materials
- + the ashes should be retained in the closed container until all cinders have thoroughly cooled

4. Utilisation

4.1 Ajustement de la vitesse de combustion

Vitesse de combustion unique, pas de réglage. Le foyer est réglé à sa vitesse de combustion optimale pour une belle image, un beau chauffage sans pollution.

4.2 Ouverture de la porte

Un gant est fourni avec le poêle et doit être utilisé pour manier la poignée d'ouverture de la porte (main froide). Retirer et déposer la main froide à proximité du poêle quand vous ne l'utilisez pas. Ne jamais laisser la main froide positionnée sur le poêle au risque de vous brûler.

Les joints d'étanchéité doivent toujours être maintenu en bonne condition.

Le poêle doit être utilisé exclusivement avec la porte fermée. Sinon, des fumées et des flammes pourraient sortir de l'ouverture foyère et provoquer des dégâts importants.

Si la vitre doit être remplacée, utilisez uniquement du verre de céramique.

4.3 Démarrage et alimentation du feu

Bûches

La taille de bûches recommandée est de 16po.

Essence de bois recommandée: le hêtre, le chêne, le charme, le merisier, les fruitiers, le bouleau, le tilleul, le marronier, le peuplier.

Démarrage du feu

- + L'utilisation d'allume-feu à base de paraffine ou tout autres matières cireuses - pouvant venir bloquer le système d'amenée de l'air - est prohibée.
- + Allumer le feu en laissant la porte entre-ouverte durant les 10 premières minutes au minimum
- + Fermer la porte

Alimentation du feu

- + Ouvrir doucement la porte pour éviter le refoulement
- + Ajouter du bois en utilisant le gant
- + Refermer la porte

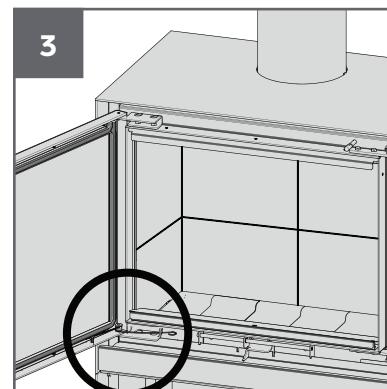
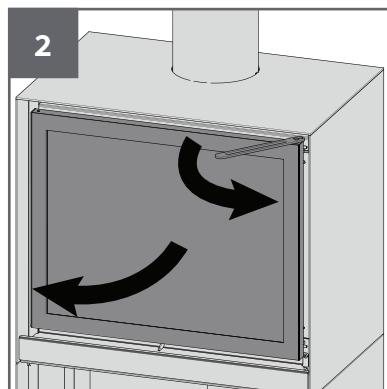
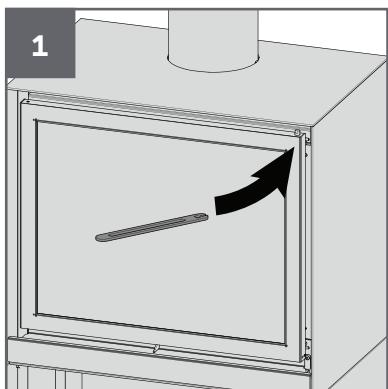
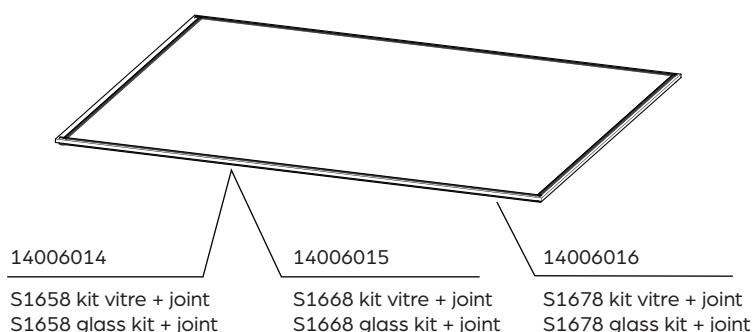
4.4 Procédure de décendrage

- + attendre que les cendres soient froides - ouvrir la porte
- + utiliser une pelle à cendres et un sceau pour enlever les cendres
- + laisser environ 1 pouce de cendres dans le fond
- + refermer la porte
- + le sceau fermé rempli de cendres doit être placé sur un sol non combustible et éloigné de tout matériaux combustible
- + les cendres doivent être conservées dans le sceau jusqu'à ce qu'elles soient refroidies complètement

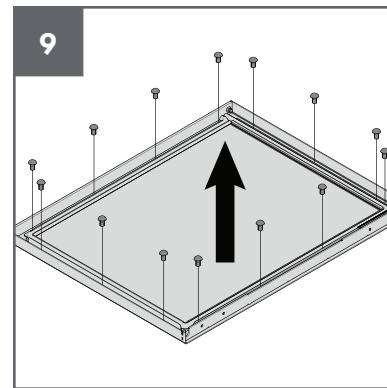
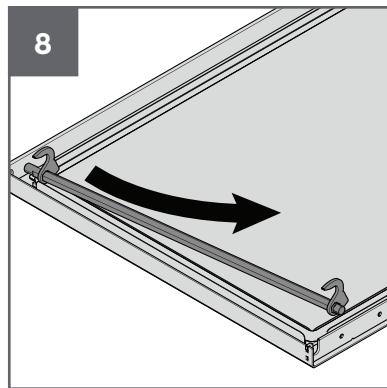
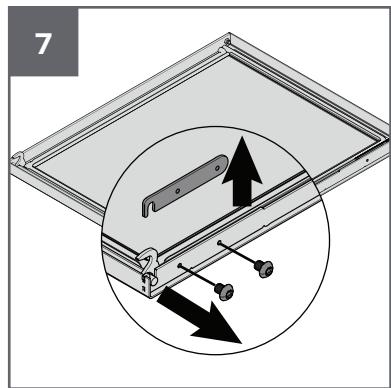
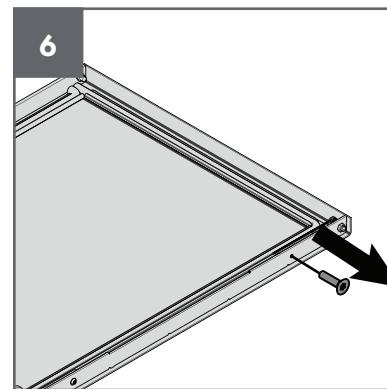
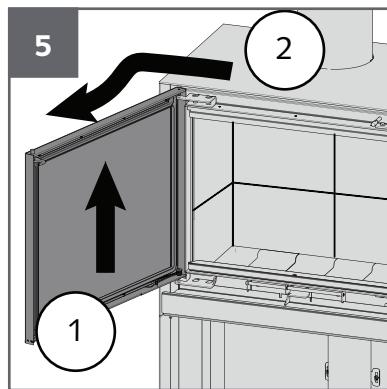
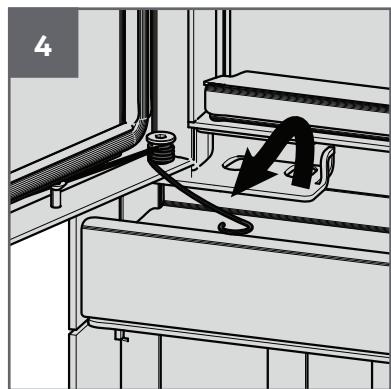
5. Maintenance

