POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

TEST REPORT

TEST OF A HYBRID WOOD HEATER FOR EMISSIONS AND EFFICIENCY

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

Client:
Hearthstone
317 Stafford ave.
Morrisville, Vt 05661

Model name: Clydesdales 8492

Attention: Rafaël Sanchez

TESTED BY:

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

TEST DATES: May 24th to 27th 2021
REPORT DATE: June 2nd 2021
Revision 1: September 30th 2021
Revision 2: January 17th 2022
Project number: PI-20255

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

Tested: written by:

Maxime Martin Danick Power, P. Eng

Verified by third party certifier (PFS):

SUMMARY

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

5.2.3 Pm sampling proportionality (ASTM E2515) 14

Revision 1: September 30th 2021:

- Additional letter for TYPO's about mixing baffle in the original report Appendix 15 added for certification documentation CoC, WHA, Letter and others

Revision 2: January 17th 2022:

- Additional letter for answering question from EPA revision in appendix 15
- Table 2.6 updated for additional dual train precision in g/Kg
- Wood density calculation updated in appendix 1
- Preburn data for all runs added to appendix 1

List of appendixes

APPENDIX 1: Raw data, forms and results

APPENDIX 2: Proportionality results

APPENDIX 3: Calibration data

APPENDIX 4: Unit pre burn

APPENDIX 5: Participants

APPENDIX 6: Drawings and specifications

APPENDIX 7: Operator's manual

APPENDIX 8: Photographs of test set up

APPENDIX 9: Test load photographs

APPENDIX 10: Laboratory Operating Procedures

APPENDIX 11: Sample calculations

APPENDIX 12: Volume calculations

APPENDIX 13: Operating instruction

APPENDIX 14: Drawing Air flow pattern

APPENDIX 15: Notice, CoC, WHA, others

1 INTRODUCTION

1.1 GENERAL

Laboratory

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

Test program

- Test dates: May 24th to 27th 2021
- Test methods used:
  - Particulate emissions: ASTM E2780-10; ASTM E2515-11 methods 28R as referred into 40 CFR Part 60 Subpart AAA
  - Efficiency: CSA B415.1-10

1.2 TEST UNIT INFORMATION

General

- Manufacturer: Hearthstone
- Product type: Hybrid wood insert
- Combustion system: catalytic, with pre-combustion
- Unit tested: Clydesdale 8492
- Option: none
- Similar Model: none

1.3 RESULTS

Emission results obtained

- Average emission rate: 1.16 grams/hour
- Average Efficiency: 79.0%
- Average Co 1.1 gr/min

Conformity: NSPS Phase 2020

1.4 PRETEST INFORMATION

Unit condition: The unit was received by carrier on May 20th 2021. The 50hrs of aging was done by the manufacturer at medium heat draw (all data in Appendix 4).

Set up

- Venting system type: 6-inch diameter insulated chimney
- System height from floor: 15 feet

- Particularities: The unit was tested with the convection Fan ON for all tests a sit is standard with the unit

Break in period

- Duration: the unit was pre burned by the manufacturer and run for at least 50 hours, adequate documentation of fuel additions, flue and unit temperatures recorded.
- Fuel: BC FIR between 19% and 25%

2 SUMMARY OF TEST RESULTS

2.1 EMISSIONS

Run Number	Test Date (AAA-MM-DD)	Emission Rate (g/hr)	Burn Rate (kg/hr)	1st hour Emission Rate (g/hr)	CSA B415.1 CO emission Gr/hr	CSA B415.1 CO emission Gr/Kg dry
1	2021-05-24	0,52	1,105	0,82	75,42	68,21
2	2021-05-25	0,48	0,98	2,03	33,60	34,59
3	2021-05-26	2,19	1,868	6,47	47,36	25,35
4	2021-05-27	2,51	2,283	6,06	107,56	46,67

2.2 AVERAGE CALCULATION

Test No.	Burn Rate (Kg/hr)	(E) Ave. Emission Rate g/hr	(OHE) %	Heat Output (BTU/HR)	CSA B415.1 CO emission g/min
2	0,976	0,48	81,2	14 829	0,560
1	1,105	0,52	78,3	16 275	1,257
3	1,868	2,19	78,4	27 529	0,789
4	2,283	2,51	75,2	32 588	1,793
Weighted particulate emission average of 4 test runs: 1.16 grams per hour.					
Weighted average HHV efficiency of 4 test runs: 79.0 %.					
Average Co 1.1 gr/min					

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	81	78	30,357	30,268	42	40,6	0	0
2	77	75	30,002	29,884	40	38,6	0	0
3	80	86	29,766	29,648	44	37,4	0	0
4	79	87	30,002	29,884	25,1	23,1	0	0

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	Number of Spacers
1	31,06	20,61	3,7	15,59	6,606	20,71	16	3	2	16
2	32,26	20,12	3,3	15,25	6,463	21,22	16	3	2	16
3	30,19	20,04	3,3	15,60	6,608	20,88	16,5	3	2	16
4	32,21	20,86	3,2	15,66	6,634	21,22	16,5	3	2	16

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	318	351,89	554,62	68,287	65,583	1,60	1,70
2	351	340,48	547,65	64,886	62,355	1,60	1,40
3	188	331,95	556,03	34,750	33,442	3,80	3,70
4	154	328,47	565,48	28,368	27,428	3,60	3,50

2.6 DILUTION TUNNEL DUAL TRAIN PRECISION

Run Number	Sample Ratio		Total Emission (g)			
	Train 1	Train 2	Train 1	Train 2	% Deviation	Deviation g/Kg
1	1638,69	1706,28	2,62	2,90	5,05%	0,0475
2	1841,83	1916,58	2,95	2,68	4,68%	0,0462
3	1795,86	1866,08	6,82	6,90	0,58%	0,0137
4	1783,16	1844,27	6,42	6,45	0,28%	0,0061

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^2O)	static pressure tunnel (in. H^2O)	Primary Air Setting	Run Time (min)
1	1,105	412,15	-123,6	0,011	0,150	Minimum setting	318
2	0,976	390,97	-123,9	0,010	0,170	Minimum setting	351
3	1,868	501,39	-55,6	0,012	0,160	Medium setting	188
4	2,283	418,58	-56,3	0,011	0,150	Maximum setting	154

3 PROCESS DESCRIPTION

3.1 DISCUSSION

The unit was delivered by the client and received in a good condition. Four runs have been done for weighted average with the convection fan at "ON" position. No confirmation test was done without the standard convection fan.

3.2 UNIT DIMENSIONS

Baffle

- Location: between top of combustion chamber and hearth
- Restriction: 1.50-inch X 27.25 inch at the front of the unit
- Dimensions: cover the hearth area minus the restriction at the front
- Material: Vermiculite 1.5 inch thick.

Bricks

- Inside firebox soapstone brick 1¼ inch. thick cover all the sides, back and bottom of the firebox.

Flue gas exhaust

- Location: top flue
- Dimensions: 6 in. diameter
- Material: Cast Iron

Gasket

- Refer to appendix 6 for complete list and location of each gasket

Overall unit dimension

- Stove overall dimensions: 36.75-inch-wide x 24-inch-deep x 23 inch high
- Usable volume: 2.35 cuft
- Refer to appendix 12 for all volume calculation details

Convection fan

- Convection fan blower:
  - Free air: 176 CFM 110-120V (See Blower Data Sheet QZ06)

Catalyst (appendix 6 for details):

- APPLIED CERAMICS - P/N WF-4150001076
- Cell density: 50 CPSI
- Material: Fecralloy foil framed in 304 SS can

3.3 AIR SUPPLY SYSTEM

Description

- Primary air: Window wash design in cast iron channel fully gasketed on the top and bottom of the combustion chamber. Air intake on the middle-left side of the unit (if facing door of stove)
- Secondary air: secondary tube design with air intake coming from the bottom rear of unit, then up through a steel riser tube to the secondary air tube.

Characterization

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

SYSTEM	INLET (1) sq. in.			OUTLET (sq. in.)
Identification	Imin	Imax	Controlled	
Primary	0.40	1.67	Yes	(air wash) 5.02
Secondary	0.56	1.188	Yes	(Secondary Tube Holes) 2.58
Front Pilot	Controlled by primary	Controlled by primary	Yes	0.45
Rear Pilot	Controlled by secondary	Controlled by secondary	Yes	0.019

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

Legend

Identification: Tag name referred to on drawings in Appendix 14, section airflow pattern
Type: Characterization of air intake
Imin: Minimum air intake of a particular air channel
Imax: Maximum air intake of a particular air channel
Controlled: Determines if a provision for air control is present
Outlet: Total air outlet of a particular air channel

3.4 OPERATION DURING TEST

All runs have been found appropriate, no anomalies happened and all runs below have been validate and found compliant. Negative weights have been found on filters but none on Probe or Gaskets, all negative weights have been properly accounted.

Run #1
This run was performed on May 24th 2021. It lasted 318 minutes and a 1.11 kg/hr burn rate was obtained & emission at 0.52 gr/hr. The convection fan Option was at on position during the entire test. Air inlet was set at the minimum (Lowest possible) setting.

Run #2
This run was performed on May 25th 2021. It lasted 351 minutes and a 0.98 kg/hr burn rate was obtained & emission at 0.48 gr/hr. The convection fan Option was at on position during the entire test. Air inlet was set at the minimum (Lowest possible) setting.

Run #3
This run was performed on May 26th 2021. It lasted 188 minutes and a 1.87 kg/hr burn rate was obtained & emission at 2.2 gr/hr. The convection fan Option was at on position during the entire test. Air inlet was at the medium setting, category 3 burn rate was obtained.

Run #4
This run was performed on May 26th 2021. It lasted 154 minutes and a 2.28 kg/hr burn rate was obtained & emission at 2.51 gr/hr. The convection fan Option was at on position during the entire test. Air inlet was set at the maximum setting,

- 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. Two attempts were done at the minimum air setting (Run 1 & run 2), the stove wasn't able to burn less than 0.8 kg/hr.

Test fuel cribs

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

3.5 START-UP OPERATION

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

3.6 SAMPLING LOCATIONS

Particulate samples are collected from the dilution tunnel at a point 15 feet from the tunnel entrance. The tunnel has two elbows ahead of the sampling section. The sampling section is a continuous 15-foot section of 8-inch diameter pipe straight over its entire length. Tunnel velocity pressure is determined by a standard pitot tube, 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 A/E 61631 binder free (or equivalent), 47 mm diameter filters. The dryers used in the sample systems are filled with "Drierite" before each test run.

5 QUALITY ASSURANCE

5.1 INSTRUMENT CALIBRATION

5.1.1 GAS METERS

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

5.1.2 SCALES

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

5.1.3 GAS ANALYZERS

The continuous analyzers are zeroed and spanned before each test with NIST 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 10 inches of mercury. Vacuum is monitored during each test and the highest vacuum reached is then used for the post-test vacuum value. If leakage limits are not met, the test run is rejected. During these tests, the vacuum is typically less than 2 inches of mercury. Thus, leakage rates reported are expected to be much higher than actual leakage during the tests.

5.2.2 TUNNEL VELOCITY FLOW MEASUREMENT

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

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

5.2.3 PM SAMPLING PROPORTIONALITY (ASTM E2515)

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

APPENDIX 1: Raw data, forms and results

Paramètres

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

Code verrouillage:	HEA

Description du test

Test standard	EPA	
Run #	1	
Date	24-05-2021	
Technicien	M.M	
Project #	PI 20255	

Description de l'unité

Manufacturier	HEARTHSTONE	
Modèle	CLYDESDALE 8492	
Combustion system	Cat	
Appliance type	INSERT	
Firebox volume	2,35	cu ft.
Appliance weight empty	N.A	lbs
Appliance weight full	N.A	lbs

Paramètres du test

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

Échantillonnage

Blank sampling rate	0,20	cuft/min
Internal probe diameter	0,18	in.
Calibration Factor (DGM #1):	1,002	Dimensionless
Equipment number (DGM #1):	EM 178	
Calibration Factor (DGM #2):	1,001	Dimensionless
Equipment number (DGM #2):	EM 318	
Calibration Factor (DGM #3):	0,990	
Equipment number (DGM #3):	EM 179	Dimensionless

Tunnel

Targeted tunnel flow rate	350	scfm
Tunnel diameter	8	in.
Molecular weight	29	29 as per ASTM E2515
Pitot tube type	Standard	
Pitot tube coefficient	0,99	Dimensionless

Project nu.	PI 20255
Date	24-05-2021
Technicien	M.M

Fuel data

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

Default Fuel Values

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

	Start	End
Barometer (kPa):	102,8	102,5
Barometer (in.Hg):	30,356829	30,26823861
Dry Bulb (F):	77	78,4
Humidity (%):	42	40,6
Air velocity (ft/min)	0	0

DGM #1	Final:	15604,393	cuft	Final:	441867,200	Liter
	Initial:	15533,637	cuft	Initial:	439863,600	Liter
DGM #2	Final:	7073,703	cuft	Final:	200304,960	Liter
	Initial:	7005,249	cuft	Initial:	198366,550	Liter
DGM room	Final:	10410,962	cuft	Final:	294805,600	Liter
	Initial:	10345,488	cuft	Initial:	292951,600	Liter

Numéro de la ligne dans "Raw data" à partir duquel les données du VRAI test commencent: 300

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

Project nu.	PI 20255
Date	24-05-2021
Technicien	M.M

Preload data sheet

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
14,87	16,52	18,17

Load Volume: 0,9054 cu. ft

Loading Density: 13,163 lbs./ft3

Number of Spaces:

Spacer weight (lbs):

Load Density (wet): 34,310 lbs./ft3

Dry Wood Density: 28,446295

Piece Size (in): Thick	Wide	x Length	Weight lbs	Meter Moisture Content Dry Uncorrected %					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches
1,5	3,5	18	1,866	20,6	20,4	20,2	20,2	20,2	37,91712	94,50
1,5	3,5	18	1,808	22,9	23	22,4	22,3	22,4	40,8608	94,50
1,5	3,5	18	1,834	21,6	21,4	21,3	21,2	21,4	39,21092	94,50
1,5	3,5	18	1,846	20,6	20,4	20,4	20,3	20,8	37,843	94,50
1,5	3,5	11	1,136	19,9	20	20,1	19,4	19,4	22,44736	57,75
1,5	3,5	11	1,174	20,1	20,6	20,6	20,3	20,4	23,9496	57,75
1,5	3,5	11	1,106	22,8	23	22,9	23,1	23,1	25,41588	57,75
1,5	3,5	11	1,166	21,6	22	22	22,1	22	25,58204	57,75
1,5	3,5	11	1,248	21	20,9	20,8	20,4	20,6	25,88352	57,75
1,5	3,5	11	1,234	19,9	19,8	20	20,1	20,4	24,72936	57,75
1,5	3,5	11	1,12	20,6	20,3	20,4	20,6	20,8	23,0048	57,75
										0,00
1,5	3,5	18	1,74	21,6	21,3	21,8	21,4	21,6	37,4796	94,50
1,5	3,5	18	1,796	19	19,1	19,4	19,3	19,2	34,4832	94,50
1,5	3,5	18	1,956	20	19,3	19,3	19,6	19,5	38,22024	94,50
1,5	3,5	18	1,926	21	21,6	21,3	21,2	21,2	40,94676	94,50
1,5	3,5	11	1,136	20	19,4	19,4	19,5	19,6	22,24288	57,75
1,5	3,5	11	1,128	19,1	19,2	19,2	19,3	19,2	21,6576	57,75
1,5	3,5	11	1,118	21,6	21,3	21,4	21,3	21,3	23,90284	57,75
1,5	3,5	11	1,188	20,6	20,8	20,3	20,2	20,4	24,30648	57,75
1,5	3,5	11	1,122	20	19,9	19,8	20,1	20,3	22,46244	57,75
1,5	3,5	11	1,182	20,6	20,4	20,3	20,4	20,8	24,231	57,75
1,5	3,5	11	1,234	19	19,1	19,1	19,2	19,2	23,59408	57,75
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
								SUM MC:	640,37152	

PreTest Load Weight: 31,06 lbs.