5.1 Replacement of the glass

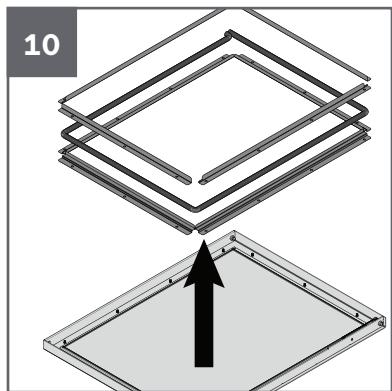
- Stûv 16/58
46298 > ...
- Stûv 16/68
46237 > ...
- Stûv 16/78
46306 > ...



29



Replacement of the glass (continued)



Explanations pour le changement de vitre (voir photos) :

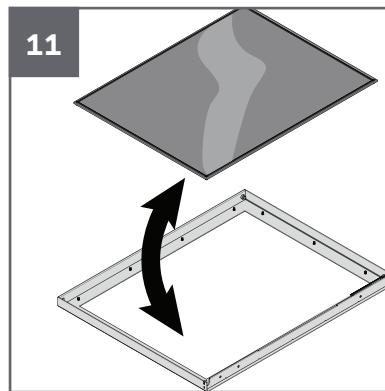
1. Ouvrir la vitre
2. Défaire le ressort
3. Décrocher la porte de son emplacement
4. Dévisser les serre-joints et serre-vitre
5. Enlever la vitre endommagée
6. Remplacer par une nouvelle vitre et remonter le tout en sens inverse

Il s'agit d'une vitre céramique de 4mm d'épaisseur. Les joints d'étanchéité ont une épaisseur de 8mm.

30

Ne pas faire de feu quand la vitre est brisée. Nettoyer la vitre à froid. Eviter absolument les nettoyants abrasifs. Le claquage de la porte peut briser la vitre.

Remplacement de la vitre (suite)



How to change the glass (see pictures):

1. Open the door
2. Unlock the spring
3. Take the door down from its place
4. Unscrew the gaskets and glass clamps
5. Take the broken glass off
6. Replace with the new glass and put things back together

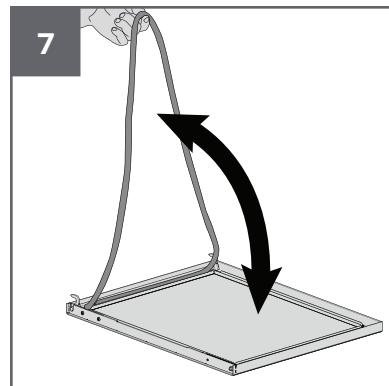
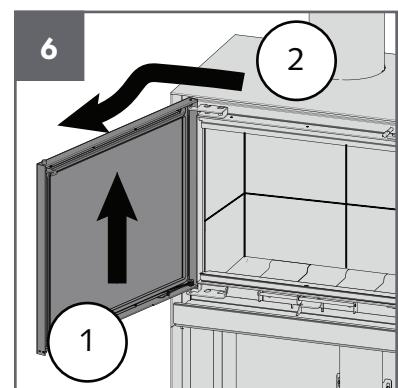
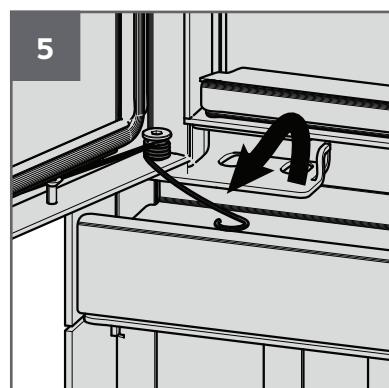
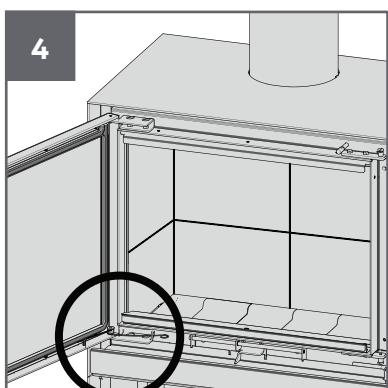
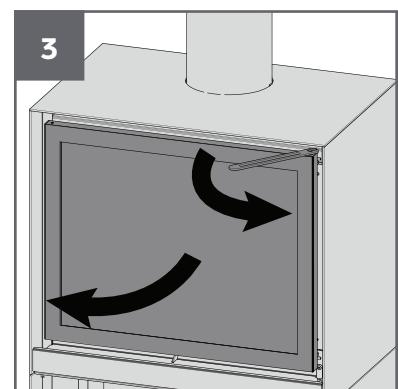
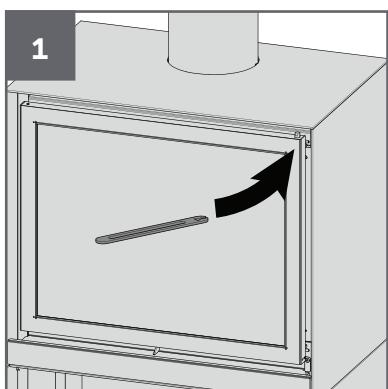
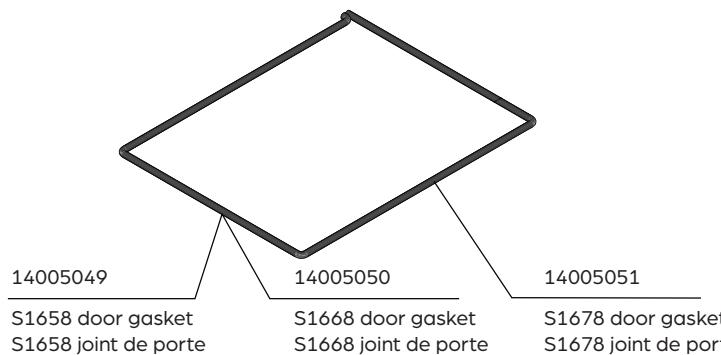
The glass is ceramic of 4mm thickness. The gaskets have a thickness of 8mm.