Dry Weight: 11,68 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 20,61

20,61

Must be 18-28

Wet: 17,09

must be 15,2-22

Project nu.	PI 20255
Date	24-05-2021
Technicien	M.M

FUEL LOAD DATA SHEET, CSA B415

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
14,8	16,5	18,1

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

Load Volume: 0,37 cu. ft

Loading Density: 6,6 lbs./ft3

Number of Spaces: 16

Spacer weight: lbs

Load Density (wet): 37,5 lbs./ft3

Dry Wood Density: 31,1 lbs./ft3

Piece Size (in): Thick	Wide	Length	Weight lbs	Meter Moisture Content Dry Uncorrected %					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches	Ave. MC %
1,5	3,5	16	1,75	20,10	21,10	20,40	20,30	20,60	35,834	84,00	20,5
1,5	3,5	16	1,98	20,00	20,20	20,10	19,90	20,00	39,63912	84,00	20,0
1,5	3,5	16	1,94	20,80	20,60	21,00	21,10	20,80	40,55184	84,00	20,9
3,5	3,5	16	3,79	21,10	20,80	21,60	19,90	20,00	78,29448	196,00	20,7
3,5	3,5	16	4,13	22,40	21,60	21,30	22,00	21,30	89,66016	196,00	21,7
1,5	0,75	5	0,13			19,00			2,432	5,63	19,0
1,5	0,75	5	0,14			19,30			2,6634	5,63	19,3
1,5	0,75	5	0,13			19,20			2,4192	5,63	19,2
1,5	0,75	5	0,13			19,40			2,5996	5,63	19,4
1,5	0,75	5	0,12			19,40			2,2892	5,63	19,4
1,5	0,75	5	0,12			19,50			2,301	5,63	19,5
1,5	0,75	5	0,12			19,40			2,4056	5,63	19,4
1,5	0,75	5	0,13			19,60			2,548	5,63	19,6
1,5	0,75	5	0,11			19,30			2,2002	5,63	19,3
1,5	0,75	5	0,14			19,20			2,6112	5,63	19,2
1,5	0,75	5	0,13			19,30			2,5862	5,63	19,3
1,5	0,75	5	0,12			19,30			2,2388	5,63	19,3
1,5	0,75	5	0,11			19,40			2,134	5,63	19,4
1,5	0,75	5	0,13			19,30			2,4704	5,63	19,3
1,5	0,75	5	0,116			19,60			2,2736	5,63	19,6
1,5	0,75	5	0,136			19,50			2,652	5,63	19,5
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
								SUM MCx	322,804		19,7 %

Test Load Weight: 15,59 lbs.

Dry Weight: 5,86 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 20,71 Dry(EPA) 20,71 Dry(B415 20,71

20,71 Must be 19-25

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

Coal Bed Range: 3,1 lbs. to 3,9 lbs.

TEST CHARGE:

Coal bed weight: 3,7 lbs.

Project nu.	PI 20255
Date	24-05-2021
Technicien	M.M

Tunnel Traverse Worksheet (for velocity calculations)

Static Pressure: 0,15 in. H20
Barometer: 29,900 in. Hg

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

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

PITOT CONSTANT=
0,955

Pour un tunnel moins de 12", prendre 4 lectures

	TUNNEL VELOCITY	TUNNEL TEMP	SQUARE ROOT
	In. wc	°F	
A center	0,070	75,03	0,2646
B center	0,069	75,1	0,2627
A1	0,056	75,03	0,2366
A2	0,060	75,13	0,2449
A3	0,063	75,13	0,2510
A4	0,057	75,1	0,2387
B1	0,057	75,080	0,2387
B2	0,070	75,080	0,2646
B3	0,077	75,190	0,2775
B4	0,057	75,190	0,2387
AVERAGE	0,0636	75,1060	0,2518

Project nu.	PI 20255
Date	24-05-2021
Technicien	M.M

Filter set weight

	System 1 (g) 1st hour				System 1 (g)				System 2 (g)				Ambient blank (g)	Date	Heure
	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	Filter		
Number	32	1	2	30	36	3	4	31	42	5	6	35	7		
Before (1)															
Before (2)															
Before (3)															
Before (4)															
Before (5)	110,1781	0,1251	0,1256	34,8611	107,7233	0,1246	0,1249	33,9156	110,3117	0,1240	0,1231	33,9996	0,1277	2021-05-20	17:00
Before (6)	110,1780	0,1251	0,1257	34,8610	107,7233	0,1246	0,1248	33,9157	110,3116	0,1241	0,1232	33,9995	0,1276	2021-05-24	11:00
After (1)	110,1790	0,1242	0,1252	34,8661	107,7245	0,1247	0,1244	33,9205	110,3127	0,1246	0,1231	34,0049	0,1276	2021-05-25	09:00
After (2)	110,1783	0,1242	0,1252	34,8626	107,7237	0,1247	0,1244	33,9167	110,3118	0,1246	0,1231	34,0006	0,1276	2021-06-01	08:00
After (3)	110,1783	0,1242	0,1252	34,8626	107,7237	0,1247	0,1244	33,9167	110,3118	0,1246	0,1231	34,0006	0,1276	2021-06-02	08:00
After (4)															
After (5)															
After (6)	110,1783	0,1242	0,1252	34,8626	107,7237	0,1247	0,1244	33,9167	110,3118	0,1246	0,1231	34,0006	0,1276	2021-06-02	08:00
Difference	0,0003	-0,0009	-0,0005	0,0016	0,0004	0,0001	-0,0004	0,0010	0,0002	0,0005	-0,0001	0,0011	0,0000		
Total (mg)		0,5				1,6				1,7			0		
Total ajusté (mg)		**0,50**				**1,60**				**1,70**					

Project nu.	PI 20255
Date	24-05-2021
Technicien	M.M

Temps	Flue	Room	Tunnel	Catalyst	scale	Tunnel Velocity	Right	Back	bottom	Top	Left
acquisition	temp	temp	dry bulb			Pressure					
minutes	°F	°F	°F	°F	lbs	in. Wc	°F	°F	°F	°F	°F
1	73,84	74,16	75,58	74,18	3,47	0,0749	73,77	73,97	73,83	74,32	73,89
2	82,88	74,07	76,00	75,24	3,47	0,0760	73,78	73,99	73,82	74,61	73,86
3	128,85	74,14	81,33	81,54	3,27	0,0773	73,79	74,62	73,83	76,08	73,90
4	196,77	74,10	92,26	98,31	3,17	0,0702	73,89	77,38	74,18	80,22	73,92
5	289,59	74,26	89,75	113,59	2,97	0,0659	74,61	82,03	75,37	98,00	78,13
6	323,52	74,28	85,45	125,57	2,77	0,0741	76,44	86,44	77,55	120,68	74,54
7	355,27	74,24	87,28	141,61	2,67	0,0675	79,20	93,03	80,28	137,16	77,30
8	378,37	74,31	88,15	154,12	2,47	0,0754	82,44	101,40	83,02	157,10	80,54
9	401,57	74,45	90,12	162,16	2,37	0,0730	86,06	109,77	85,63	171,46	84,16
10	406,97	74,44	90,50	175,33	2,25	0,0724	92,00	117,79	88,11	186,81	90,10
11	412,81	74,53	91,77	196,58	2,07	0,0755	97,79	125,82	90,67	204,86	95,89
12	399,16	74,60	91,09	201,38	1,97	0,0741	102,73	133,00	93,31	215,42	100,83
13	383,83	74,71	90,31	203,32	1,87	0,0746	107,59	139,09	95,95	223,53	105,69
14	376,03	74,95	89,92	206,78	1,77	0,0741	113,02	144,88	99,06	231,76	111,12
15	364,38	74,90	89,12	210,22	1,74	0,0739	118,18	151,30	102,52	239,24	116,28
16	355,86	74,97	88,90	212,93	1,67	0,0727	122,29	157,22	106,48	244,31	120,39
17	350,34	74,99	89,64	215,30	1,57	0,0670	126,18	162,61	110,52	248,11	124,28
18	350,10	74,94	90,06	219,35	1,47	0,0663	130,27	167,98	114,75	252,06	128,37
19	360,03	75,11	113,05	239,57	9,84	0,0719	135,25	172,89	119,23	255,32	133,35
20	293,85	75,08	120,15	214,28	16,88	0,0716	140,12	179,07	123,77	252,95	138,22
21	295,97	75,16	123,17	248,17	16,78	0,0633	144,31	184,73	128,14	252,97	142,41
22	305,44	75,15	104,52	246,72	16,58	0,0663	148,35	189,07	131,97	252,35	146,45
23	262,61	74,92	111,62	238,55	16,58	0,0629	152,44	191,98	135,89	251,15	150,54
24	287,25	74,98	119,47	267,37	16,38	0,0653	156,39	194,99	139,51	250,90	154,49
25	319,86	75,05	124,44	303,60	16,18	0,0641	160,42	198,33	142,84	251,87	158,52
26	296,13	74,93	93,01	283,16	16,18	0,0736	164,46	200,90	145,81	252,73	162,56
27	282,58	74,92	89,83	278,94	16,08	0,0747	168,71	202,59	149,19	252,70	166,81
28	287,69	74,94	89,21	274,38	15,98	0,0760	172,60	203,78	153,03	253,39	170,70
29	296,29	74,91	88,98	271,24	15,88	0,0748	176,24	204,78	156,55	254,58	174,34
30	300,99	74,81	89,26	267,67	15,78	0,0688	179,46	205,47	160,21	256,91	177,56
31	298,75	74,86	88,85	263,99	15,73	0,0746	182,45	206,18	164,35	260,06	180,55
32	302,13	74,80	88,82	261,03	15,58	0,0739	185,08	206,63	168,67	261,73	183,18
33	313,03	74,82	89,81	260,05	15,50	0,0729	187,48	207,10	172,74	264,13	185,58
34	330,59	74,88	90,59	261,11	15,38	0,0748	189,64	207,47	176,95	267,68	187,74
35	346,49	74,91	91,21	268,35	15,38	0,0764	191,77	207,71	181,48	271,33	189,87
36	351,10	74,98	92,03	279,38	15,18	0,0677	193,87	208,07	185,97	275,29	191,97
37	374,91	74,88	93,65	285,61	15,08	0,0771	196,03	208,36	190,60	279,87	194,13
38	395,15	75,11	94,97	288,51	14,98	0,0675	198,15	208,57	195,48	289,04	196,25
39	428,63	75,26	95,89	300,47	14,78	0,0736	200,28	209,25	200,23	300,75	198,38
40	446,59	75,30	98,22	314,90	14,58	0,0748	202,44	210,38	205,07	314,18	200,54
41	443,56	75,44	98,67	324,18	14,45	0,0672	204,65	211,68	209,96	324,67	202,75
42	457,57	75,43	100,53	331,32	14,18	0,0671	207,12	213,24	214,40	334,33	205,22
43	464,79	75,62	101,77	343,84	14,08	0,0739	209,91	214,84	218,48	347,04	208,01
44	470,69	75,59	102,29	354,95	13,88	0,0670	212,85	216,80	223,39	356,94	210,95
45	493,23	75,73	104,16	365,08	13,68	0,0654	215,98	218,88	227,87	367,98	214,08
46	496,47	75,62	103,89	371,46	13,48	0,0661	219,41	221,24	231,37	376,12	217,51
47	497,36	75,70	105,67	377,76	13,28	0,0665	222,99	223,85	234,93	384,47	221,09
48	517,61	75,75	105,59	385,12	13,08	0,0741	226,61	226,67	239,68	395,76	224,71
49	525,32	75,89	106,46	393,62	12,88	0,0744	230,48	229,45	243,44	403,78	228,58
50	527,75	75,89	107,70	401,04	12,68	0,0658	234,37	232,08	246,74	409,98	232,47
51	530,64	76,07	109,19	407,73	12,48	0,0651	238,47	234,97	249,36	417,67	236,57
52	538,69	76,00	109,90	415,25	12,28	0,0676	242,58	237,84	251,66	427,26	240,68
53	559,16	76,20	111,65	427,55	12,08	0,0641	246,85	241,58	254,39	440,61	244,95
54	571,54	76,09	112,87	442,23	11,87	0,0672	251,15	245,45	257,33	454,85	249,25
55	581,88	76,22	113,00	458,44	11,68	0,0739	255,56	249,69	259,72	469,23	253,66
56	594,31	76,20	113,73	472,70	11,48	0,0726	260,11	254,17	260,75	480,05	258,21
57	607,44	76,19	115,88	481,79	11,17	0,0638	264,86	259,33	262,98	495,19	262,96
58	616,55	76,47	117,41	492,05	10,98	0,0653	269,74	264,91	263,96	508,27	267,84
59	628,29	76,67	118,22	504,01	10,78	0,0726	274,79	270,57	264,44	525,15	272,89
60	644,46	76,70	119,61	514,46	10,48	0,0665	279,95	277,01	265,28	542,04	278,05
61	656,81	76,89	121,43	522,22	10,28	0,0638	285,32	283,68	265,77	558,50	283,42
62	655,10	76,80	122,43	527,73	10,08	0,0627	290,82	290,62	266,37	573,50	288,92
63	659,14	77,05	122,58	537,57	9,77	0,0709	296,40	297,51	266,70	587,15	294,50
64	668,52	76,65	122,86	545,74	9,58	0,0709	302,24	305,24	266,29	599,11	300,34
65	669,61	77,22	122,98	553,94	9,38	0,0721	308,26	313,70	265,71	612,49	306,36
66	668,34	77,01	124,04	559,72	9,17	0,0719	314,49	322,42	267,17	627,59	312,59
67	669,82	77,18	124,60	568,23	8,88	0,0641	320,89	331,53	267,05	633,26	318,99
68	669,02	77,39	123,99	575,48	8,68	0,0724	327,46	340,36	268,00	646,38	325,56
69	667,97	77,38	123,72	580,62	8,47	0,0715	334,02	349,46	269,69	660,33	332,12
70	663,97	77,38	123,19	585,37	8,28	0,0712	340,86	357,93	272,36	665,55	338,96
71	661,22	77,44	123,49	591,47	8,08	0,0716	347,67	365,73	274,44	670,73	345,77
72	657,89	77,61	122,70	596,15	7,87	0,0709	354,58	373,58	276,35	674,62	352,68
73	656,50	77,69	123,89	600,25	7,67	0,0709	361,42	380,90	280,33	674,68	359,52
74	653,42	77,43	123,37	604,15	7,48	0,0721	368,30	388,34	284,51	677,62	366,40
75	649,72	77,65	123,01	607,17	7,38	0,0655	375,19	395,59	289,09	680,61	373,29
76	647,16	77,88	121,61	610,76	7,17	0,0709	381,92	402,89	293,96	684,05	380,02
77	640,59	78,19	122,29	613,76	6,97	0,0709	388,49	410,96	300,01	681,15	386,59
78	638,55	78,09	122,78	616,10	6,78	0,0646	395,33	420,03	305,64	682,12	393,43
79	636,22	78,15	120,84	618,89	6,68	0,0707	401,84	429,27	312,19	681,07	399,94
80	634,53	78,06	121,39	621,24	6,47	0,0727	408,31	438,95	319,44	682,09	406,41
81	632,10	78,25	120,91	622,45	6,27	0,0727	414,55	447,80	326,46	678,05	412,65
82	629,61	77,99	122,31	624,08	6,18	0,0709	420,95	456,33	333,29	675,09	419,05
83	627,35	78,41	120,66	626,25	5,97	0,0718	427,21	464,32	340,02	674,29	425,31
84	625,95	78,19	120,66	627,32	5,77	0,0736	433,22	471,52	346,81	672,78	431,32
85	625,57	77,99	120,88	628,40	5,67	0,0722	439,35	478,70	354,02	671,88	437,45
86	623,24	77,97	121,65	628,67	5,53	0,0640	445,25	485,67	361,18	668,76	443,35
87	618,74	77,94	121,99	628,62	5,38	0,0677	450,74	492,97	368,35	668,03	448,84
88	612,28	78,11	120,01	628,59	5,18	0,0719	456,31	499,96	375,46	666,26	454,41
89	603,56	78,13	120,49	628,26	5,17	0,0645	461,62	506,65	382,40	661,49	459,72
90	598,36	78,26	120,43	627,10	4,97	0,0687	466,46	512,87	389,08	654,58	464,56
91	594,04	78,00	119,54	626,32	4,87	0,0736	471,14	518,57	396,20	649,35	469,24
92	591,45	77,86	120,11	625,46	4,78	0,0676	475,50	523,54	403,41	644,31	473,60
93	588,57	78,20	117,94	624,02	4,67	0,0729	479,43	528,25	410,63	643,54	477,53
94	589,04	78,52	119,32	623,09	4,47	0,0658	483,02	532,32	417,41	636,81	481,12
95	586,43	78,18	118,23	621,60	4,38	0,0736	486,53	536,57	424,70	632,81	484,63