Never burn the fire when the glass is broken. Clean the glass when cold. Avoid in any case cleaning with abrasive products. Door slamming may break the glass.

5.2 Replacement of door gasket

- Stûv 16/58
97851 > ...
- Stûv 16/68
98051 > ...
- Stûv 16/78
98601 > ...

5.2 Remplacement du joint de porte



31

6. The Stûv guarantee :

A SIMPLE PROCEDURE FOR MORE PEACE OF MIND.

This fireplace has been designed to offer you maximum pleasure, comfort and safety. Manufactured with the greatest care from highquality materials and components, it will work for many years without any problems.

If, despite our best efforts, a fault should occur, we undertake to resolve it.

However, you have to register your product to ensure our after-sales service offers you the best possible attention and is able to meet your needs effectively

Stûv commercial guarantee

The Stûv guarantee covers all end purchasers (users) of a Stûv system. It enters into force on **the invoice date of the original sale** from the seller to the purchaser.

Duration of the guarantee

Without prejudice to the guarantee covering latent defects, the Stûv commercial guarantee is for :

5 years on the body of the stove

3 years on other components (base grate, door mechanism, hinges, pulleys, runners, clasps,...)

Applicable to stoves sold after 01/07/2010.

Only the sales invoice produced by the seller for the final purchaser is valid as proof for the guarantee.

For purchases prior to 01/07/2010, please refer to the guarantee conditions contained in the installation instructions/directions for usage provided with the stove.

32

Conditions of application of guarantee

To benefit from this commercial guarantee, you must correctly complete and return the acceptance of works and warranty form to your dealer within 30 days of purchase.

Only forms completed correctly will apply.

Keep a copy of this document safe. In the event of problems with your fireplace, please contact your dealer.

6. La garantie Stûv :

UNE DÉMARCHE SIMPLE POUR PLUS DE TRANQUILLITÉ.

Ce foyer a été conçu pour vous offrir un maximum de plaisir, de confort et de sécurité. Fabriqué avec le plus grand soin, au départ de matériaux et de composants de qualité, il fonctionnera des années sans problème.

Si, malgré notre attention, il devait présenter une défectuosité, nous nous engageons à y remédier.

Cependant, vous devez enregistrer votre produit pour que notre service après-vente vous offre la meilleure attention et réponde efficacement à vos questions.

Garantie commerciale Stûv

La garantie Stûv concerne tout acheteur final (utilisateur) d'un appareil Stûv. Elle prend cours à la **date de facture de vente** originale du vendeur à l'acheteur.

Durée de la garantie

Sans préjudice de la garantie des vices cachés, la garantie commerciale Stûv est de :

5 ans sur le corps du foyer

3 ans sur les autres pièces (grille de fond, mécanisme de porte, charnières, poulies, glissières, fermoirs,...)

Valable pour les foyers achetés après le 30/06/2010.

Seule la facture de vente établie par le revendeur à l'acheteur final est valable comme preuve pour la garantie.

Le bénéfice du droit à l'extension de garantie se fera sous réserve du respect des conditions d'applications et de la véracité des informations communiquées à Stûv.

Conditions d'application de la garantie

Pour bénéficier de cette garantie commerciale, il faut renvoyer le formulaire de d'acceptation de travail dûment complété à votre revendeur dans les 30 jours qui suivent votre achat.

Seuls les formulaires dûment complétés seront pris en compte.

Conservez une copie de ce document. En cas de problème avec votre foyer, adressez-vous à votre revendeur.



Stûv fireplaces are guaranteed against :

- + manufacturing faults,
- + faults with the paintwork on the visible external parts of the stove

The guarantee does not cover

- + the components subject to wear and tear (e.g. refractory vermiculite bricks, seals) which have to be replaced from time to time in normal usage,
- + the glass,
- + damage caused to the stove or operational faults due to :
 - installation which does not comply with good practice guidelines and the installation instructions and with national and regional regulations in force,
 - abnormal usage which does not comply with the directions for use instructions,
 - a lack of maintenance,
 - external factors, such as flooding, lightning, fire...
 - local conditions such as draught problems or faults caused by defective ducts.
- + damage caused by :
 - faulty installation,
 - overheating,
 - the use of inappropriate fuel.

The guarantee is restricted to the exchange of components recognized as defective excluding replacement, compensation and interest costs. The replacement components supplied under the guarantee are guaranteed for the remainder of the guarantee period.

Les foyers Stûv sont garantis contre :

- + les défauts de fabrication,
- + les défauts de peinture dans les parties extérieures visibles du foyer.

La garantie ne couvre pas

- + les pièces d'usure (ex. briques réfractaires, vermiculites, joints) qui nécessitent d'être remplacées de temps en temps en usage normal,
- + la vitre,
- + les dommages causés au foyer, ni les défauts de fonctionnement dus :
 - à une installation non conforme aux règles de l'art et aux instructions d'installation, aux réglementations nationales et régionales en vigueur
 - à une utilisation anormale, non conforme aux indications du mode d'emploi,
 - à un manque d'entretien,
 - à une cause extérieure telle qu'inondation, foudre, incendie...
 - à des conditions locales, telles que les problèmes de tirage ou des défaillances liés à un conduit défectueux
- + les dégâts causés par :
 - une installation défectueuse
 - une surchauffe
 - l'utilisation d'un combustible inapproprié.

La garantie est limitée à l'échange des éléments reconnus défectueux, à l'exclusion des frais liés au remplacement, dommages et intérêts. Les pièces de remplacement fournies en garantie sont garanties pour la période de garantie restant à courir.

Acceptance Of Works And Warranty Form

PLEASE COMPLETE IN BLOCK CAPITALS.