96	583,73	78,09	118,94	620,33	4,27	0,0665	490,00	540,26	431,88	628,42	488,10
97	582,01	78,64	117,73	619,53	4,17	0,0661	493,42	544,22	438,11	625,61	491,52
98	578,17	78,78	117,81	618,11	4,13	0,0733	496,29	547,78	445,08	624,45	494,39
99	575,00	78,41	117,68	616,59	3,97	0,0729	499,19	551,38	452,78	620,58	497,29
100	570,54	78,35	116,95	614,20	3,87	0,0719	502,05	554,82	459,85	616,54	500,15
101	565,20	78,25	117,81	611,98	3,78	0,0646	504,60	558,30	467,55	612,77	502,70
102	559,49	78,44	116,81	610,31	3,77	0,0675	506,78	561,08	474,83	608,29	504,88
103	555,09	78,27	115,47	608,32	3,67	0,0722	509,05	563,78	480,80	605,37	507,15
104	551,44	78,48	114,22	605,68	3,57	0,0739	511,20	565,46	485,17	600,60	509,30
105	545,25	78,68	114,98	603,41	3,47	0,0731	512,65	567,69	489,19	596,31	510,75
106	540,36	78,82	114,57	600,95	3,37	0,0742	514,51	569,53	493,64	592,15	512,61
107	537,93	78,40	114,59	598,99	3,27	0,0722	516,26	570,97	496,60	586,15	514,36
108	535,44	78,05	114,94	597,05	3,27	0,0670	517,89	573,15	500,83	582,24	515,99
109	532,79	78,49	113,25	594,29	3,17	0,0721	519,39	574,64	504,26	578,81	517,49
110	527,89	78,46	112,64	591,78	3,07	0,0727	520,60	576,25	507,52	575,86	518,70
111	521,79	78,35	112,66	589,19	2,48	0,0668	521,94	578,01	510,85	572,25	520,04
112	478,32	79,32	177,20	557,26	14,68	0,0614	522,69	581,67	518,34	560,26	520,79
113	483,55	78,84	126,73	546,42	18,28	0,0734	523,65	584,58	521,33	550,37	521,75
114	515,80	78,21	120,08	560,02	18,08	0,0661	523,86	583,11	524,59	544,55	521,96
115	556,73	78,12	120,75	576,77	17,98	0,0685	523,83	578,98	527,14	543,40	521,93
116	591,24	78,52	121,77	592,41	17,68	0,0685	523,24	572,82	528,45	549,40	521,34
117	613,37	78,74	122,42	599,68	17,48	0,0727	522,37	566,30	528,80	559,13	520,47
118	623,59	78,37	121,39	606,35	17,28	0,0741	521,12	560,36	527,92	564,70	519,22
119	622,94	78,82	124,08	612,59	17,08	0,0655	519,69	553,91	527,17	571,82	517,79
120	630,38	79,03	124,43	618,73	16,88	0,0661	518,27	548,16	525,17	580,11	516,37
121	634,81	78,89	123,78	625,88	16,68	0,0722	517,01	543,07	523,24	586,90	515,11
122	639,58	78,82	124,06	633,07	16,48	0,0722	515,62	537,83	522,41	596,11	513,72
123	643,83	78,84	124,83	638,76	16,18	0,0712	514,50	533,40	519,97	604,78	512,60
124	646,56	78,95	125,39	643,57	15,98	0,0646	513,30	528,70	517,40	610,11	511,40
125	650,71	79,32	125,30	648,13	15,78	0,0733	512,62	524,51	515,55	616,41	510,72
126	655,67	79,14	126,96	651,97	15,58	0,0650	511,86	520,67	513,42	624,69	509,96
127	668,96	79,51	127,18	656,30	15,38	0,0712	510,77	516,66	511,00	630,44	508,87
128	683,48	79,24	126,87	659,86	15,08	0,0717	509,94	513,35	508,55	640,20	508,04
129	693,93	79,60	129,05	662,24	14,88	0,0702	509,86	510,25	506,85	647,50	507,96
130	706,66	79,72	131,04	664,89	14,58	0,0709	509,51	507,64	504,01	661,00	507,61
131	714,75	79,87	131,93	667,94	14,38	0,0709	509,39	505,77	502,23	669,24	507,49
132	726,85	80,10	132,41	672,37	14,08	0,0712	509,39	504,19	499,43	679,98	507,49
133	735,35	80,19	134,56	676,37	13,78	0,0727	509,54	502,89	497,32	691,22	507,64
134	742,58	80,18	135,24	679,60	13,48	0,0704	509,76	501,74	494,79	702,33	507,86
135	750,74	79,85	136,09	683,76	13,18	0,0636	510,46	501,44	493,56	712,54	508,56
136	761,91	80,26	137,37	689,51	12,97	0,0716	510,93	500,68	491,98	725,88	509,03
137	767,35	80,07	139,02	693,81	12,68	0,0624	512,09	500,42	490,76	733,03	510,19
138	770,64	80,30	141,09	698,30	12,38	0,0627	513,36	500,87	488,98	741,57	511,46
139	775,51	80,28	139,93	703,95	12,08	0,0709	514,74	501,10	488,00	752,11	512,84
140	778,94	80,71	140,89	708,27	11,78	0,0695	516,49	501,13	486,16	767,74	514,59
141	779,73	80,33	141,30	713,50	11,48	0,0695	518,34	501,61	485,69	773,31	516,44
142	776,63	80,25	142,67	719,87	11,18	0,0622	520,70	503,19	484,98	781,88	518,80
143	769,71	80,79	142,49	726,22	10,88	0,0638	523,16	504,47	483,77	790,46	521,26
144	761,03	80,70	143,05	733,85	10,58	0,0638	525,89	506,05	483,49	800,07	523,99
145	752,46	80,48	143,13	741,64	10,28	0,0622	528,98	508,26	483,33	806,33	527,08
146	744,02	80,94	141,38	750,97	9,98	0,0688	531,95	511,16	482,81	817,33	530,05
147	740,83	81,21	140,79	761,26	9,68	0,0690	535,32	514,67	482,67	821,20	533,42
148	736,72	80,53	140,92	774,52	9,38	0,0690	538,87	519,12	482,00	825,85	536,97
149	736,20	81,66	140,43	785,53	9,07	0,0700	542,53	523,84	482,80	832,87	540,63
150	734,24	81,06	141,04	794,25	8,78	0,0636	546,62	529,58	482,58	836,29	544,72
151	735,54	81,58	139,66	799,75	8,47	0,0697	550,73	535,20	482,90	840,89	548,83
152	735,12	81,17	141,24	804,58	8,18	0,0621	555,39	541,69	482,19	845,52	553,49
153	738,00	80,64	140,44	808,27	7,98	0,0683	560,17	549,11	482,72	846,28	558,27
154	738,49	81,08	140,01	812,19	7,67	0,0693	564,65	557,09	482,32	849,45	562,75
155	739,89	81,74	139,78	815,92	7,48	0,0690	569,69	565,53	482,55	853,60	567,79
156	740,96	81,33	139,23	819,85	7,17	0,0702	574,45	574,59	482,60	854,38	572,55
157	738,68	80,92	140,21	824,29	6,97	0,0619	579,41	583,96	483,59	857,42	577,51
158	734,52	81,92	139,11	830,47	6,78	0,0702	584,45	593,81	484,39	858,38	582,55
159	734,05	81,19	138,52	833,11	6,58	0,0696	589,21	603,14	483,97	861,85	587,31
160	734,17	82,11	137,11	835,61	6,27	0,0709	593,94	611,88	485,59	864,48	592,04
161	728,92	82,29	137,69	836,58	6,08	0,0642	598,57	621,35	485,68	866,12	596,67
162	717,58	81,73	135,59	836,22	5,98	0,0712	603,62	630,76	485,87	865,88	601,72
163	707,17	81,73	136,19	834,28	5,87	0,0646	608,40	640,24	486,77	866,89	606,50
164	700,62	82,10	133,68	831,77	5,67	0,0704	612,84	650,41	486,88	862,19	610,94
165	692,00	82,05	132,36	829,05	5,48	0,0697	617,34	659,51	488,04	862,42	615,44
166	686,15	82,09	131,65	825,79	5,38	0,0712	621,87	669,54	488,94	855,27	619,97
167	675,81	81,72	131,57	822,03	5,28	0,0665	626,03	679,13	489,85	849,89	624,13
168	667,01	81,95	132,19	817,93	5,17	0,0644	629,98	687,44	491,61	844,31	628,08
169	658,09	82,25	131,00	813,96	4,97	0,0729	633,54	695,02	492,48	840,78	631,64
170	649,71	81,79	130,23	809,29	4,97	0,0716	637,01	701,79	494,10	826,93	635,11
171	638,99	82,16	128,80	803,89	4,63	0,0672	635,67	706,62	495,69	817,70	633,77
172	512,44	82,19	111,80	786,50	4,78	0,0734	627,13	713,32	495,39	809,71	625,23
173	457,80	81,61	106,75	783,87	4,78	0,0748	624,52	719,02	494,71	797,02	622,62
174	428,37	81,69	105,10	773,92	4,78	0,0739	622,09	723,27	495,07	782,21	620,19
175	407,39	81,72	105,01	762,72	4,68	0,0702	621,59	725,70	495,54	767,89	619,69
176	390,06	81,54	104,64	754,49	4,68	0,0741	620,27	727,15	496,05	755,18	618,37
177	375,90	81,59	103,85	747,24	4,57	0,0771	618,22	727,72	495,87	741,51	616,32
178	364,47	81,46	103,88	738,06	4,57	0,0675	616,19	727,41	495,63	727,38	614,29
179	354,92	80,87	103,04	731,66	4,57	0,0670	614,56	726,08	494,40	714,12	612,66
180	346,58	81,27	102,33	727,50	4,57	0,0761	612,65	724,18	493,85	699,82	610,75
181	339,43	81,50	101,46	721,06	4,47	0,0677	609,52	721,68	493,88	686,65	607,62
182	332,64	81,25	100,65	713,37	4,47	0,0668	607,38	719,18	492,71	674,19	605,48
183	325,76	80,74	100,73	705,52	4,47	0,0764	603,64	716,80	491,97	662,40	601,74
184	319,59	81,03	99,71	697,63	4,47	0,0753	599,80	714,79	492,03	650,46	597,90
185	314,43	80,16	98,94	689,11	4,47	0,0755	596,89	712,42	490,81	639,72	594,99
186	308,96	80,55	99,99	681,11	4,37	0,0668	593,62	710,23	489,09	629,88	591,72
187	304,50	81,10	98,35	673,44	4,38	0,0709	590,48	708,35	488,25	619,20	588,58
188	300,18	80,45	98,51	666,36	4,37	0,0668	586,73	706,36	486,94	609,75	584,83
189	295,87	80,48	98,42	659,26	4,37	0,0690	582,81	704,31	486,32	601,45	580,91
190	291,94	80,85	97,14	652,08	4,37	0,0766	579,30	702,56	485,39	592,64	577,40
191	288,41	80,53	97,17	644,99	4,37	0,0766	574,54	700,86	484,45	583,65	572,64
192	285,11	81,13	97,23	637,85	4,37	0,0702	570,65	699,18	483,68	576,10	568,75
193	281,22	80,16	97,51	630,84	4,27	0,0668	567,36	697,28	481,93	568,81	565,46

194	277,76	81,03	96,28	624,69	4,27	0,0699	563,51	695,83	481,31	561,38	561,61
195	275,28	80,55	96,19	618,56	4,27	0,0768	560,78	694,29	479,93	554,60	558,88
196	272,32	80,62	96,96	612,31	4,27	0,0764	556,19	692,83	478,74	547,82	554,29
197	269,40	80,84	96,42	606,50	4,27	0,0780	552,25	691,27	478,08	541,27	550,35
198	266,51	81,33	95,75	601,44	4,27	0,0788	547,76	689,85	476,56	534,66	545,86
199	264,24	80,45	96,06	596,51	4,17	0,0693	545,52	688,30	474,28	529,23	543,62
200	261,50	80,36	96,42	591,76	4,17	0,0768	541,85	686,84	473,09	523,66	539,95
201	259,48	81,06	95,62	587,27	4,17	0,0775	537,06	685,42	472,63	517,76	535,16
202	257,37	81,14	95,43	582,47	4,17	0,0685	534,15	683,98	471,07	513,16	532,25
203	255,32	81,24	94,98	577,22	4,15	0,0700	531,86	682,45	471,11	507,93	529,96
204	252,98	80,87	95,45	572,32	4,08	0,0704	529,02	680,62	468,57	503,50	527,12
205	250,78	80,84	95,38	567,98	4,08	0,0773	525,29	679,00	467,34	498,22	523,39
206	249,09	80,89	94,24	563,93	4,08	0,0753	521,62	677,10	467,40	494,14	519,72
207	247,16	80,92	94,01	559,88	4,07	0,0768	518,42	675,11	466,89	490,04	516,52
208	245,04	81,55	94,31	555,65	4,08	0,0695	515,86	673,33	466,56	487,12	513,96
209	242,96	81,14	94,91	551,31	3,98	0,0704	512,81	671,83	464,66	482,41	510,91
210	241,34	81,16	94,32	547,35	3,98	0,0693	509,62	670,05	464,07	478,25	507,72
211	240,06	80,96	93,22	543,50	3,97	0,0709	507,83	668,04	462,27	474,26	505,93
212	238,57	81,10	93,78	540,06	3,97	0,0783	504,25	666,66	461,66	470,41	502,35
213	237,12	81,15	93,60	537,02	3,97	0,0756	501,81	664,91	462,93	466,80	499,91
214	236,46	81,23	93,78	534,39	3,87	0,0773	499,52	663,15	459,94	463,45	497,62
215	235,61	81,31	91,62	531,47	3,97	0,0786	496,50	661,34	459,53	459,61	494,60
216	233,80	81,28	93,45	528,60	3,87	0,0773	492,77	659,72	459,45	456,71	490,87
217	232,95	81,25	93,33	525,45	3,87	0,0778	490,55	657,75	458,41	453,19	488,65
218	231,77	81,17	93,38	522,38	3,87	0,0778	488,33	655,51	457,62	449,69	486,43
219	230,69	81,48	93,21	520,20	3,87	0,0729	486,86	653,59	455,56	446,66	484,96
220	229,85	81,13	92,10	517,59	3,87	0,0709	484,58	651,59	454,19	443,77	482,68
221	228,66	80,83	93,09	515,15	3,82	0,0766	482,15	649,36	453,64	441,02	480,25
222	227,32	81,32	92,84	512,79	3,87	0,0775	479,51	647,34	454,04	437,97	477,61
223	226,38	81,22	92,21	510,42	3,77	0,0790	477,15	645,31	453,20	435,92	475,25
224	225,63	81,35	91,18	508,35	3,77	0,0775	475,97	643,47	452,61	432,39	474,07
225	224,67	81,11	90,90	507,18	3,77	0,0778	472,37	641,53	451,94	429,99	470,47
226	223,53	81,63	90,89	505,65	3,77	0,0790	470,68	639,67	450,92	427,85	468,78
227	222,46	80,95	91,88	502,56	3,77	0,0711	468,89	637,43	449,63	425,97	466,99
228	222,13	80,93	92,53	500,10	3,77	0,0766	466,73	635,01	448,77	423,22	464,83
229	221,51	80,97	92,07	498,66	3,77	0,0755	464,55	632,22	449,20	420,73	462,65
230	221,22	81,01	91,48	497,65	3,67	0,0773	462,11	628,92	448,55	417,98	460,21
231	220,17	81,17	92,13	495,87	3,67	0,0780	461,58	625,71	446,78	415,87	459,68
232	218,96	81,16	91,42	493,97	3,67	0,0797	458,73	622,21	447,66	413,77	456,83
233	276,88	80,93	100,01	464,32	3,67	0,0775	457,05	619,48	448,37	410,95	455,15
234	242,98	81,10	94,66	475,09	3,67	0,0712	455,15	615,82	446,59	408,46	453,25