The purchaser

Surname _____

First name _____

Address where works were carried out _____

Post code _____

Town/place _____

Country _____

Installer

Company _____

Your stûv fireplace 16-IN

34

Serial n° _____

Date of installation _____

Flue characteristics

Height of flue in feet _____

Diameter of flue in inches _____

Type of flue _____

Check of system's settings

Check on the vacuity of the flue _____

Validation of draught _____

Verification of air inlet setting

(Open/closed) _____

Check of the humidity of the wood _____ Humidity % No wood

Comments _____

Safety guidelines

The use of this system has to comply with the installer's recommendations and the manufacturer's instructions which are set out in the directions for use issued to the customer with the invoice and this confirmation of acceptance. **In case of not complying the warranty will be voided.**

The efficiency and longevity of the system depend directly on the quality of wood used: it is essential that wood with humidity of less than 18% (use moisture meters) or reconstituted wood briquettes are used. Green wood with drying out time of less than 24 months cannot be used (more information in the "fuels" section on pages 8 and 9 of the directions for use).

The installer

(name written out in full and signature)

The customer

(name written out in full and signature)

Directions for use of the system issued to customer

Acceptation du travail et formulaire de garantie

COMPLÉTER EN LETTRES MAJUSCULES.

L'acheteur

Prénom _____
Nom _____
Adresse où le travail est effectué _____
Code postal _____
Ville _____
Pays _____

Installateur

Compagnie _____

Votre foyer Stûv 16-IN

N° de série _____
Date d'installation _____

Charactéristiques de la cheminée

Hauteur de la cheminée en pieds _____
Diamètre de la cheminée en pouces _____
Type de cheminée _____

Vérifier les paramètres du système

Vérifier la vacuité de la cheminée _____
Validation du tirage _____
Verification du réglage d'entrée d'air
(Ouvert/fermé) _____
Vérifier l'humidité du bois _____ Humidité % Sans bois
Commentaires _____

Mesures de sécurité

L'utilisation de ce système doit être conforme aux recommandations de l'installateur et les instructions du manufacturier qui sont inclus dans les directives d'utilisation inclus avec la facture au client et cette confirmation d'acceptation. **En cas de non conformité, la garantie sera annulée.**

L'efficacité et la longévité du système dépend directement de la qualité du bois utilisé: il est essentiel que le bois ait une humidité de moins de 18% (utiliser un humidimètre) ou des briquettes de bois reconstitué. Du bois vert avec un temps de séchage de moins de 24 mois ne peut être utilisé (plus d'information dans la section "carburants" en page 8 et 9 du manuel d'utilisation).

L'installateur
(nom complet et signature)

L'acheteur
(nom complet et signature)

Directives d'utilisation du system données à l'acheteur

Stûv fireplaces are designed and manufactured by :

Stûv sa - Belgique

www.stuv.com

In North America :

Stûv America inc.

4747, rue Bourg

Montreal QC H4T 1H9 – Canada

T 514 396 9463 – F 514 528 9538 – toll free 1 866 487 7888

info@stuvamerica.com – www.stuvamerica.com

Find us on:



stûv

**MODEL/MODELE: STÛV
16/58-cube, 16/68-cube, 16/78-cube**

16/58-H, 16/68-H, 16/78-H
MANUFACTURED BY/FABRIQUÉ PAR:
STUV S.A., rue Jules Borbouse 4
B-5170 Bois-de-Villers, Belgium [www.stuv.com]

DATE OF MANUFACTURE / DATE DE FABRICATION				
2015	JAN	FEB	MAR	APR
2016	MAY	JUN	JUL	AUG
2017	SEP	OCT	NOV	DEC

LABEL NO. / NO. D'ÉTIQUETTE:
STÛV 16 – 000 000

stûv  C US

CERTIFIED TO / CERTIFIÉ :

ULC STD S627-00 & UL STD 1482-7, EPA 2015 CRIBWOOD
1658 cube/H: 1.4 G/HR – 1668 cube/H : 2.3 G/HR – 1678 cube/H : 3.1 G/HR

LISTED FACTORY BUILT STOVE FOR USE IN CANADA AND THE U.S.A.

NOT SUITABLE FOR MOBILE HOME INSTALLATION

POÈLE PRÉ-FABRIQUÉ HOMOLOGUÉ POUR LE CANADA ET LES U.S.A.

NE PAS INSTALLER DANS UNE MAISON MOBILE

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

Certified to comply with 2015 particulate emission standards for single burn rate heaters. Not approved for sale after September 2020. This single burn rate wood heater is not approved for use with a flue damper.

AGENCE DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT U.S.

Conforme aux standards d'émissions pour poèles à vitesse de combustion constante. 2015. Non-approuvé pour vente après septembre 2020. Ce poêle à vitesse de combustion constante n'est pas approuvé pour utilisation avec un clapet de fumée.

CHIMNEY TYPE (See manual for appropriate choice)

Use only a 6 or 7 inches double-wall flue pipe connector (black) Use only a 6 or 7 inch chimney listed per UL 103 HT or ULC S-629.

TYPE DE CHEMINÉE (Voir le manuel d'instruction pour les bons choix)

Utiliser uniquement un connecteur à double paroi(noir) de 6 ou 7 pouces Utiliser uniquement une cheminée de 6 ou 7 pouces répertoriée selon la norme UL 103 HT ou ULC S-629

Fuel: Cord wood Only.

Combustible : Bois de corde seulement.

Unit can be placed directly on combustible material if covered with ember protection.

Cet appareil peut être placé directement sur un matériau combustible si couvert d'une protection contre les braises.

Refer to local building code for heat extension dimensions.

Référez-vous au code du bâtiment local pour le prolongement de l'âtre.

For safe operation and in accordance to federal regulations follow the manufacturer's instructions.

Pour un fonctionnement sécuritaire et conformément au règlements fédéraux, suivre directives d'installation du fabricant.

Replace glass only with Stuv's ceramic glass 4mm thick.

Remplacez le verre uniquement par un verre de céramique Stuv de 4mm d'épaisseur.

Do not operate unit with doors open and load on open fire door.

Ne pas utiliser l'appareil les portes ouvertes et charger seulement à feu ouvert.

Certified to comply with 2015 particulate emission standards for single burn rate and installation inspections in your area.

Les composantes utilisées dans l'appareil doivent être répertoriées. Voir notice d'utilisation.

Do not connect this unit to a chimney flue serving another appliance.

Communiquez avec les autorités locales en matière de construction ou d'incendie pour connaître les restrictions et inspections d'installation dans votre région.

Inspect and clean chimney frequently - Under certain conditions of use, creosote buildup may occur rapidly. Inspect and repair wood heater for proper operation.