*		*	*	*	*1	*2	*3	*4	*5	*6	*7	*8	*	Mass flow 1	DGM 1	DGM 1	Filter 1	Mass flow 2	DGM 2	DGM 2	Filter 2	Tunnel Velo	Flue draft	Change in
Elapsed		Weight			Flue	Room	Tunnel	Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Catalyst	Reading	Inlet T	Outlet T	Temp	Reading	Inlet T	Outlet T	Temp	Pressure	Pressure	Surface
Time	Raw data row	Remaining	CO	CO_2	Gas	Temp	Dry Bulb	Top	Back	R.Side	L.Side	Bottom	up									in wc	in wc	Temp.
min		lbs	%	%	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F	cuft/min	oF	oF	oF	cuft/min	oF	oF	oF	in wc	in wc	°F
0,00	300,00	15,6	0,2	4,4	290,4	81,0	122,5	406,5	611,4	453,3	451,4	446,1	444,7	0,21	80,77	80,60	83,47	0,20	80,22	80,56	83,55	0,07	0,01	0
1,0	301,0	15,4	0,2	0,8	298,0	81,2	100,8	403,2	605,4	451,4	449,5	445,6	456,3	0,21	80,83	80,59	83,47	0,20	80,29	80,64	83,66	0,07	0,01	-2,719532
2,0	302,0	15,4	0,1	3,6	318,8	81,4	98,5	401,5	597,7	449,5	447,6	445,1	475,6	0,21	80,92	80,60	83,50	0,20	80,39	80,71	83,67	0,07	0,01	-5,452779
3,0	303,0	15,3	0,1	4,1	330,0	81,3	99,3	399,2	589,6	447,6	445,7	444,6	486,8	0,21	81,01	80,60	83,53	0,20	80,53	80,81	83,74	0,07	0,01	-8,401547
4,0	304,0	15,1	0,0	5,3	342,8	81,5	100,3	399,5	581,1	445,7	443,8	444,1	506,0	0,21	81,11	80,64	83,58	0,20	80,68	80,86	83,82	0,08	0,01	-10,89413
5,0	305,0	15,1	0,1	9,1	300,0	81,2	96,2	403,1	573,2	443,8	441,9	443,6	509,9	0,21	81,23	80,68	83,62	0,20	80,85	80,96	83,90	0,08	0,01	-12,61779
6,0	306,0	15,0	0,1	5,8	274,3	81,4	96,1	401,8	566,1	441,9	440,0	443,1	509,2	0,21	81,13	80,70	83,67	0,20	80,91	81,05	83,95	0,08	0,01	-15,16238
7,0	307,0	15,0	0,1	4,0	262,0	81,2	95,3	401,5	558,9	440,0	438,1	442,6	502,9	0,21	81,13	80,73	83,72	0,20	81,02	81,14	84,00	0,08	0,01	-17,51578
8,0	308,0	14,9	0,0	3,7	253,6	81,0	94,3	400,3	551,8	438,1	436,2	442,1	498,0	0,21	81,04	80,80	83,78	0,20	81,08	81,25	84,06	0,08	0,01	-20,0453
9,0	309,0	14,9	0,0	3,6	248,1	81,1	94,7	397,8	545,5	436,2	434,3	441,6	494,4	0,21	81,01	80,83	83,85	0,20	81,20	81,36	84,14	0,08	0,01	-22,65595
10,0	310,0	14,9	0,0	3,6	244,2	81,2	95,4	397,0	538,5	434,3	432,4	441,1	491,0	0,21	81,11	80,91	83,92	0,20	81,40	81,47	84,21	0,08	0,01	-25,06594
11,0	311,0	14,8	0,0	3,6	240,6	80,6	94,3	394,7	532,7	432,4	430,5	440,6	487,9	0,21	81,05	80,99	83,96	0,20	81,52	81,57	84,28	0,07	0,01	-27,54905
12,0	312,0	14,8	0,0	3,6	238,4	80,9	94,8	392,3	526,6	430,5	428,6	440,1	485,0	0,21	81,01	81,08	84,01	0,20	81,62	81,70	84,36	0,07	0,01	-30,11063
13,0	313,0	14,8	0,0	3,5	235,8	80,7	94,8	390,2	521,0	428,6	426,7	439,6	481,8	0,21	80,96	81,13	84,06	0,20	81,73	81,83	84,42	0,07	0,01	-32,50851
14,0	314,0	14,7	0,0	3,4	234,1	80,8	93,8	387,6	514,9	426,7	424,8	439,1	478,7	0,21	81,10	81,22	84,12	0,20	81,91	81,93	84,47	0,08	0,01	-35,09674
15,0	315,0	14,7	0,0	3,4	232,4	80,9	94,3	385,4	509,4	424,8	422,9	438,6	476,1	0,21	81,08	81,28	84,18	0,20	81,98	82,08	84,52	0,08	0,01	-37,51818
16,0	316,0	14,7	0,0	3,5	230,4	81,0	93,8	382,4	504,0	422,9	421,0	438,1	474,5	0,21	81,05	81,33	84,22	0,20	82,09	82,20	84,56	0,07	0,01	-40,03092
17,0	317,0	14,6	0,0	3,6	229,7	81,0	92,8	380,2	498,4	421,0	419,1	437,6	474,0	0,21	81,11	81,45	84,28	0,20	82,23	82,33	84,63	0,08	0,01	-42,45268
18,0	318,0	14,5	0,0	3,9	229,9	81,0	91,6	378,1	493,5	419,1	417,2	437,1	475,8	0,21	81,15	81,56	84,31	0,20	82,38	82,45	84,67	0,08	0,01	-44,72118
19,0	319,0	14,5	0,0	4,9	232,8	81,1	92,7	375,9	488,8	417,2	415,3	436,6	479,3	0,21	81,22	81,68	84,35	0,20	82,58	82,58	84,70	0,08	0,01	-46,96488
20,0	320,0	14,4	0,0	8,3	236,0	81,0	93,8	375,9	483,9	415,3	413,4	436,1	486,8	0,21	81,47	81,80	84,39	0,20	82,85	82,71	84,76	0,07	0,01	-48,79964
21,0	321,0	14,3	0,1	10,3	242,4	81,1	94,1	376,6	479,6	413,4	411,5	435,6	498,8	0,21	81,61	81,90	84,45	0,20	83,07	82,88	84,81	0,08	0,01	-50,39347
22,0	322,0	14,2	0,1	13,1	248,7	81,3	94,7	378,3	475,2	411,5	409,6	435,1	517,5	0,21	81,67	82,01	84,51	0,20	83,29	83,03	84,88	0,07	0,01	-51,78477
23,0	323,0	14,1	0,1	14,1	253,4	81,2	94,7	381,1	471,7	409,6	407,7	434,6	526,5	0,21	81,71	82,14	84,57	0,20	83,39	83,14	84,95	0,07	0,01	-52,78418
24,0	324,0	14,0	0,1	13,3	256,8	81,4	94,1	385,0	468,6	407,7	405,8	434,1	522,3	0,21	81,90	82,24	84,60	0,20	83,61	83,32	85,00	0,08	0,01	-53,46854
25,0	325,0	13,8	0,1	12,9	258,9	81,7	93,4	388,5	465,6	405,8	403,9	434,2	522,2	0,21	82,00	82,32	84,65	0,20	83,82	83,41	85,04	0,08	0,01	-54,09403
26,0	326,0	13,8	0,1	13,2	262,1	81,7	94,2	392,3	462,9	403,9	402,0	432,9	525,0	0,21	82,10	82,39	84,70	0,20	84,03	83,52	85,07	0,08	0,01	-54,90412
27,0	327,0	13,6	0,1	13,7	265,5	81,4	94,8	397,0	460,3	402,0	400,1	431,3	533,1	0,21	82,04	82,46	84,71	0,20	84,07	83,66	85,12	0,07	0,01	-55,55415
28,0	328,0	13,5	0,1	14,2	268,3	81,4	95,0	402,1	458,2	400,1	398,2	429,9	553,1	0,21	81,96	82,54	84,78	0,20	84,04	83,79	85,18	0,07	0,01	-56,00435
29,0	329,0	13,3	0,1	14,3	271,6	81,6	94,7	407,1	456,4	398,2	396,3	428,3	564,6	0,21	81,91	82,64	84,81	0,20	84,13	83,94	85,21	0,08	0,01	-56,44424
30,0	330,0	13,2	0,1	14,7	273,8	81,5	94,0	411,1	454,7	396,3	394,4	423,4	569,9	0,21	81,98	82,69	84,82	0,20	84,23	84,06	85,22	0,08	0,01	-57,72117
31,0	331,0	13,1	0,2	15,1	276,8	81,5	94,1	415,1	452,9	388,5	386,6	419,8	572,2	0,21	82,16	82,77	84,85	0,20	84,37	84,16	85,25	0,08	0,01	-61,15346
32,0	332,0	13,0	0,2	15,3	279,3	81,5	94,6	418,8	451,5	383,3	381,4	416,2	573,0	0,21	82,22	82,88	84,87	0,20	84,45	84,27	85,30	0,07	0,01	-63,49689
33,0	333,0	12,9	0,2	15,8	282,8	81,4	94,5	423,0	450,3	379,3	377,4	412,7	583,5	0,21	82,14	82,95	84,94	0,20	84,47	84,35	85,32	0,08	0,01	-65,1945
34,0	334,0	12,8	0,3	16,3	285,1	81,4	94,7	426,7	449,8	375,6	373,7	410,2	581,1	0,21	82,10	83,06	84,98	0,20	84,50	84,45	85,35	0,08	0,01	-66,52404
35,0	335,0	12,6	0,1	15,6	285,4	81,5	94,7	430,8	449,3	372,6	370,7	407,6	572,7	0,21	82,09	83,12	85,03	0,20	84,51	84,52	85,41	0,08	0,01	-67,50766
36,0	336,0	12,5	0,1	15,5	286,3	81,6	94,2	435,3	449,1	370,3	368,4	404,8	567,0	0,21	82,14	83,22	85,05	0,20	84,56	84,60	85,45	0,08	0,01	-68,14619
37,0	337,0	12,4	0,2	15,9	287,6	81,8	94,3	439,7	449,1	368,3	366,4	402,6	565,0	0,21	82,15	83,29	85,09	0,20	84,58	84,71	85,49	0,08	0,01	-68,47024
38,0	338,0	12,3	0,2	16,0	288,6	81,8	95,0	444,6	449,1	366,3	364,4	400,4	564,9	0,21	82,22	83,38	85,14	0,20	84,71	84,83	85,51	0,08	0,01	-68,76234
39,0	339,0	12,1	0,2	16,2	290,5	81,9	94,9	449,1	449,2	365,1	363,2	398,6	567,3	0,21	82,35	83,44	85,19	0,20	84,86	84,92	85,60	0,08	0,01	-68,69086
40,0	340,0	12,0	0,2	16,4	291,3	82,1	94,7	454,4	449,5	363,7	361,8	396,2	572,1	0,21	82,43	83,46	85,21	0,20	84,91	84,99	85,62	0,08	0,01	-68,58041
41,0	341,0	11,9	0,4	16,7	293,2	82,1	95,3	459,0	449,8	364,3	362,4	394,9	579,7	0,21	82,51	83,57	85,25	0,20	85,00	85,12	85,67	0,08	0,01	-67,65337
42,0	342,0	11,7	0,3	16,7	294,7	82,0	95,0	463,6	450,1	362,8	360,9	391,9	579,3	0,21	82,52	83,60	85,29	0,20	85,04	85,21	85,68	0,07	0,01	-67,84574
43,0	343,0	11,6	0,4	16,8	296,8	82,0	95,5	467,9	450,6	361,8	359,9	389,6	583,0	0,21	82,53	83,67	85,29	0,20	85,06	85,29	85,71	0,08	0,01	-67,72341
44,0	344,0	11,5	0,5	17,0	299,0	82,1	95,3	471,9	451,2	361,1	359,2	388,3	591,1	0,21	82,64	83,75	85,33	0,20	85,15	85,39	85,76	0,08	0,01	-67,35511
45,0	345,0	11,4	0,6	17,1	300,1	82,1	95,3	475,2	452,2	362,0	360,1	385,2	597,4	0,21	82,72	83,77	85,38	0,20	85,25	85,51	85,81	0,07	0,01	-66,76874
46,0	346,0	11,2	0,9	17,1	302,0	81,9	95,3	478,6	453,2	362,6	360,7	384,9	602,3	0,21	82,76	83,81	85,41	0,20	85,33	85,57	85,85	0,07	0,01	-65,7304
47,0	347,0	11,1	1,1	17,1	304,8	81,9	95,7	482,2	454,5	361,4	359,5	382,2	606,8	0,21	82,75	83,86	85,46	0,20	85,35	85,66	85,87	0,08	0,01	-65,75541
48,0	348,0	11,0	1,5	17,1	307,6	81,8	95,7	484,0	455,9	363,2	361,3	380,4	608,5	0,21	82,66	83,93	85,49	0,20	85,32	85,73	85,94	0,08	0,01	-64,75288
49,0	349,0	10,8	1,9	17,0	309,6	82,1	96,2	486,9	457,5	363,2	361,3	379,0	609,8	0,21	82,59	83,94	85,52	0,20	85,32	85,80	85,94	0,07	0,01	-64,13753
50,0	350,0	10,7	2,1	16,9	311,2	82,1	96,5	490,8	459,2	362,4	360,5	376,5	609,8	0,21	82,56	83,98	85,58	0,20	85,30	85,85	86,00	0,07	0,01	-63,84467
51,0	351,0	10,5	1,7	17,1	311,1	82,2	96,5	493,9	460,9	364,7	362,8	375,8	612,0	0,21	82,61	84,02	85,62	0,20	85,38	85,91	86,05	0,08	0,01	-62,11625
52,0	352,0	10,4	1,8	17,1	312,7	82,2	96,6	497,0	462,6	363,7	361,8	373,4	615,2	0,21	82,73	84,10	85,67	0,20	85,53	85,98	86,09	0,08	0,01	-62,00648
53,0	353,0	10,2	1,9	17,1	314,2	82,2	97,1	498,8	464,6	364,9	363,0	371,8	616,4	0,21	82,70	84,15	85,69	0,20	85,52	86,04	86,14	0,08	0,01	-61,08154
54,0	354,0	10,1	2,2	17,0	314,4	82,5	96,8	500,4	466,5	366,8	364,9	370,6	616,7	0,21	82,81	84,16	85,72	0,20	85,59	86,10	86,16	0,08	0,01	-59,87131
55,0	355,0	10,0	2,5	17,0	315,1	82,5	97,0	502,5	468,7	368,2	366,3	369,0	617,2	0,21	82,91	84,20	85,76	0,20	85,65	86,14	86,20	0,08	0,01	-58,77151
56,0	356,0	9,8	2,6	16,9	315,6	82,4	97,4	504,3	470,9	369,1	367,2	367,2	617,4	0,21	82,94	84,24	85,80	0,20	85,69	86,21	86,26	0,08	0,01	-57,99954
57,0	357,0	9,7	2,7	16,8	317,1	82,5	97,4	506,6	473,1	370,6	368,7	366,4	616,5	0,21	82,95	84,26	85,84	0,20	85,70	86,26	86,29	0,08	0,01	-56,63977
58,0	358,0	9,5	2,9	16,8	317,7	82,6	97,2	508,3	475,3	370,2	368,3	364,3	617,4	0,21	82,95	84,32	49,73	0,20	85,69	86,36	86,35	0,08	0,01	-56,44638
59,0	359,0	9,4	2,9	16,8	317,8	82,7	96,7	510,0	477,6	372,7	370,8	363,4	615,8	0,21	83,01	84,33	83,69	0,20	85,73	86,40	86,36	0,08	0,01	-54,83322
60,0	360,0	9,3	2,9	16,7	318,0	82,5	97,2	511,8	479,8	373,6	371,7	361,2	613,8	0,21	82,99	84,34	83,75	0,20	85,70	86,47	86,41	0,08	0,01	-54,11821
61,0	361,0	9,1	3,1	16,7	319,1	82,7	97,0	512,9	482,0	376,1	374,2	360,2	612,8	0,21	83,03	84,34	83,80	0,20	85,77	86,53	86,46	0,08	0,01	-52,66487
62,0	362,0	9,0	3,4	16,6	319,0	82,8	97,6	513,7	484,2	376,8	374,9	358,3	613,6	0,21	83,15	84,37	83,86	0,20	85,83	86,59	86,52	0,07	0,01	-52,15189
63,0	363,0	8,8	3,8	16,3	319,1	82,5	98,0	514,3	486,5	379,1	377,2	357,3	613,4	0,21	83,16	84,42	83,96	0,20	85,83	86,67	86,55	0,07	0,01	-50,8651
64,0	364,0	8,7	3,8	16,4	318,6	82,7	98,0	515,3	488,6	380,2	378,3	355,9	611,8	0,21	83,18	84,43	84,04	0,20	85,90	86,71	86,62	0,08	0,01	-50,08994
65,0	365,0	8,5	3,9	16,4	318,3	82,6	98,2	516,1	490,8	381,5	379,6	354,4	612,9	0,21	83,17	84,47	84,13	0,20	85,90	86,77	86,69	0,08	0,01	-49,24535
66,0	366,0	8,4	4,1	16,2	318,8	82,6	98,1	516,9	493,1	383,2	381,3	353,0	611,0	0,21	83,08	84,45	84,22	0,20	85,86	86,82	86,72	0,08	0,01	-48,20951
67,0	367,0	8,2	3,8	16,5	318,8	82,7	98,1	518,4	495,4	383,3	381,4	351,5	610,4	0,21	83,23	84,44	84,32	0,20	86,04	86,88	86,75	0,08	0,01	-47,7268
68,0	368,0	8,1	3,6	16,6	318,1	82,6	97,8	518,9	497,6	386,3	384,4	350,2	608,8	0,21	83,17	84,50	84,39	0,20	86,02	86,90	86,78	0,08	0,01	-46,24931
69,0	369,0	7,9	3,5	16,8	318,6	82,8	98,3	519,3	499,8	388,2	386,3	349,3	605,5	0,21	83,24	84,51	84,49	0,20	86,07	86,96	86,84	0,08	0,01	-45,15751
70,0	370,0	7,8	3,5	16,8	318,7	82,8	98,3	521,0	501,9	388,6	386,7	348,0	603,1	0,21	83,28	84,52	84,60	0,20	86,10	87,00	86,89	0,08	0,01	-44,46327
71,0	371,0	7,6	3,6	16,8	319,1	82,7	98,1	521,4	504,1	390,1	388,2	346,7	602,5	0,21	83,31	84,59	84,71	0,20	86,06	87,04	86,95	0,08	0,01	-43,6004
72,0	372,0	7,5	3,7	16,7	318,8	82,9	98,0	521,6	506,1	391,5	389,6	345,4	602,9	0,21	83,30	84,63	84,83	0,20	86,06	87,10	87,00	0,07	0,01	-42,89901
73,0	373,0	7,4	3,5	16,9	319,3	82,8	97,8	523,1	508,0	394,3	392,4	344,4	600,5	0,21	83,42	84,67	84,91	0,20	86,13	87,12	87,04	0,07	0,01	-41,27684
74,0	374,0	7,2	3,6	16,7	319,9	82,8	97,1	525,5	510,0	394,3	392,4	343,0	603,3	0,21	83,53	84,72	85,02	0,20	86,20	87,18	87,07	0,08	0,01	-40,6611
75,0	375,0	7,1	3,4	16,8	319,0	82,9	97,3	528,4	511,9	395,3	393,4	341,9	606,7	0,21	83,48	84,77	85,10	0,20	86,20	87,24	87,11	0,08	0,01	-39,53304
76,0	376,0	6,9	3,0	16,9	319,0	83,2	97,0	530,7	513,6	399,2	397,3	341,1	610,7	0,21	83,46	84,83	85,21	0,20	86,26	87,28	87,15	0,08	0,01	-37,32871
77,0	377,0	6,8	2,6	17,0	319,4	83,0	98,1	534,9	515,3	397,8	395,9	339,7	615,8	0,21	83,61	84,87	85,31	0,20	86,39	87,37	87,17	0,08	0,01	-37,02729
78,0	378,0	6,7	2,4	17,1	318,7	83,2	97,5	538,1	517,0	400,5	398,6	338,7	620,3	0,21	83,66	84,94	85,41	0,20	86,52	87,43	87,22	0,07	0,01	-35,13084
79,0	379,0	6,5	2,3	17,0	318,5	83,0	98,0	542,1	518,6	401,9	400,0	338,1	624,7	0,21	83,78	84,93	85,50	0,20	86,58	87,51	87,25	0,08	0,01	-33,5864
80,0	380,0	6,4	2,2	17,1	319,0	83,2	98,2	545,6	520,3	402,6	400,7	336,9	628,8	0,21	83,83	84,95	85,57	0,20	86,57	87,57	87,30	0,07	0,01	-32,48426
81,0	381,0	6,3	2,0	17,2	319,3	83,1	97,7	548,1	521,7	402,8	400,9	335,8	631,2	0,21	83,79	84,99	85,68	0,20	86,53	87,62	87,34	0,08	0,01	-31,85064
82,0	382,0	6,2	1,9	17,2	318,8	83,2	97,2	551,0	523,2	405,0	403,1	334,9	633,8	0,21	83,83	85,04	85,76	0,20	86,59	87,66	87,35	0,08	0,01	-30,28057
83,0	383,0	6,1	1,6	17,2	317,7	83,4	98,3	553,3	524,6	408,3	406,4	334,1	637,1	0,21	83,92	85,12	85,84	0,20	86,66	87,69	87,40	0,08	0,01	-28,36265
84,0	384,0	6,0	1,3	17,3	316,5	83,2	98,2	556,5	525,9	409,5	407,6	333,2	641,1	0,21	83,87	85,14	85,93	0,20	86,69	87,76	87,43	0,08	0,01	-27,1944
85,0	385,0	5,9	0,9	17,3	316,1	83,5	97,3	555,7	527,1	410,9	409,0	332,3	643,3	0,21	83,89	85,14	86,01	0,20	86,76	87,81	87,46	0,08	0,01	-26,72144
86,0	386,0	5,8	0,2	17,0	315,4	83,6	98,5	555,3	528,3	409,4	407,5	331,3	644,0	0,21	84,08	85,16	86,11	0,20	86,86	87,81	87,49	0,08	0,01	-27,3428
87,0	387,0	5,7	0,3	16,9	314,7	83,3	97,7	553,6	529,7	413,3	411,4	330,4	642,9	0,21	83,96	85,20	86,18	0,20	86,79	87,84	87,54	0,08	0,01	-26,05371
88,0	388,0	5,6	0,3	16,9	315,1	83,5	97,4	552,7	531,0	413,0	411,1	329,4	644,1	0,21	84,09	85,12	86,22	0,20	86,99	87,87	87,57	0,08	0,01	-26,25466
89,0	389,0	5,5	0,3	16,8	313,5	83,2	97,6	551,1	532,4	415,3	413,4	328,4	646,4	0,21	84,20	85,14	86,30	0,20	87,07	87,91	87,58	0,08	0,01	-25,60148
90,0	390,0	5,4	0,4	16,6	312,8	83,4	98,0	549,1	533,6	417,4	415,5	327,6	648,8	0,21	84,20	85,15	86,37	0,20	87,07	87,94	87,62	0,08	0,01	-25,11354
91,0	391,0	5,3	0,3	16,6	311,4	83,0	98,1	547,3	535,1	416,9	415,0	326,7	650,2	0,21	84,15	85,21	86,44	0,20	86,96	87,98	87,63	0,08	0,01	-25,51345
92,0	392,0	5,2	0,2	16,4	310,4	83,3	98,0	546,1	536,6	420,2	418,3	325,8	650,9	0,21	84,06	85,26	86,51	0,20	86,92	88,01	87,69	0,08	0,01	-24,29149
93,0	393,0	5,1	0,8	16,5	308,2	83,2	98,1	545,8	538,1	421,1	419,2	325,1	650,0	0,21	84,02	85,30	86,55	0,20	86,91	88,04	87,70	0,08	0,01	-23,86
94,0	394,0	5,0	0,6	16,4	306,5	83,0	98,5	544,8	539,6	423,5	421,6	324,2	648,6	0,21	83,89	85,36	86,62	0,20	86,84	88,07	87,72	0,08	0,01	-22,97825
95,0	395,0	5,0	0,5	16,2	304,5	83,3	98,0	545,3	541,0	422,2	420,3	323,4	647,1	0,21	83,81	85,43	86,70	0,20	86,77	88,08	87,77	0,08	0,01	-23,30364