Floor in front of the stove from the bottom of the unit: Protection =

- ember protection

- 1/2" Durock + 1/4" Ceramic

- 1/2" Micore + 1/4" Ceramic

- 1" Micore + 1/4" Ceramic

Clearances for Stuv 16/58 - 16/68 - 16/78 cube (inch)

Clearance to combustibles /

Dégagement aux matières combustibles:

SIDE WALL / PAROI LATÉRALE: 12"

BACK WALL / MUR ARRIÈRE: 7"

From stove to side wall 12 na 15 15

From pipe to side wall 24 na 27 27

From stove to back wall 7 na 7 7

From pipe to back wall 8 na 8 8

From stove to wall (corner only) na 2 na na

From pipe to wall (corner only) na 12 na na

From top of stove to ceiling 24,5 24,5 24,5 24,5

Floor under the stove 3/4 3/4 3/4 3/4

(= adjustment feet unscrewed to 3/4) legs legs legs legs

Floor in front of the stove from the bottom of the unit: Protection =

- ember protection

- Inspectez et nettoyez la cheminée fréquemment - Dans certaines conditions d'utilisation, l'accumulation de créosote peut se faire rapidement. Inspecter et réparer le poêle pour assurer le bon fonctionnement.

- N'utilisez pas de chenet. Ne pas surélever le feu. Brûlez le bois directement au fond de l'âtre.

- ATTENTION: Pièces chaudes. Ne pas faire fonctionner avec le clapet retiré.

Se référer au code du bâtiment et aux instructions STUV avant de traverser le mur ou le plafond avec votre conduit de cheminée.

DO NOT REMOVE THIS LABEL / NE PAS RETIRER CETTE ÉTIQUETTE

! CAUTION - ATTENTION !

HOT WHILE IN OPERATION DO NOT TOUCH, KEEP CHILDREN, CLOTHING AND FURNITURE AWAY. CONTACT MAY CAUSE SKIN BURNS. SEE NAME-PLATE AND INSTRUCTIONS.

CHAUD LORSQU'EN FONCTION. GARDER LES ENFANTS, VÊTEMENTS ET MEUBLES HORS DE PORTÉE. TOUCHER L'APPAREIL POURRAIT CAUSER DES BRÛLURES. VOIR LA FICHE SIGNALÉTQUE ET INSTRUCTIONS.

DO NOT REMOVE THIS LABEL / NE PAS RETIRER CETTE ÉTIQUETTE

! CAUTION - ATTENTION !

HOT WHILE IN OPERATION DO NOT TOUCH, KEEP CHILDREN, CLOTHING AND FURNITURE AWAY. CONTACT MAY CAUSE SKIN BURNS. SEE NAME-PLATE AND INSTRUCTIONS.

CHAUD LORSQU'EN FONCTION. GARDER LES ENFANTS, VÊTEMENTS ET MEUBLES HORS DE PORTÉE. TOUCHER L'APPAREIL POURRAIT CAUSER DES BRÛLURES. VOIR LA FICHE SIGNALÉTQUE ET INSTRUCTIONS.

DO NOT REMOVE THIS LABEL / NE PAS RETIRER CETTE ÉTIQUETTE

MODEL/MODELE: STÛV
16/58-in, 16/68-in, 16/78-in
MANUFACTURED BY/FABRIQUÉ PAR:
STUV S.A., rue Jules Borbouse 4
B-5170 Bois-de-Villers, Belgium [www.stuv.com]

DATE OF MANUFACTURE / DATE DE FABRICATION			
2015	JAN	FEB	MAR APR
2016	MAY	JUN	JUL AUG
2017	SEP	OCT	NOV DEC

LABEL NO. / NO. D'ÉTIQUETTE:
STÛV 16 000 000

TYPE DE CONDUIT
Utiliser gaine rigide ou flexible.. Utiliser seulement une gaine de 6 ou 7 pouces certifié selon les normes UL 1777; ULC S-635 ou ULC S-640.

CERTIFIED TO / CERTIFIÉ :
ULC STD S 628 & UL STC 1482-7 , EPA 2015 CRIBWOOD
1658 IN : 1.4 G/HR – 1668 IN : 2.3 G/HR – 1678 IN : 3.1 G/HR
LISTED FACTORY BUILT STOVE FOR USE IN CANADA AND THE U.S.A.
NOT SUITABLE FOR MOBILE HOME INSTALLATION
POÈLE PRÉ-FABRIQUÉ HOMOLOGUÉ POUR LE CANADA ET LES U.S.A.
NE PAS INSTALLER DANS UNE MAISON MOBILE

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY
Certified to comply with 2015 particulate emission standards for single burn rate heaters. Not approved for sale after September 2020. This single burn rate wood heater is not approved for use with a flue damper.

AGENCE DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT U.S.
Conforme aux standards d'émissions pour poèles à vitesse de combustion constante 2015. Non-approuvé pour vente après septembre 2020. Ce poèle à vitesse de combustion constante n'est pas approuvé pour utilisation avec un clapet de fumée.

CHIMNEY TYPE

Use rigid or flexible liner. Use only a 6 or 7 inches liner listed per UL 1777;

ULC S-635 ou ULC S-640.

TYPE DE CONDUIT
Utiliser gaine rigide ou flexible.. Utiliser seulement une gaine de 6 ou 7 pouces certifié selon les normes UL 1777; ULC S-635 ou ULC S-640.

Fuel: Wood Only.
This fireplace has been altered to accommodate a fireplace insert and should be inspected by a qualified person prior to re-use as a conventional fireplace "
Cet appareil peut être placé directement sur un matériau combustible.
Refer to local building code for hearth extension dimensions.
Référez-vous au code du bâtiment local pour le prolongement de l'âtre.
Pour un fonctionnement sécuritaire et conformément au règlements fédéraux, suivre directives d'installation du fabricant.
For safe operation and in accordance to federal regulations follow the manufacturer's instructions.
suivez les directives d'installation du fabricant.
Replace glass only with Stuv's ceramic glass 4mm thick.
Remplacez le verre uniquement par un verre de céramique Stuv de 4mm d'épaisseur.
Do not operate unit with doors open and load on open fire door.

- Components used with fireplace must be listed. See owners manual.
- Ne pas utiliser l'appareil les portes ouvertes et charger seulement à feu ouvert.
- Contact your local building or fire officials about restrictions and installation inspections in your area.
- Les composantes utilisées dans l'appareil doivent être répertoriées. Voir notice d'utilisation.