96,0	396,0	4,9	0,4	16,1	302,7	83,1	98,5	544,0	542,2	425,7	423,8	322,6	644,4	0,21	83,72	85,46	86,76	0,20	86,71	88,09	87,80	0,08	0,01	-22,06195
97,0	397,0	4,8	0,3	16,0	301,4	83,0	98,6	543,1	543,5	426,3	424,4	321,8	640,6	0,21	83,71	85,44	86,82	0,20	86,71	88,13	87,84	0,07	0,01	-21,92308
98,0	398,0	4,8	0,3	16,0	299,9	83,1	98,1	542,8	544,5	427,1	425,2	321,2	634,8	0,21	83,61	85,43	86,84	0,20	86,67	88,14	87,85	0,07	0,01	-21,54858
99,0	399,0	4,7	0,2	15,9	298,9	83,1	97,6	543,5	545,7	425,6	423,7	320,5	629,4	0,21	83,66	85,44	86,89	0,20	86,68	88,16	87,88	0,08	0,01	-21,92545
100,0	400,0	4,6	0,2	15,9	297,4	83,2	98,1	544,0	546,7	428,8	426,9	319,8	623,1	0,21	83,62	85,46	86,96	0,20	86,65	88,17	87,89	0,08	0,01	-20,47206
101,0	401,0	4,6	0,2	15,9	296,9	83,4	98,1	543,5	547,6	429,8	427,9	319,1	617,9	0,21	83,83	85,48	87,01	0,20	86,76	88,22	87,93	0,08	0,01	-20,11149
102,0	402,0	4,5	0,2	15,9	295,8	83,2	98,3	544,1	548,5	431,4	429,5	318,6	613,1	0,21	83,82	85,45	87,04	0,20	86,78	88,23	87,94	0,08	0,01	-19,29789
103,0	403,0	4,4	0,2	15,9	295,0	83,3	97,6	545,3	549,4	431,3	429,4	318,0	609,8	0,21	83,96	85,48	87,11	0,20	86,87	88,26	87,97	0,08	0,01	-19,0506
104,0	404,0	4,3	0,2	15,8	293,3	83,4	97,8	546,0	550,2	433,4	431,5	317,3	607,6	0,21	83,93	85,49	87,15	0,20	86,86	88,28	87,98	0,08	0,01	-18,03477
105,0	405,0	4,3	0,2	16,0	293,1	83,4	97,7	546,7	551,1	432,6	430,7	316,9	605,7	0,21	83,87	85,51	87,19	0,20	86,82	88,30	87,99	0,08	0,01	-18,11614
106,0	406,0	4,2	0,2	15,8	291,6	83,4	97,9	548,4	552,3	434,7	432,8	316,5	603,8	0,21	83,87	85,52	87,22	0,20	86,80	88,29	88,01	0,08	0,01	-16,79664
107,0	407,0	4,1	0,2	15,6	291,3	83,2	97,9	548,9	553,2	437,1	435,2	315,9	601,5	0,21	83,86	85,57	87,28	0,20	86,79	88,32	88,03	0,07	0,01	-15,67696
108,0	408,0	4,0	0,1	15,6	289,3	83,3	97,5	549,4	554,1	436,9	435,0	315,2	599,3	0,21	83,82	85,58	87,31	0,20	86,72	88,34	88,03	0,08	0,01	-15,57781
109,0	409,0	4,0	0,1	15,5	288,2	83,4	97,7	548,7	555,1	438,1	436,2	314,8	596,2	0,21	83,87	85,60	87,34	0,20	86,77	88,34	88,07	0,08	0,01	-15,16284
110,0	410,0	3,9	0,1	15,3	287,3	83,2	96,5	548,8	555,8	438,6	436,7	314,1	592,7	0,21	84,03	85,49	87,38	0,20	86,87	88,33	88,07	0,08	0,01	-14,93518
111,0	411,0	3,9	0,1	14,7	284,7	83,2	97,0	549,8	556,8	436,1	434,2	313,6	589,1	0,21	84,08	85,46	87,38	0,20	86,83	88,37	88,08	0,08	0,01	-15,63891
112,0	412,0	3,8	0,1	14,5	282,6	83,4	96,2	548,7	557,4	437,2	435,3	313,2	584,5	0,21	84,01	85,49	87,40	0,20	86,72	88,42	88,07	0,08	0,01	-15,34127
113,0	413,0	3,8	0,1	14,0	280,2	83,4	96,3	547,5	558,0	437,6	435,7	312,6	578,6	0,21	84,00	85,56	87,46	0,20	86,74	88,46	88,08	0,08	0,01	-15,45808
114,0	414,0	3,8	0,0	13,8	278,3	83,4	96,2	547,5	558,4	437,4	435,5	312,2	574,1	0,21	83,95	85,64	87,45	0,20	86,79	88,52	88,08	0,08	0,01	-15,51847
115,0	415,0	3,7	0,0	13,6	276,6	83,6	96,9	546,3	558,5	439,2	437,3	311,9	569,2	0,21	84,05	85,68	87,49	0,20	86,92	88,54	88,09	0,08	0,01	-15,06957
116,0	416,0	3,7	0,0	13,6	274,7	83,8	97,3	544,2	558,5	439,9	438,0	311,5	565,1	0,21	84,11	85,72	87,52	0,20	86,94	88,56	88,14	0,08	0,01	-15,28485
117,0	417,0	3,6	0,0	13,7	274,4	83,8	97,2	542,9	558,4	441,0	439,1	311,2	563,0	0,21	84,18	85,73	87,54	0,20	87,00	88,59	88,12	0,08	0,01	-15,19216
118,0	418,0	3,6	0,0	13,5	272,0	83,9	97,6	540,7	558,0	440,8	438,9	310,9	560,0	0,21	84,26	85,78	87,61	0,20	87,04	88,58	88,16	0,08	0,01	-15,87082
119,0	419,0	3,6	0,1	13,3	270,0	83,4	97,4	539,4	558,0	438,2	436,3	310,5	558,2	0,21	84,26	85,81	87,63	0,20	87,12	88,64	88,17	0,07	0,01	-17,21982
120,0	420,0	3,5	0,1	13,0	269,5	83,6	97,2	536,6	557,8	441,2	439,3	310,3	557,4	0,21	84,21	85,83	87,64	0,20	87,12	88,68	88,16	0,08	0,01	-16,69595
121,0	421,0	3,5	0,1	12,9	267,4	83,5	97,0	534,5	557,6	439,7	437,8	310,0	554,5	0,21	84,18	85,84	87,64	0,20	87,09	88,68	88,16	0,08	0,01	-17,82282
122,0	422,0	3,5	0,1	12,9	266,2	83,6	96,8	532,2	557,2	439,8	437,9	309,7	552,0	0,21	84,15	85,87	87,68	0,20	87,09	88,74	88,19	0,08	0,01	-18,34433
123,0	423,0	3,4	0,1	12,9	264,6	83,5	96,7	530,6	557,0	439,7	437,8	309,4	550,6	0,21	84,18	85,88	87,69	0,20	87,09	88,72	88,15	0,08	0,01	-18,81196
124,0	424,0	3,4	0,1	12,7	263,6	83,6	96,5	528,6	557,0	440,3	438,4	309,1	548,0	0,21	84,21	85,93	87,74	0,20	87,12	88,74	88,18	0,08	0,01	-19,06273
125,0	425,0	3,4	0,1	12,5	262,3	83,5	96,6	525,8	556,6	441,2	439,3	309,0	544,4	0,21	84,19	85,93	87,73	0,20	87,07	88,74	88,17	0,08	0,01	-19,32544
126,0	426,0	3,3	0,1	12,1	260,7	83,6	96,5	522,4	556,4	441,6	439,7	308,8	540,5	0,21	84,12	85,99	87,74	0,20	87,02	88,75	88,18	0,07	0,01	-19,94995
127,0	427,0	3,3	0,1	11,9	259,1	83,7	96,1	518,3	556,3	441,1	439,2	308,6	539,2	0,21	84,14	85,99	87,76	0,20	87,06	88,74	88,19	0,08	0,01	-21,03915
128,0	428,0	3,3	0,2	11,9	256,9	83,7	95,3	514,5	555,9	440,9	439,0	308,3	537,4	0,21	84,15	86,01	87,73	0,20	87,06	88,77	88,17	0,08	0,01	-21,99902
129,0	429,0	3,3	0,2	11,8	255,4	83,8	95,7	509,3	555,8	441,6	439,7	308,2	535,1	0,21	84,07	86,00	87,74	0,20	87,02	88,78	88,16	0,08	0,01	-22,81419
130,0	430,0	3,2	0,1	11,8	254,1	83,3	95,5	505,7	555,7	439,9	438,0	308,0	533,5	0,21	84,07	86,01	87,73	0,20	87,06	88,79	88,14	0,08	0,01	-24,27912
131,0	431,0	3,2	0,2	11,8	252,7	83,5	95,9	501,1	555,6	440,4	438,5	307,7	531,7	0,21	84,04	86,09	87,76	0,20	87,05	88,84	88,15	0,08	0,01	-25,05522
132,0	432,0	3,2	0,2	11,8	251,0	83,5	95,6	497,0	555,6	437,7	435,8	307,4	530,2	0,21	84,05	86,09	87,75	0,20	87,04	88,84	88,12	0,08	0,01	-27,02204
133,0	433,0	3,1	0,2	11,8	250,1	83,3	95,8	493,0	555,4	440,7	438,8	307,6	527,5	0,21	84,06	86,10	87,77	0,20	87,05	88,86	88,12	0,08	0,01	-26,63507
134,0	434,0	3,1	0,2	11,8	249,2	83,3	95,5	489,1	555,1	438,9	437,0	307,4	525,1	0,21	83,98	86,12	87,75	0,20	87,03	88,84	88,13	0,08	0,01	-28,21167
135,0	435,0	3,1	0,1	11,8	248,3	83,2	95,7	484,8	555,2	440,0	438,1	307,2	521,5	0,21	84,00	86,08	87,77	0,20	87,07	88,85	88,13	0,07	0,01	-28,65908
136,0	436,0	3,1	0,1	11,7	246,3	83,2	95,2	480,7	555,2	440,0	438,1	307,2	518,7	0,21	84,10	86,04	87,76	0,20	87,19	88,84	88,12	0,07	0,01	-29,47417
137,0	437,0	3,1	0,2	11,8	245,3	83,3	95,7	477,1	555,0	438,8	436,9	307,0	516,4	0,21	84,01	86,02	87,73	0,20	87,12	88,83	88,10	0,07	0,01	-30,75426
138,0	438,0	3,1	0,2	11,7	244,3	82,9	95,0	473,9	554,9	438,8	436,9	307,0	515,1	0,21	83,93	86,03	87,73	0,20	87,07	88,87	88,07	0,08	0,01	-31,44661
139,0	439,0	3,0	0,2	11,6	242,9	83,1	95,0	470,5	555,0	437,1	435,2	306,9	512,9	0,21	83,94	86,06	87,71	0,20	87,09	88,88	88,05	0,07	0,01	-32,75903
140,0	440,0	3,0	0,2	11,7	242,0	83,3	95,0	466,6	555,0	438,7	436,8	307,0	510,3	0,21	83,97	86,06	87,71	0,20	87,11	88,92	88,04	0,08	0,01	-32,90521
141,0	441,0	3,0	0,2	11,6	241,3	83,3	95,1	463,8	554,9	435,6	433,7	306,9	507,6	0,21	83,92	86,09	87,69	0,20	87,03	88,91	88,05	0,08	0,01	-34,75454
142,0	442,0	2,9	0,2	11,6	239,5	83,1	94,8	460,9	554,9	436,1	434,2	306,7	505,1	0,21	83,78	86,08	87,68	0,20	86,92	88,89	88,03	0,08	0,01	-35,16422
143,0	443,0	2,9	0,2	11,7	238,5	83,3	95,1	457,9	554,8	434,8	432,9	306,5	502,9	0,21	83,74	86,12	87,67	0,20	86,92	88,88	88,00	0,08	0,01	-36,32726
144,0	444,0	2,9	0,2	11,6	238,3	83,2	95,1	454,9	554,5	435,1	433,2	306,6	500,8	0,21	83,80	86,14	87,67	0,20	86,95	88,90	88,01	0,08	0,01	-36,86071
145,0	445,0	2,9	0,2	11,7	236,3	83,2	95,2	451,7	554,2	435,9	434,0	306,7	498,7	0,21	83,88	86,16	87,67	0,20	86,96	88,90	87,98	0,08	0,01	-37,21849
146,0	446,0	2,9	0,2	11,6	235,8	83,2	95,1	448,9	554,1	435,4	433,5	306,8	497,0	0,21	83,91	86,15	87,67	0,20	86,96	88,88	88,01	0,08	0,01	-37,98248
147,0	447,0	2,9	0,2	11,7	234,7	83,3	95,1	446,0	554,1	436,0	434,1	306,9	495,6	0,21	83,90	86,15	87,69	0,20	86,94	88,89	87,97	0,08	0,01	-38,30418
148,0	448,0	2,8	0,2	11,7	234,0	83,3	95,3	443,4	554,1	435,1	433,2	307,0	494,2	0,21	84,00	86,15	87,65	0,20	86,97	88,90	87,97	0,07	0,01	-39,1654
149,0	449,0	2,8	0,2	11,6	233,1	83,4	95,0	440,8	553,9	433,9	432,0	307,1	492,9	0,21	84,03	86,14	87,67	0,20	87,01	88,89	87,94	0,08	0,01	-40,19762
150,0	450,0	2,8	0,2	11,6	232,0	83,3	95,2	438,6	553,7	434,3	432,4	307,2	491,4	0,21	84,06	86,14	87,67	0,20	87,03	88,91	87,93	0,08	0,01	-40,48015
151,0	451,0	2,8	0,2	11,6	231,6	83,3	94,5	436,3	553,6	433,2	431,3	307,1	490,2	0,21	84,18	86,15	87,65	0,20	87,22	88,91	87,92	0,08	0,01	-41,14108
152,0	452,0	2,7	0,2	11,7	230,4	83,2	94,8	434,4	553,4	431,1	429,2	307,0	489,0	0,21	84,22	86,14	87,63	0,20	87,27	88,95	87,93	0,08	0,01	-42,68312
153,0	453,0	2,7	0,2	11,7	229,2	83,4	94,9	432,5	553,2	430,2	428,3	307,0	487,7	0,21	84,20	86,16	87,60	0,20	87,21	88,95	87,91	0,07	0,01	-43,47165
154,0	454,0	2,7	0,2	11,7	228,2	83,1	94,6	430,7	553,0	430,2	428,3	307,0	486,6	0,21	84,07	86,21	87,60	0,20	87,12	89,00	87,90	0,08	0,01	-43,86046
155,0	455,0	2,7	0,2	11,6	227,0	83,3	94,6	428,6	552,7	429,2	427,3	307,1	485,3	0,21	84,02	86,25	87,59	0,20	87,11	89,03	87,89	0,08	0,01	-44,72935
156,0	456,0	2,7	0,2	11,7	226,3	83,1	94,4	426,3	552,6	429,9	428,0	307,1	484,2	0,21	83,87	86,23	87,59	0,20	87,00	89,02	87,86	0,08	0,01	-44,94728
157,0	457,0	2,6	0,2	11,7	225,9	83,0	94,6	424,7	552,3	428,4	426,5	307,1	482,9	0,21	83,83	86,26	87,59	0,20	87,02	89,04	87,85	0,08	0,01	-45,91277
158,0	458,0	2,6	0,2	11,7	225,1	83,1	94,1	422,9	551,9	427,7	425,8	307,2	482,4	0,21	83,87	86,22	87,55	0,20	87,06	89,06	87,83	0,08	0,01	-46,61041
159,0	459,0	2,6	0,2	11,6	224,9	83,2	94,0	420,5	551,6	427,5	425,6	307,1	481,3	0,21	84,05	86,15	87,54	0,20	87,15	89,07	87,83	0,07	0,01	-47,24572
160,0	460,0	2,6	0,2	11,7	223,3	83,3	94,3	418,9	551,3	426,2	424,3	307,3	480,9	0,21	84,07	86,13	87,54	0,20	87,23	89,09	87,81	0,08	0,01	-48,10352
161,0	461,0	2,6	0,2	11,6	223,6	83,0	94,3	417,3	550,9	427,2	425,3	307,2	480,5	0,21	84,09	86,10	87,52	0,20	87,29	89,10	87,79	0,07	0,01	-48,12827
162,0	462,0	2,6	0,2	11,6	222,1	82,8	94,1	415,6	550,5	425,1	423,2	307,2	480,0	0,21	84,08	86,11	87,51	0,20	87,30	89,12	87,80	0,08	0,01	-49,3999
163,0	463,0	2,5	0,2	11,6	221,9	83,2	94,3	414,0	550,0	423,6	421,7	307,2	480,0	0,21	84,15	86,17	87,51	0,20	87,31	89,13	87,75	0,07	0,01	-50,41276
164,0	464,0	2,5	0,2	11,5	221,5	83,0	94,6	412,1	549,6	425,2	423,3	307,3	479,2	0,21	84,13	86,13	87,50	0,20	87,36	89,14	87,75	0,07	0,01	-50,2192
165,0	465,0	2,5	0,2	11,6	222,1	83,2	93,4	411,0	549,2	422,4	420,5	307,3	479,3	0,21	84,09	86,02	87,48	0,20	87,25	89,15	87,71	0,08	0,01	-51,62148
166,0	466,0	2,5	0,2	11,5	221,1	83,6	93,8	409,8	548,8	422,0	420,1	307,5	478,8	0,21	84,17	86,10	87,47	0,20	87,24	89,15	87,72	0,08	0,01	-52,05969
167,0	467,0	2,5	0,2	11,5	220,1	83,5	94,0	407,9	548,1	421,6	419,7	307,5	478,3	0,21	84,24	86,12	87,47	0,20	87,31	89,22	87,72	0,07	0,01	-52,76851
168,0	468,0	2,4	0,2	11,5	219,5	83,4	93,7	406,8	547,6	421,3	419,4	307,4	477,5	0,21	84,39	86,06	87,43	0,20	87,44	89,21	87,69	0,08	0,01	-53,22735
169,0	469,0	2,4	0,2	11,5	219,2	83,7	93,2	405,9	547,0	420,1	418,2	307,3	477,8	0,21	84,49	86,13	87,42	0,20	87,51	89,22	87,69	0,07	0,01	-54,04381
170,0	470,0	2,4	0,2	11,5	219,3	83,8	92,9	404,6	546,4	420,5	418,6	307,5	477,8	0,21	84,61	86,14	87,39	0,20	87,57	89,26	87,70	0,07	0,01	-54,18146
171,0	471,0	2,4	0,2	11,5	218,6	84,0	93,1	403,6	545,9	420,8	418,9	307,7	477,6	0,21	84,50	86,21	87,41	0,20	87,50	89,28	87,67	0,08	0,01	-54,3579
172,0	472,0	2,4	0,2	11,5	218,8	83,9	92,7	402,5	545,2	419,9	418,0	307,9	477,2	0,21	84,48	86,24	87,40	0,20	87,49	89,26	87,69	0,08	0,01	-55,00478
173,0	473,0	2,4	0,2	11,5	218,4	84,1	92,3	401,4	544,6	419,7	417,8	308,0	477,1	0,21	84,48	86,33	87,40	0,20	87,47	89,30	87,69	0,08	0,01	-55,39177
174,0	474,0	2,3	0,2	11,5	218,1	84,1	93,4	400,5	544,0	418,5	416,6	308,2	476,3	0,21	84,56	86,32	87,37	0,20	87,59	89,28	87,63	0,08	0,01	-56,16444
175,0	475,0	2,3	0,3	11,5	217,3	84,1	93,5	400,3	543,3	418,5	416,6	308,4	476,7	0,21	84,54	86,35	87,39	0,20	87,53	89,30	87,66	0,07	0,01	-56,29014
176,0	476,0	2,3	0,3	11,5	216,8	84,1	93,1	398,8	542,7	417,0	415,1	308,5	476,4	0,21	84,52	86,40	87,38	0,20	87,47	89,32	87,65	0,07	0,01	-57,31277
177,0	477,0	2,3	0,3	11,5	216,7	83,9	93,2	398,0	542,2	415,3	413,4	308,7	476,5	0,21	84,47	86,42	87,35	0,20	87,44	89,32	87,65	0,08	0,01	-58,19636
178,0	478,0	2,3	0,3	11,4	216,3	84,1	94,0	396,6	541,6	415,7	413,8	308,7	476,3	0,21	84,35	86,45	87,35	0,20	87,39	89,33	87,62	0,08	0,01	-58,4658
179,0	479,0	2,3	0,3	11,5	216,4	84,0	93,6	395,7	540,8	415,1	413,2	308,7	476,0	0,21	84,39	86,50	87,36	0,20	87,44	89,35	87,65	0,07	0,01	-59,01052
180,0	480,0	2,2	0,3	11,5	216,1	83,7	93,6	395,2	540,5	414,5	412,6	308,8	476,6	0,21	84,38	86,54	87,36	0,20	87,47	89,37	87,62	0,08	0,01	-59,41423
181,0	481,0	2,2	0,3	11,5	216,1	83,7	93,7	394,2	539,7	414,2	412,3	308,9	476,3	0,21	84,40	86,55	87,37	0,20	87,50	89,36	87,61	0,08	0,01	-59,87168
182,0	482,0	2,2	0,3	11,5	216,1	84,0	92,5	393,1	539,2	413,7	411,8	309,0	476,3	0,21	84,48	86,59	87,36	0,20	87,56	89,37	87,61	0,07	0,01	-60,37081
183,0	483,0	2,2	0,3	11,4	216,2	83,9	91,9	392,6	538,6	413,3	411,4	309,1	476,7	0,21	84,57	86,61	87,34	0,20	87,61	89,38	87,57	0,07	0,01	-60,69104
184,0	484,0	2,2	0,3	11,4	215,1	83,9	93,1	391,8	538,1	412,4	410,5	309,3	476,3	0,21	84,59	86,61	87,31	0,20	87,63	89,41	87,58	0,08	0,01	-61,28402
185,0	485,0	2,2	0,3	11,4	214,7	84,0	93,2	391,6	537,5	413,0	411,1	309,4	476,3	0,21	84,61	86,63	87,31	0,20	87,62	89,41	87,59	0,08	0,01	-61,18832
186,0	486,0	2,2	0,3	11,4	214,6	83,9	93,3	390,8	537,0	411,2	409,3	309,5	475,9	0,21	84,64	86,61	87,30	0,20	87,64	89,44	87,58	0,08	0,01	-62,1615
187,0	487,0	2,1	0,3	11,4	214,3	83,9	93,4	390,1	536,4	411,2	409,3	309,6	475,2	0,21	84,58	86,60	87,28	0,20	87,61	89,44	87,56	0,07	0,01	-62,41878
188,0	488,0	2,1	0,3	11,4	213,4	83,8	92,8	389,3	535,9	409,5	407,6	309,7	475,5	0,21	84,58	86,63	87,28	0,20	87,57	89,43	87,57	0,08	0,01	-63,35021
189,0	489,0	2,1	0,3	11,4	213,9	84,0	93,6	388,0	535,3	410,1	408,2	309,8	474,9	0,21	84,47	86,66	87,28	0,20	87,51	89,45	87,58	0,08	0,01	-63,42896
190,0	490,0	2,1	0,3	11,4	213,4	83,9	93,3	387,9	534,8	410,4	408,5	310,1	475,0	0,21	84,49	86,65	87,30	0,20	87,54	89,45	87,56	0,08	0,01	-63,38782
191,0	491,0	2,0	0,3	11,4	212,9	84,0	93,4	387,1	534,4	408,2	406,3	310,1	475,4	0,21	84,49	86,66	87,29	0,20	87,56	89,44	87,55	0,08	0,01	-64,51177
192,0	492,0	2,0	0,3	11,3	212,4	84,0	93,5	386,3	533,9	408,1	406,2	310,2	475,6	0,21	84,53	86,63	87,28	0,20	87,67	89,43	87,54	0,08	0,01	-64,80055
193,0	493,0	2,0	0,3	11,3	212,1	84,0	93,5	385,8	533,4	408,0	406,1	310,1	475,7	0,21	84,60	86,66	87,27	0,20	87,68	89,42	87,53	0,08	0,01	-65,0453
194,0	494,0	2,0	0,3	11,2	212,1	83,8	93,8	385,1	532,9	408,4	406,5	310,3	475,7	0,21	84,53	86,68	87,27	0,20	87,61	89,43	87,55	0,08	0,01	-65,05946
195,0	495,0	2,0	0,3	11,2	212,6	84,1	92,1	384,6	532,4	406,2	404,3	310,3	476,0	0,21	84,58	86,67	87,27	0,20	87,61	89,43	87,53	0,08	0,01	-66,16536
196,0	496,0	2,0	0,3	11,2	212,8	83,9	91,7	383,9	532,0	406,0	404,1	310,4	476,4	0,21	84,63	86,68	87,25	0,20	87,62	89,43	87,51	0,08	0,01	-66,45801