A: 1658: 23-1/4", 1668: 27-1/8", 1678: 31-1/8"
Clearances to combustible floor from the bottom of the unit :
B: 24-3/8"
Dégagements au sol combustible à partir du dessous de l'unité:
C: 12"
D: 8"
E: 27" for 8" shelf / pour une tablette de 8"
F: 20" for 1" thickness / pour une épaisseur de 1"
G: 5" - 18"
Protection =
- ember protection / protection braise
- 1/2" Durock + 1/4" Ceramic / céramique
- 1/2" Micore + 1/4" Ceramic / céramique
- 1" Micore + 1/4" Ceramic / céramique
For more details, consult the installation manual /
Pour plus de détails, consulter le manuel d'installation

N'utilisez pas de chenet. Ne pas surélever le feu. Brûlez le bois directement au fond de l'âtre.
DO NOT REMOVE THIS LABEL / NE PAS RETIRER CETTE ÉTIQUETTE
ATTENTION: Pièces chaudes. Ne pas faire fonctionner avec le clapet retiré.

! CAUTION - ATTENTION !

HOT WHILE IN OPERATION DO NOT TOUCH, KEEP CHILDREN, CLOTHING AND FURNITURE AWAY. CONTACT MAY CAUSE SKIN BURNS. SEE NAME-PLATE AND INSTRUCTIONS.

CHAUD LORSQU'EN FONCTION. GARDER LES ENFANTS, VÊTEMENTS ET MEUBLES HORS DE PORTÉE. TOUCHER L'APPAREIL POURRAIT CAUSER DES BRÛLURES. VOIR LA FICHE SIGNALÉTQUE ET INSTRUCTIONS.

DO NOT REMOVE THIS LABEL / NE PAS RETIRER CETTE ÉTIQUETTE

APPENDIX 8: Photographs of test set up

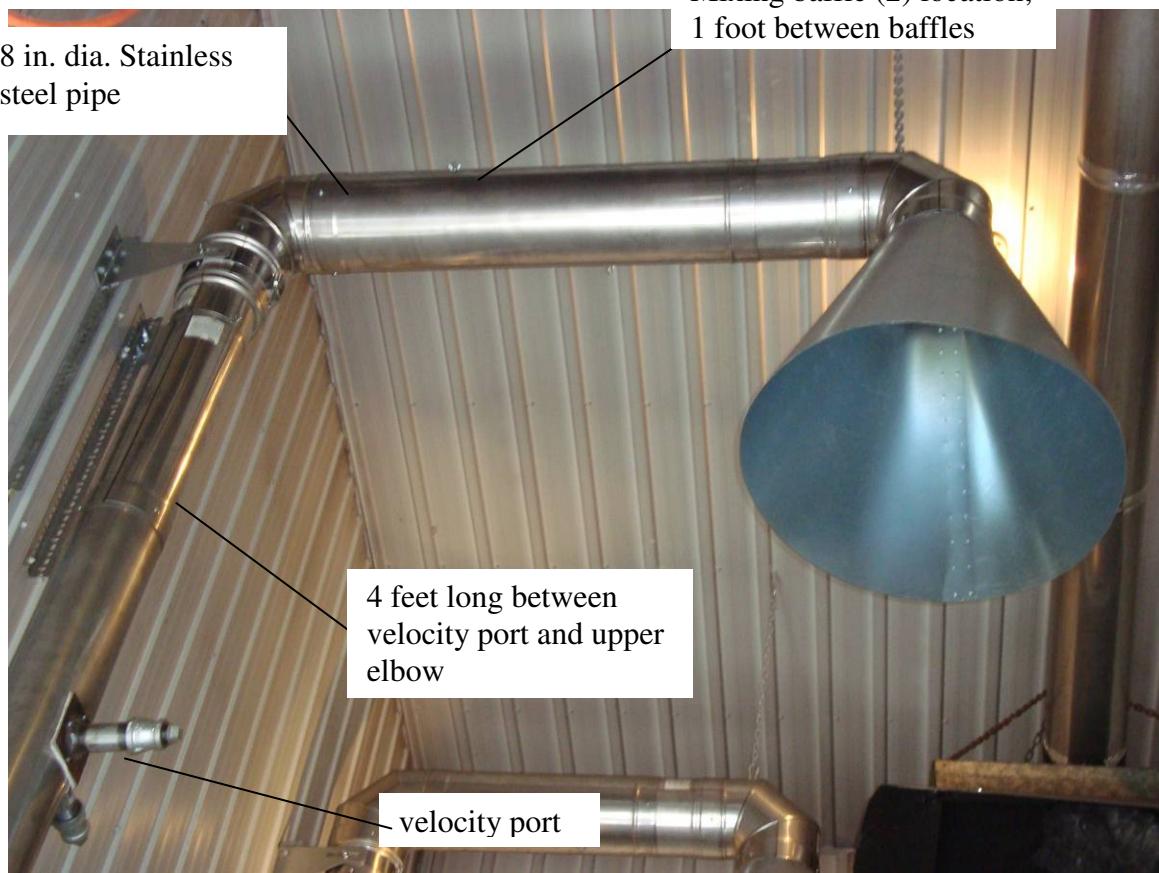
6 in. dia. Stainless steel
pipe



16 in. between sampling
probe and lower elbow

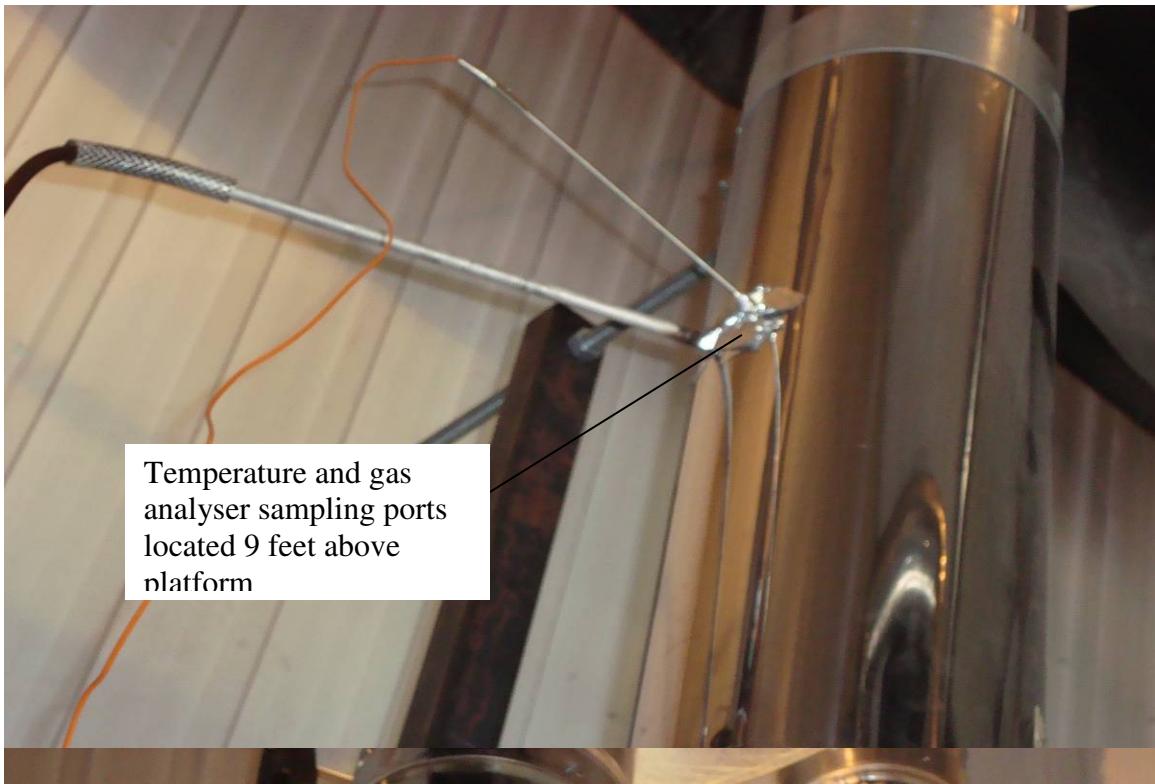
Air intake with damper
to adjust flow rate