197,0	497,0	1,9	0,3	11,2	212,3	84,0	93,0	383,6	531,4	405,4	403,5	310,3	476,1	0,21	84,68	86,69	87,25	0,20	87,66	89,43	87,50	0,08	0,01	-66,86597
198,0	498,0	1,9	0,3	11,2	212,1	83,8	92,9	382,7	530,9	404,4	402,5	310,4	475,7	0,21	84,68	86,68	87,24	0,20	87,64	89,45	87,53	0,08	0,01	-67,55114
199,0	499,0	1,9	0,3	11,2	212,3	83,8	93,4	382,5	530,4	403,9	402,0	310,6	475,0	0,21	84,68	86,68	87,21	0,20	87,69	89,47	87,51	0,08	0,01	-67,87104
200,0	500,0	1,9	0,3	11,3	211,8	83,7	93,4	381,8	529,8	403,0	401,1	310,5	474,6	0,21	84,51	86,67	87,23	0,20	87,57	89,46	87,51	0,08	0,01	-68,48458
201,0	501,0	1,9	0,3	11,3	211,7	83,8	93,2	380,6	529,1	402,4	400,5	310,5	473,9	0,21	84,51	86,68	87,22	0,20	87,62	89,48	87,51	0,08	0,01	-69,08179
202,0	502,0	1,8	0,3	11,3	211,2	83,8	93,5	380,1	528,6	403,5	401,6	310,6	473,0	0,21	84,40	86,67	87,22	0,20	87,54	89,49	87,52	0,07	0,01	-68,83764
203,0	503,0	1,8	0,3	11,3	211,0	83,6	93,5	379,9	528,0	401,5	399,6	310,6	472,3	0,21	84,36	86,68	87,20	0,20	87,51	89,49	87,50	0,07	0,01	-69,82157
204,0	504,0	1,8	0,3	11,2	210,4	83,6	93,3	379,4	527,4	400,6	398,7	310,5	472,0	0,21	84,25	86,69	87,21	0,20	87,40	89,49	87,52	0,07	0,01	-70,4014
205,0	505,0	1,8	0,3	11,2	210,8	83,5	93,4	378,7	526,8	400,8	398,9	310,5	471,2	0,21	84,21	86,71	87,19	0,20	87,38	89,45	87,49	0,08	0,01	-70,58799
206,0	506,0	1,8	0,3	11,2	211,0	83,4	93,3	378,2	526,0	399,8	397,9	310,5	470,9	0,21	84,24	86,74	87,19	0,20	87,39	89,46	87,49	0,08	0,01	-71,26432
207,0	507,0	1,8	0,3	11,2	211,4	83,5	93,4	377,7	525,4	401,2	399,3	310,5	470,6	0,21	84,26	86,71	87,19	0,20	87,46	89,43	87,48	0,08	0,01	-70,90106
208,0	508,0	1,8	0,3	11,3	210,9	83,6	93,5	377,7	524,7	399,2	397,3	310,4	470,5	0,21	84,26	86,75	87,19	0,20	87,46	89,40	87,46	0,07	0,01	-71,85172
209,0	509,0	1,7	0,3	11,2	210,5	83,5	93,4	377,2	524,0	398,8	396,9	310,2	470,5	0,21	84,21	86,73	87,18	0,20	87,45	89,38	87,46	0,07	0,01	-72,31654
210,0	510,0	1,7	0,3	11,2	210,2	83,5	93,3	377,0	523,4	398,4	396,5	310,2	470,3	0,21	84,18	86,74	87,20	0,20	87,47	89,38	87,45	0,07	0,01	-72,64181
211,0	511,0	1,7	0,3	11,1	209,9	83,4	93,5	376,5	522,7	397,1	395,2	310,1	470,2	0,21	84,13	86,74	87,18	0,20	87,45	89,36	87,44	0,07	0,01	-73,38948
212,0	512,0	1,7	0,3	11,2	209,5	83,2	93,5	376,1	522,0	396,4	394,5	310,1	469,7	0,21	84,11	86,76	87,15	0,20	87,42	89,35	87,41	0,07	0,01	-73,90984
213,0	513,0	1,7	0,3	11,1	209,9	83,2	93,3	375,5	521,3	396,1	394,2	310,1	469,1	0,21	84,05	86,76	87,14	0,20	87,34	89,33	87,41	0,07	0,01	-74,26873
214,0	514,0	1,7	0,3	11,2	209,9	83,2	93,2	375,0	520,7	395,5	393,6	310,2	468,9	0,21	84,02	86,76	87,15	0,20	87,35	89,31	87,39	0,07	0,01	-74,73308
215,0	515,0	1,6	0,3	11,1	209,6	83,1	93,2	374,8	520,0	394,8	392,9	310,2	468,6	0,21	83,98	86,76	87,12	0,20	87,30	89,32	87,36	0,07	0,01	-75,18854
216,0	516,0	1,6	0,3	11,2	209,8	83,3	93,0	374,2	519,2	393,6	391,7	310,2	468,5	0,21	83,94	86,75	87,11	0,20	87,30	89,30	87,35	0,08	0,01	-75,91979
217,0	517,0	1,6	0,3	11,1	209,7	83,2	93,4	374,1	518,6	393,7	391,8	310,1	468,1	0,21	83,96	86,71	87,13	0,20	87,36	89,31	87,35	0,08	0,01	-76,05353
218,0	518,0	1,6	0,3	11,1	209,5	83,2	93,3	373,4	517,9	393,0	391,1	310,0	467,4	0,21	83,95	86,68	87,13	0,20	87,37	89,30	87,32	0,07	0,01	-76,65357
219,0	519,0	1,6	0,3	11,2	209,5	83,2	93,3	373,5	517,3	392,7	390,8	310,1	467,4	0,21	83,94	86,68	87,09	0,20	87,33	89,30	87,31	0,08	0,01	-76,8747
220,0	520,0	1,6	0,3	11,1	209,5	83,1	93,3	373,0	516,6	392,0	390,1	310,1	467,3	0,21	83,93	86,68	87,11	0,20	87,32	89,27	87,32	0,07	0,01	-77,37974
221,0	521,0	1,6	0,3	11,1	209,4	83,1	93,2	372,6	515,9	392,2	390,3	310,0	467,3	0,21	83,89	86,65	87,09	0,20	87,34	89,28	87,32	0,07	0,01	-77,51829
222,0	522,0	1,5	0,3	11,0	209,3	83,0	93,2	372,1	515,1	390,8	388,9	309,9	467,4	0,21	83,87	86,64	87,10	0,20	87,30	89,27	87,32	0,08	0,01	-78,36791
223,0	523,0	1,5	0,3	10,9	209,0	83,1	93,1	371,9	514,5	390,6	388,7	309,9	467,3	0,21	83,85	86,66	87,07	0,20	87,27	89,26	87,30	0,08	0,01	-78,59398
224,0	524,0	1,5	0,3	10,9	209,0	83,1	93,4	371,4	513,7	390,4	388,5	309,9	467,2	0,21	83,83	86,62	87,06	0,20	87,29	89,26	87,28	0,08	0,01	-78,92385
225,0	525,0	1,5	0,3	10,8	209,4	83,1	93,4	371,5	513,1	389,5	387,6	309,6	464,1	0,21	83,81	86,63	87,07	0,20	87,29	89,25	87,26	0,07	0,01	-79,45926
226,0	526,0	1,5	0,2	11,3	208,8	83,1	93,2	370,7	512,5	389,7	387,8	309,6	454,7	0,21	83,81	86,62	87,04	0,20	87,29	89,25	87,26	0,08	0,01	-79,65584
227,0	527,0	1,5	0,2	11,3	207,7	83,1	93,3	369,6	512,0	388,8	386,9	309,7	448,0	0,21	83,81	86,61	87,06	0,20	87,28	89,25	87,26	0,08	0,01	-80,34743
228,0	528,0	1,4	0,2	11,2	206,8	83,0	93,1	368,8	511,6	388,3	386,4	309,7	443,6	0,21	83,78	86,62	87,04	0,20	87,26	89,22	87,25	0,07	0,01	-80,78583
229,0	529,0	1,4	0,2	11,1	206,0	83,0	93,3	367,9	511,3	387,9	386,0	309,8	440,0	0,21	83,79	86,59	87,03	0,20	87,28	89,21	87,22	0,07	0,01	-81,16288
230,0	530,0	1,4	0,2	11,0	205,2	83,0	93,3	366,7	511,0	386,6	384,7	309,8	436,9	0,21	83,79	86,59	87,04	0,20	87,24	89,21	87,23	0,08	0,01	-81,98251
231,0	531,0	1,4	0,2	11,0	204,7	83,1	93,0	365,6	510,7	386,1	384,2	309,8	434,3	0,21	83,76	86,58	87,02	0,20	87,21	89,24	87,22	0,08	0,01	-82,43104
232,0	532,0	1,4	0,2	10,9	204,3	83,0	93,1	364,6	510,3	385,4	383,5	310,0	432,8	0,21	83,74	86,57	87,01	0,20	87,18	89,21	87,21	0,07	0,01	-82,96906
233,0	533,0	1,4	0,2	10,9	203,5	83,0	93,0	363,5	510,0	384,7	382,8	310,0	430,7	0,21	83,76	86,56	87,01	0,20	87,20	89,21	87,21	0,07	0,01	-83,51164
234,0	534,0	1,3	0,2	10,8	203,2	83,0	93,1	363,0	509,8	384,0	382,1	310,0	429,1	0,21	83,73	86,56	86,99	0,20	87,16	89,21	87,23	0,08	0,01	-83,95221
235,0	535,0	1,3	0,2	10,8	202,7	83,0	93,1	361,7	509,4	383,4	381,5	310,3	428,1	0,21	83,73	86,56	86,99	0,20	87,19	89,22	87,19	0,08	0,01	-84,46279
236,0	536,0	1,3	0,2	10,8	202,5	83,0	93,1	361,1	509,0	382,9	381,0	310,5	426,6	0,21	83,73	86,54	86,98	0,20	87,22	89,21	87,19	0,08	0,01	-84,82208
237,0	537,0	1,3	0,2	10,7	202,1	82,9	93,2	360,2	508,7	381,6	379,7	310,6	425,9	0,21	83,71	86,55	86,97	0,20	87,18	89,21	87,17	0,08	0,01	-85,56568
238,0	538,0	1,3	0,2	10,7	201,8	83,0	92,9	359,2	508,1	380,6	378,7	310,7	424,9	0,21	83,69	86,56	86,96	0,20	87,17	89,20	87,17	0,08	0,01	-86,2608
239,0	539,0	1,2	0,2	10,7	201,5	83,0	92,9	358,4	507,5	380,9	379,0	311,0	424,4	0,21	83,68	86,55	86,97	0,20	87,16	89,20	87,16	0,08	0,01	-86,3497
240,0	540,0	1,2	0,2	10,7	200,9	83,0	92,9	357,8	506,9	379,6	377,7	311,2	423,9	0,21	83,69	86,54	86,95	0,20	87,15	89,17	87,14	0,08	0,01	-87,07543
241,0	541,0	1,2	0,2	10,8	200,9	83,0	92,9	357,2	506,3	378,6	376,7	311,5	423,3	0,21	83,68	86,57	86,93	0,20	87,14	89,19	87,14	0,07	0,01	-87,63819
242,0	542,0	1,2	0,2	10,8	200,5	83,0	92,9	356,3	505,6	378,8	376,9	311,8	423,1	0,21	83,67	86,56	86,92	0,20	87,15	89,18	87,14	0,07	0,01	-87,82875
243,0	543,0	1,2	0,2	10,9	200,1	83,0	92,8	355,4	504,9	377,4	375,5	311,9	422,5	0,21	83,69	86,55	86,94	0,20	87,14	89,16	87,15	0,08	0,01	-88,68868
244,0	544,0	1,2	0,2	10,8	200,3	82,9	93,0	354,9	504,3	377,9	376,0	312,2	422,0	0,21	83,65	86,55	86,92	0,20	87,13	89,17	87,13	0,08	0,01	-88,66298
245,0	545,0	1,1	0,2	10,8	200,1	83,0	92,7	354,3	503,9	376,5	374,6	312,4	421,7	0,21	83,63	86,56	86,92	0,20	87,14	89,16	87,11	0,08	0,01	-89,39559
246,0	546,0	1,1	0,2	10,8	199,2	82,9	92,8	353,6	503,4	376,3	374,4	312,6	422,0	0,21	83,64	86,53	86,89	0,20	87,18	89,16	87,11	0,07	0,01	-89,67822
247,0	547,0	1,1	0,2	10,8	199,4	82,9	92,8	353,3	502,7	375,1	373,2	312,6	421,8	0,21	83,65	86,53	86,90	0,20	87,16	89,14	87,10	0,07	0,01	-90,35418
248,0	548,0	1,1	0,2	10,8	198,9	82,9	92,6	352,7	502,2	374,2	372,3	312,8	422,8	0,21	83,64	86,52	86,88	0,20	87,13	89,16	87,08	0,07	0,01	-90,87565
249,0	549,0	1,1	0,2	10,9	199,2	83,0	92,7	352,3	501,7	373,5	371,6	312,9	423,6	0,21	83,65	86,54	86,89	0,20	87,13	89,17	87,08	0,07	0,01	-91,34765
250,0	550,0	1,1	0,2	10,9	198,7	83,0	92,8	351,7	501,2	372,8	370,9	312,9	424,2	0,21	83,62	86,53	86,88	0,20	87,10	89,14	87,07	0,08	0,01	-91,84918
251,0	551,0	1,0	0,2	10,9	198,5	82,9	92,8	351,6	500,7	372,0	370,1	313,1	424,8	0,21	83,62	86,52	86,86	0,20	87,11	89,12	87,07	0,07	0,01	-92,2129
252,0	552,0	1,0	0,2	10,9	198,4	82,8	92,9	351,0	500,1	372,4	370,5	313,0	425,5	0,21	83,61	86,50	86,85	0,20	87,12	89,13	87,05	0,08	0,01	-92,33942
253,0	553,0	1,0	0,2	10,9	197,8	82,8	92,8	350,9	499,7	371,4	369,5	313,0	425,2	0,21	83,61	86,54	86,84	0,20	87,11	89,13	87,02	0,08	0,01	-92,81784
254,0	554,0	1,0	0,2	10,9	198,0	82,9	92,7	350,6	499,2	370,7	368,8	312,9	424,9	0,21	83,60	86,52	86,82	0,20	87,10	89,14	87,04	0,07	0,01	-93,30527
255,0	555,0	1,0	0,2	10,8	197,2	82,9	92,7	350,1	498,8	369,7	367,8	313,1	425,0	0,21	83,58	86,50	86,83	0,20	87,08	89,14	87,01	0,08	0,01	-93,82351
256,0	556,0	1,0	0,2	10,8	197,2	82,8	92,5	349,9	498,3	369,5	367,6	313,2	424,6	0,21	83,59	86,50	86,82	0,20	87,06	89,10	87,00	0,08	0,01	-94,01226
257,0	557,0	1,0	0,2	10,8	197,1	82,9	92,6	349,6	497,7	369,4	367,5	313,3	424,8	0,21	83,58	86,53	86,79	0,20	87,02	89,13	87,02	0,07	0,01	-94,20032
258,0	558,0	1,0	0,2	10,7	197,0	82,9	92,8	349,1	497,3	368,3	366,4	313,4	424,6	0,21	83,58	86,52	86,79	0,20	87,03	89,10	87,00	0,08	0,01	-94,84233
259,0	559,0	0,9	0,2	10,8	197,3	82,8	92,5	349,0	496,9	367,9	366,0	313,6	424,4	0,21	83,56	86,47	86,78	0,20	87,03	89,12	86,96	0,08	0,01	-95,03807
260,0	560,0	0,9	0,2	10,7	197,2	82,8	92,5	348,6	496,5	368,2	366,3	313,5	424,7	0,21	83,57	86,48	86,77	0,20	87,05	89,11	86,93	0,08	0,01	-95,09948
261,0	561,0	0,9	0,2	10,7	196,6	82,8	92,6	348,5	496,1	366,2	364,3	313,4	425,5	0,21	83,56	86,50	86,76	0,20	87,03	89,11	86,94	0,07	0,01	-96,02977
262,0	562,0	0,9	0,2	10,8	196,3	82,9	92,6	348,1	495,8	365,1	363,2	313,1	425,1	0,21	83,58	86,55	86,77	0,20	87,05	89,12	86,94	0,07	0,01	-96,64611
263,0	563,0	0,9	0,2	10,7	196,2	82,9	92,5	347,5	495,4	363,9	362,0	313,2	425,4	0,21	83,58	86,52	86,75	0,20	87,02	89,09	86,94	0,08	0,01	-97,29202
264,0	564,0	0,8	0,2	10,7	196,1	82,9	92,5	347,5	495,0	364,1	362,2	313,4	425,2	0,21	83,57	86,51	86,74	0,20	87,02	89,08	86,92	0,07	0,01	-97,30879
265,0	565,0	0,8	0,2	10,7	196,0	82,8	92,6	347,2	494,4	363,0	361,1	313,3	425,0	0,21	83,55	86,51	86,74	0,20	87,03	89,08	86,91	0,07	0,01	-97,88584
266,0	566,0	0,8	0,2	10,4	196,2	82,8	92,5	347,1	494,0	362,6	360,7	313,4	423,4	0,21	83,57	86,51	86,73	0,20	87,02	89,09	86,91	0,07	0,01	-98,17447
267,0	567,0	0,8	0,2	10,2	196,3	82,9	92,6	346,5	493,3	362,0	360,1	313,3	421,0	0,21	83,54	86,52	86,74	0,20	87,00	89,08	86,89	0,08	0,01	-98,68188
268,0	568,0	0,8	0,2	10,0	195,9	82,8	92,5	346,0	492,4	361,7	359,8	313,3	419,1	0,21	83,54	86,52	86,73	0,20	86,97	89,08	86,89	0,08	0,01	-99,09
269,0	569,0	0,7	0,2	9,8	195,5	82,9	92,4	345,4	491,3	361,9	360,0	313,6	418,7	0,21	83,51	86,50	86,72	0,20	86,96	89,08	86,89	0,07	0,01	-99,26625
270,0	570,0	0,7	0,2	9,8	195,6	82,8	92,4	344,8	490,2	360,4	358,5	313,8	418,1	0,21	83,54	86,49	86,70	0,20	87,00	89,08	86,88	0,08	0,01	-100,1932
271,0	571,0	0,7	0,2	9,8	195,8	82,9	92,4	345,0	488,9	359,4	357,5	313,8	417,4	0,21	83,53	86,46	86,70	0,20	87,00	89,10	86,87	0,08	0,01	-100,7957
272,0	572,0	0,7	0,2	9,9	195,4	82,7	92,5	343,9	487,6	359,0	357,1	314,1	416,9	0,21	83,54	86,47	86,70	0,20	87,02	89,09	86,86	0,08	0,01	-101,3698
273,0	573,0	0,7	0,2	9,9	195,4	82,8	92,3	344,0	486,3	358,2	356,3	314,4	416,3	0,21	83,54	86,47	86,67	0,20	87,00	89,09	86,81	0,07	0,01	-101,9003
274,0	574,0	0,7	0,2	9,9	195,2	83,0	92,4	343,2	485,2	357,5	355,6	314,9	415,9	0,21	83,50	86,49	86,67	0,20	87,01	89,08	86,85	0,07	0,01	-102,4359
275,0	575,0	0,7	0,2	9,9	194,8	83,0	92,2	343,1	483,9	357,7	355,8	315,0	415,6	0,21	83,52	86,48	86,65	0,20	87,01	89,08	86,81	0,07	0,01	-102,6319
276,0	576,0	0,7	0,2	9,9	194,8	82,9	92,3	342,6	482,6	357,3	355,4	315,4	414,9	0,21	83,55	86,48	86,63	0,20	87,01	89,06	86,80	0,08	0,01	-103,032
277,0	577,0	0,7	0,2	10,0	194,6	82,8	92,2	341,7	481,5	355,9	354,0	315,7	414,7	0,21	83,53	86,50	86,66	0,20	86,98	89,09	86,83	0,08	0,01	-103,9559
278,0	578,0	0,6	0,2	10,0	194,2	82,9	92,2	341,6	480,3	355,4	353,5	316,1	413,9	0,21	83,49	86,48	86,62	0,20	86,98	89,09	86,82	0,07	0,01	-104,3287
279,0	579,0	0,6	0,2	10,1	194,5	82,8	92,2	340,9	479,2	355,3	353,4	316,5	413,1	0,21	83,50	86,48	86,65	0,20	86,97	89,07	86,80	0,08	0,01	-104,6718
280,0	580,0	0,6	0,1	10,1	194,1	82,9	92,3	341,0	478,1	354,9	353,0	316,9	411,5	0,21	83,51	86,50	86,64	0,20	87,01	89,08	86,81	0,08	0,01	-104,9428
281,0	581,0	0,6	0,1	10,0	193,6	82,7	92,3	340,5	477,1	353,5	351,6	317,0	410,5	0,21	83,52	86,49	86,59	0,20	86,98	89,07	86,78	0,08	0,01	-105,7833
282,0	582,0	0,5	0,1	10,0	193,3	82,8	92,3	339,8	475,9	353,7	351,8	317,4	409,8	0,21	83,49	86,49	86,62	0,20	86,99	89,06	86,77	0,08	0,01	-106,0151
283,0	583,0	0,6	0,1	10,0	193,2	82,7	92,1	339,5	474,8	353,2	351,3	317,8	408,9	0,21	83,48	86,49	86,61	0,20	86,99	89,06	86,75	0,08	0,01	-106,3973
284,0	584,0	0,6	0,1	10,0	193,0	82,8	92,2	338,7	473,8	352,4	350,5	317,9	408,8	0,21	83,46	86,46	86,60	0,20	87,03	89,06	86,75	0,07	0,01	-107,0575
285,0	585,0	0,5	0,1	10,1	192,7	82,7	92,0	338,7	472,7	352,2	350,3	318,0	409,7	0,21	83,51	86,48	86,61	0,20	87,05	89,05	86,77	0,08	0,01	-107,3327
286,0	586,0	0,5	0,2	10,3	192,2	82,7	92,3	338,3	471,7	351,5	349,6	318,2	411,0	0,21	83,50	86,49	86,60	0,20	87,00	89,05	86,74	0,08	0,01	-107,8416
287,0	587,0	0,5	0,2	10,3	192,1	82,9	92,1	338,4	470,7	350,8	348,9	318,4	411,7	0,21	83,48	86,52	86,59	0,20	86,98	89,05	86,75	0,08	0,01	-108,2909
288,0	588,0	0,5	0,2	10,1	192,4	82,7	92,3	338,1	469,8	350,3	348,4	318,6	412,7	0,21	83,49	86,52	86,57	0,20	86,98	89,05	86,72	0,07	0,01	-108,6672
289,0	589,0	0,5	0,2	10,1	192,0	82,7	92,0	337,9	468,9	349,4	347,5	318,9	413,3	0,21	83,50	86,53	86,56	0,20	86,99	89,03	86,74	0,08	0,01	-109,1844
290,0	590,0	0,4	0,2	10,1	192,4	82,8	92,1	337,4	468,1	349,4	347,5	319,0	414,1	0,21	83,49	86,54	86,55	0,20	86,97	89,05	86,71	0,08	0,01	-109,4624
291,0	591,0	0,4	0,2	10,1	192,3	82,8	92,1	337,4	467,2	349,0	347,1	319,0	414,7	0,21	83,49	86,55	86,54	0,20	86,95	89,05	86,69	0,08	0,01	-109,7598
292,0	592,0	0,4	0,2	10,1	192,2	82,8	92,1	336,9	466,4	348,8	346,9	319,1	415,3	0,21	83,46	86,54	86,55	0,20	86,93	89,03	86,70	0,07	0,01	-110,0999
293,0	593,0	0,4	0,2	10,1	192,6	82,8	92,1	337,2	465,6	348,0	346,1	319,0	415,7	0,21	83,44	86,53	86,55	0,20	86,93	89,04	86,68	0,08	0,01	-110,5252
294,0	594,0	0,4	0,2	10,0	192,3	82,8	92,1	337,2	464,8	347,0	345,1	319,0	416,4	0,21	83,46	86,58	86,52	0,20	86,93	89,03	86,68	0,08	0,01	-111,0859
295,0	595,0	0,4	0,2	10,0	191,9	82,9	92,0	337,0	464,2	347,0	345,1	319,0	416,3	0,21	83,43	86,58	86,53	0,20	86,87	89,03	86,69	0,08	0,01	-111,2661
296,0	596,0	0,4	0,2	10,0	192,2	82,9	92,1	336,9	463,3	346,3	344,4	319,0	416,0	0,21	83,45	86,56	86,51	0,20	86,88	89,02	86,67	0,08	0,01	-111,7444
297,0	597,0	0,4	0,2	10,0	191,9	82,9	92,1	336,7	462,6	346,4	344,5	319,1	416,3	0,21	83,44	86,57	86,51	0,20	86,88	89,04	86,69	0,07	0,01	-111,8606