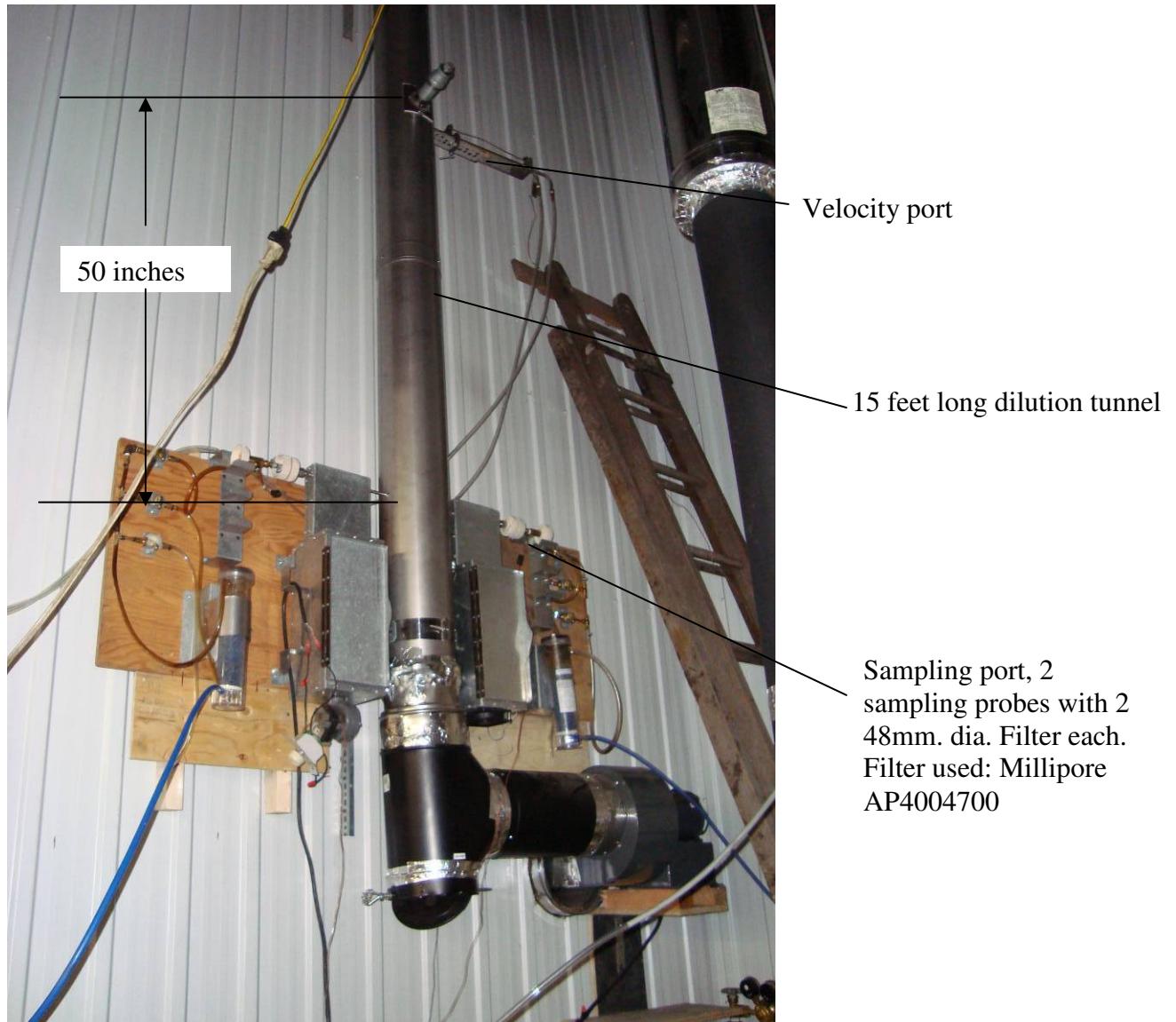
Exhaust blower





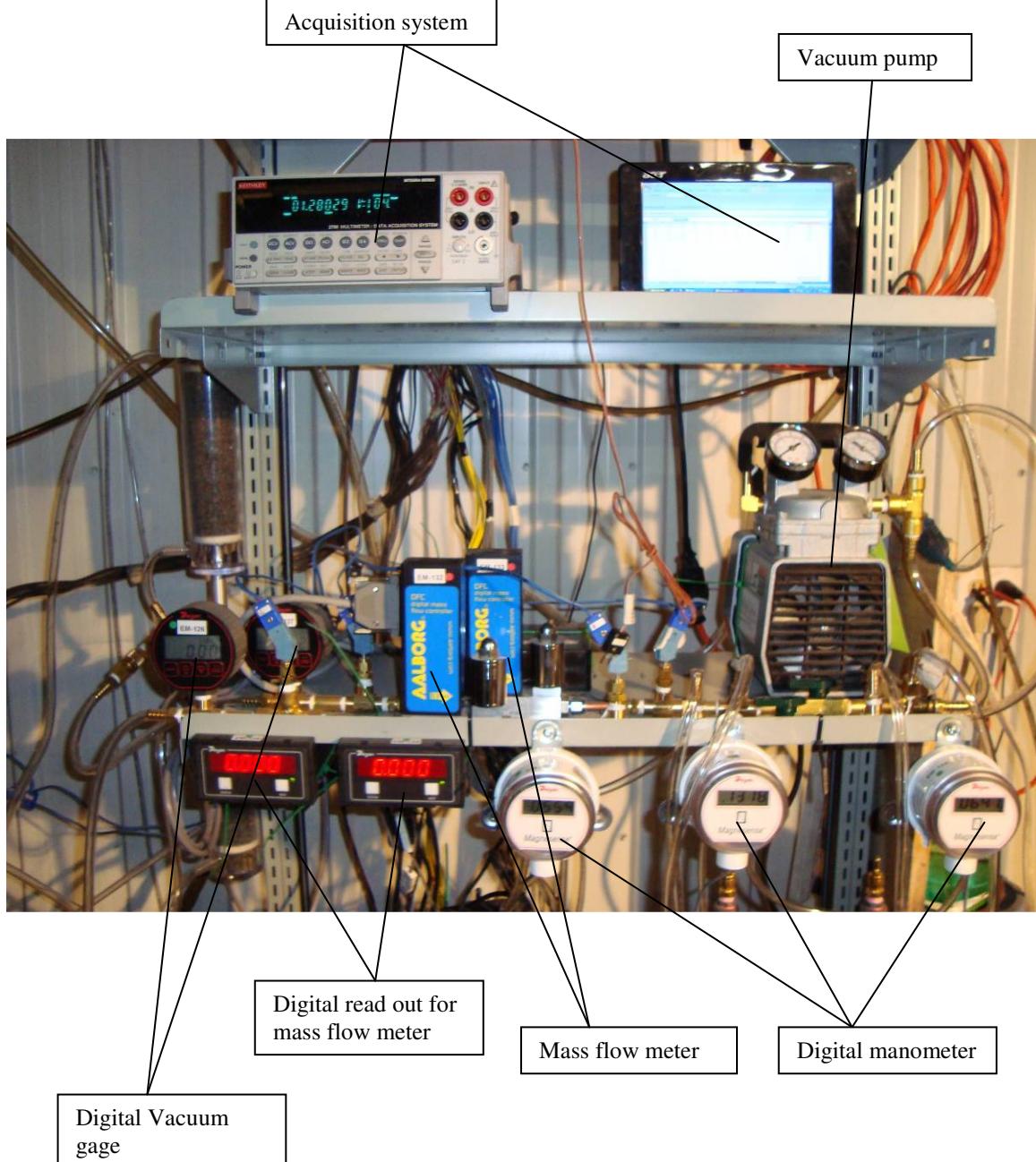
24in. dia. Galvanized steel smoke captures hood, located 3 feet away from dilution tunnel







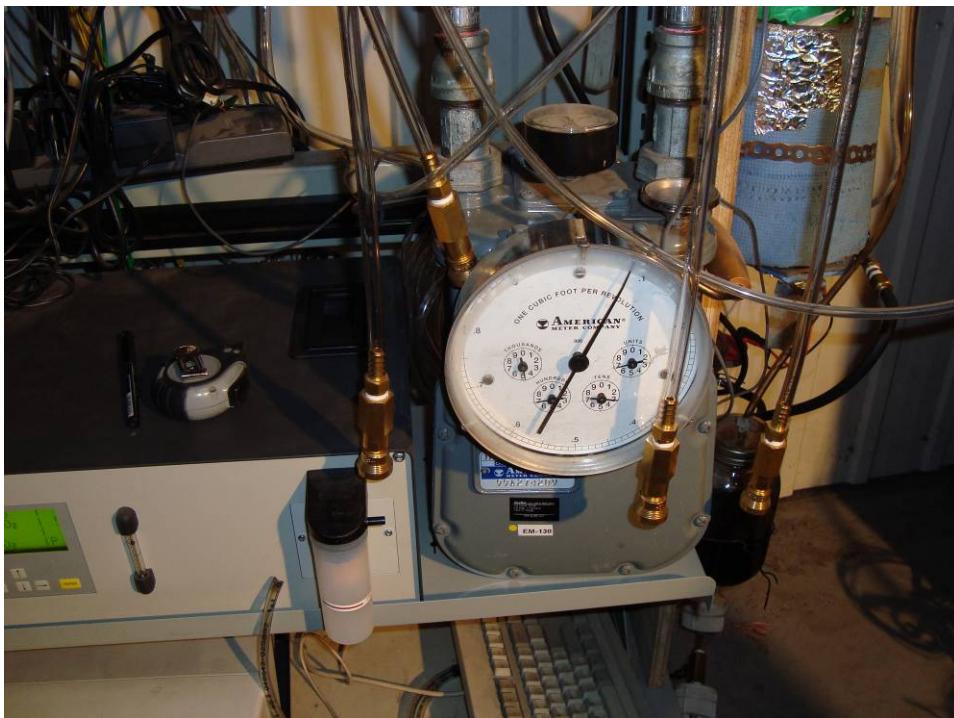
Draft Sampling port
located 6in. From the
flue outlet



Gaz analyser



Reference Dry gas meter



Dry gas meter



APPENDIX 9: Test load photographs

test 1



test 2



test 3



APPENDIX 10: Laboratory Operating Procedures

APPENDIX 11: Sample calculations

APPENDIX 12: Volume calculations

APPENDIX 13: Operating instruction

Date: 2015-07-17

Manufacturer: Stuv

Model: Stuv 16

Project #: PI 20110

Run: 1

Tech: Mm

Reviewer: SP

- 43 LBs holding start FIRE
- At 10 LBS weight preload
- At 33,7 in seat load
- a 2,5 min a juste un peu fermer la porte sans la fermer complètement
- A 4,5 min FERMER porte complètement
- 3° m. Flame setting

TEST LOAD CONFIGURATION

Date: 2015-07-20

Manufacturer: SIVV

Model: Shv 16

Project #: PI 20110

Run: 2

Tech: Mm

Reviewer: DP

- 38 LBS kindling START FIRE
- 41 LBS instant pyrolyz
- load 32 LBS 1,26 m.
- losses port 6 enthalpy overfe 2,5 min
- Form port complete heat 5 min

TEST LOAD CONFIGURATION

Date: 2015-07-21

Manufacturer: Stuv

Model: Stuv/b

Project #: p1 20110 Run: 3 Tech: un Reviewer: DP

M.M.

- Handling ~~is~~ 40LBS START FINE
- At 13 LBS INSERT pre-load
- load AT 3.3 lbs
- Keep Door slightly open 2.5mm
- close Door fully

TEST LOAD CONFIGURATION

APPENDIX 14: Drawing Air flow pattern