298,0	598,0	0,3	0,2	10,0	192,1	82,8	92,1	336,4	461,9	345,6	343,7	319,2	416,1	0,21	83,46	86,58	86,52	0,20	86,87	89,04	86,66	0,08	0,01	-112,3474
299,0	599,0	0,3	0,2	9,8	191,9	82,9	91,9	336,4	461,3	344,5	342,6	319,2	416,2	0,21	83,45	86,59	86,49	0,20	86,87	89,04	86,67	0,07	0,01	-112,9198
300,0	600,0	0,3	0,2	9,9	191,8	82,9	92,0	336,1	460,6	344,2	342,3	319,4	416,4	0,21	83,46	86,59	86,51	0,20	86,87	89,05	86,65	0,08	0,01	-113,1848
301,0	601,0	0,3	0,2	9,9	191,7	82,9	92,0	335,9	459,7	343,8	341,9	319,5	416,4	0,21	83,43	86,60	86,49	0,20	86,84	89,05	86,65	0,07	0,01	-113,556
302,0	602,0	0,3	0,2	10,0	192,1	82,9	92,2	335,6	459,1	344,1	342,2	319,6	414,6	0,21	83,42	86,61	86,46	0,20	86,82	89,05	86,65	0,08	0,01	-113,6059
303,0	603,0	0,2	0,2	10,4	192,0	82,9	92,0	335,4	458,3	342,3	340,4	319,9	413,9	0,21	83,43	86,60	86,47	0,20	86,86	89,04	86,63	0,08	0,01	-114,4486
304,0	604,0	0,2	0,2	10,3	191,8	82,8	92,0	335,4	457,3	342,7	340,8	319,9	413,0	0,21	83,46	86,62	86,49	0,20	86,88	89,05	86,64	0,08	0,01	-114,4871
305,0	605,0	0,2	0,2	10,0	192,1	82,9	91,9	335,3	456,3	341,3	339,4	319,7	412,3	0,21	83,46	86,60	86,47	0,20	86,89	89,06	86,64	0,07	0,01	-115,3172
306,0	606,0	0,2	0,2	9,8	191,9	82,9	91,9	335,4	455,3	340,6	338,7	319,7	411,0	0,21	83,47	86,60	86,44	0,20	86,87	89,06	86,62	0,08	0,01	-115,7586
307,0	607,0	0,2	0,2	9,7	192,1	82,8	91,9	335,3	454,2	341,2	339,3	319,4	409,6	0,21	83,46	86,62	86,46	0,20	86,85	89,05	86,62	0,07	0,01	-115,854
308,0	608,0	0,2	0,2	9,6	191,9	82,8	92,0	335,0	453,0	339,6	337,7	319,1	409,2	0,21	83,44	86,62	86,44	0,20	86,86	89,04	86,60	0,08	0,01	-116,8324
309,0	609,0	0,2	0,2	9,6	191,9	82,8	92,0	334,8	451,9	338,6	336,7	319,0	408,8	0,21	83,43	86,62	86,45	0,20	86,86	89,05	86,64	0,08	0,01	-117,4989
310,0	610,0	0,2	0,2	9,5	192,1	82,9	91,9	334,7	450,8	337,8	335,9	318,5	406,8	0,21	83,43	86,62	86,44	0,20	86,85	89,07	86,62	0,08	0,01	-118,1475
311,0	611,0	0,1	0,2	9,7	191,5	82,8	91,8	334,3	449,6	338,0	336,1	318,2	404,7	0,21	83,42	86,60	86,43	0,20	86,86	89,04	86,62	0,08	0,01	-118,5024
312,0	612,0	0,1	0,2	9,8	191,4	82,9	91,9	334,0	448,5	336,3	334,4	317,8	403,5	0,21	83,42	86,61	86,43	0,20	86,86	89,05	86,62	0,08	0,01	-119,5369
313,0	613,0	0,1	0,2	9,8	191,1	82,9	91,8	333,4	447,5	335,3	333,4	317,3	402,4	0,21	83,42	86,59	86,44	0,20	86,86	89,05	86,59	0,07	0,01	-120,3307
314,0	614,0	0,1	0,2	9,8	190,8	82,9	91,8	333,0	446,4	334,6	332,7	317,0	401,5	0,21	83,43	86,59	86,43	0,20	86,84	89,04	86,59	0,08	0,01	-120,9708
315,0	615,0	0,1	0,2	9,7	190,9	82,9	91,9	332,0	445,4	333,9	332,0	316,8	401,1	0,21	83,43	86,58	86,43	0,20	86,88	89,05	86,59	0,08	0,01	-121,6995
316,0	616,0	0,1	0,2	9,4	190,9	82,9	92,0	331,8	444,4	333,1	331,2	316,3	400,5	0,21	83,41	86,59	86,41	0,20	86,83	89,04	86,59	0,07	0,01	-122,3744
317,0	617,0	0,1	0,2	9,3	190,4	82,8	91,8	331,6	443,4	332,5	330,6	315,9	399,8	0,21	83,44	86,58	86,41	0,20	86,86	89,03	86,57	0,07	0,01	-122,9145
318,0	618,0	0,0	0,2	9,4	190,2	82,9	92,0	330,9	442,5	331,7	329,8	315,6	399,3	0,21	83,43	86,56	86,41	0,20	86,85	89,05	86,57	0,07	0,01	-123,609

SFBA EPA EMISSION RESULTS

Test Duration: **318** min

PRESSURE FACTOR:	DGM 1	0,99330	
	DGM 2	0,99140	
	DGM 3	1,01312	
TEMPERATURE FACTORS	DGM 1	0,96973	
	DGM 2	0,96505	
	DGM 3	0,97256	
VOLUMES SAMPLED	DGM 1	68,287	SCft
	DGM 2	65,583	Scft
	DGM 3	63,864	SCft

TOTAL TUNNEL VOLUME : 111902

SAMPLE RATIOS

Sample Train 1:	1638,695
Sample Train 2:	1706,278

Paticulate concentration

Sample Train 1	**0,000023**	g/dscf
Sample Train 2	**0,000026**	g/dscf
Room	**0,000000**	g/dscf

TOTAL EMISSIONS

Sample Train 1	**2,62**	g
Sample Train 2	**2,90**	g

EMISSION RATES

Sample Train 1	**0,49**	g/hr
Sample Train 2	**0,55**	g/hr

1st hour emission rate **0,82** g/hr

	Train 1	Train 2
Cs	2,343E-05	2,59215E-05

RESULTS

Average emission rate: 0,52 g/hr

Burn Rate : 1,105 Dry kg/hr

BAROMETRIC PRESSURE

Average:	30,312534	in Hg
Start:	30,356829	in Hg
End:	30,268239	in Hg

DGM CONTROLLER VALUES

DGM 1	Final:	15604,393	Cuft
	Initial:	15533,637	Cuft
DGM 2	Final:	7073,703	Cuft
	Initial:	7005,249	Cuft
DGM #3	Final:	10410,962	Cuft
	Initial:	10345,488	Cuft

TEMPERATURES

DGM 1	544,480	°R
DGM 2	547,122	°R

CALIBRATION FACTORS

DGM 1	1,0019
DGM 2	1,0014
DGM #3	0,9900

TUNNEL FLOW RATE: 351,893 Dscfm

PARTICULATE CATCH

Total Sample Train 1:	1,60	mg
Total Sample Train 2:	1,70	mg
Total Sample Train 1 1st hour:	0,50	mg

DEVIATION: 5,05%

Manufacturer: HEARTHSTONE
Model: CLYDESDALE 8492

Run: 1
Project #: PI 20255
Test Duration: 318 min

	HHV	LHV
Eff	78,33%	84,66%
Comb Eff	95,17%	95,17%
HT Eff	82,30%	88,95%
Output	17 156	kJ/h
Burn Rate	1,11	kg/h
Grams CO	400	g
Input	21 904	kJ/h
MC wet	17,15	

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

Ultimate CO_2
$CO_{2\text{-ult}}$ 19,64
F_0
1,063

Heat Output:	16 275	Btu/h	17 156	kJ/h
Heat Input:	20 778	Btu/h	21 904	kJ/h
Burn Duration:	5,30	h		
Burn Rate:	2,44	lb/h	1,106	kg/h
Stack Temp:	242,0	Deg. F	116,7	Deg. C

Overall Heating Efficiency:	78,33%
Combustion Efficiency:	95,17%
Heat Transfer Efficiency:	82,30%

Air Fuel Ratio (A/F)	
Dry Molecular Weight (M_d)	30,24
Dry Moles Exhaust Gas (N_r):	315,81
Air Fuel Ratio (A/F)	9,04

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

Date: 2021-05-04 Manufacturer: Hearthstone Model: clydesdale 8492

Project #: PT_20255 Run: 1 Tech: M M Reviewer: DP

- Loading 35 LBS start fire
- Air inlet Full open
- Fan off
- Bypass open
- At 300 LBS close Door
- At 15 LBS insert 1st WARM-up
- After 5 min close Door
- At 300 LBS insert 2nd WARM-up
- close Door immediatly
- At 48 LBS close air inlet, close bypass open Fan low
- At 38 LBS open Door, open bypass RAKE coal Bed, close Door, close bypass
- After 2 min open Door open bypass open air inlet close Fan, insert load close Door and close bypass

TEST LOAD CONFIGURATION

- After 5 min close air inlet

After 30 min open Fan low

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

PRE / POST CHECKS

Date: 2021-05-24 Manufacturer: Hearthstone Model: clydesdale 8494

Project #: pI 20255 Run: 1 Tech: MM Reviewer: DP

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

Moisture Meter Calibration Check:

	Pre-Test	Post-Test
Facility Conditions:		
Air Velocity from less than 2 feet	0 (max50 Fpm)	0 (max50 Fpm)
Smoke Capture Check (tunnel velocity)	ok	NA
Picture (4 sides)	ok	ok
Wood Heater Conditions:		
Date Wood Heater Stack Cleaned	2021-05-24	
Date Dilution Tunnel Cleaned	2021-05-24	
Induced Draft Check (max 0.005 H2O)	ok	
Traverse before ignition	ok	
Flow Rate 140 cfm ±10%		ok
Temperature System:		
Ambient (65°-90°F)		ok °F
Wood Heater Surface (±125°F)		ok °F
Proportional Checks:		
Thermocouple check	ok	
Pitot Clean	ok	
Pitot verification	ok	

Sampling Train ID Numbers:	Train 1st hour	Train 1	Train 2
Probe	32	36	42
Filter Front	01	03	05
Filter Back	02	04	06
Filter Thermocouple	11	11	12
Filter (<90°F)	ok	ok	ok

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

SAMPLING EQUIPMENT CHECK OUT

Date: 2021-05-24 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: PJ 20 255 Run: 1 Tech: MM Reviewer: AP

Leakage Checks Tunnel Samplers

	System 1st hour		System 1		System 2	
Unplugged Flow Rate = .25cfm	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (max test)	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (Max test)	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (Max test)
Vacuum (inches Hg.)	-15	-15	-15	-15	-15	-15
Final 1minute DGM (Liter)	439863.25	441867.89	439863.26	441868.21	198365.78	200306.66
Initial 1minute DGM (Liter)	439863.20	441867.80	439863.34	441868.20	198365.78	200306.65 (29 m)
Change © (Liter)	0,05	0,09	0,02	0,01	0,03	0,01
Allowable leakage .04 x Sample rate or 0.28Lpm CSA B415 (0.56)						
Check OK	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok

Leakage Checks Flue Gas Sampler

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

Leakage Checks Pitot

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

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

PRE-TEST SCALE AUDIT

Date: 2021-05-24 Manufacturer: Hearthstone Model: clydesdale

Project #: PI 20265 Run: 1 Tech: MM Reviewer: BP 8492

Scale Type	Audit		Measured Weight
	Equipment #	Weight	
Platform	EM-090	44 lbs, Class F	44 lbs
Wood	EM-090	440 lbs, Class F	440 lbs
Analytical	EM-128	100 mg, Class S	100 mg
Analytical	EM-129	200 g, Class S	200 g

LIMITS OF WEIGHT RANGES

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

Date: 2021-05-24 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: PI 20255 Run: 1 Tech: MM Reviewer: DP

FOR TUNNELS < 12 in

Barometric pressure (P_{bar}) 167.8 (KPa.) Static pressure (P_q) 0.15 (inches w.c.)
Inside diameter: Port A _____ Port B ____.
Tunnel cross sectional area: .1963Ft^2
Pitot tube type: Standard

Traverse Point	Position (inches)			Velocity Head Δ_p (inches H_2O)	Tunnel Temperature (°F)
	6 po	7 po	8 po		
A- Centroid	3.00	3.50	4	0.070	75.03
B - Centroid	3.00	3.50	4	0.069	75.10
A-1	0.40	0.50	0.50	0.056	75.03
A-2	1.50	1.75	2	0.060	75.13
A-3	4.50	5.25	6	0.063	75.13
A-4	5.60	6.5	7.5	0.057	75.10
B-1	0.40	0.50	0.50	0.057	75.08
B-2	1.50	1.75	2	0.070	75.08
B-3	4.50	5.25	6	0.077	75.19
B-4	5.60	6.5	7.5	0.057	75.19
				AVERAGE	

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

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

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

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

FUEL DATA

Date: 2021-05-24 Manufacturer: Hearthstone Model: clydesdale 8492

Project #: PI 20255 Run: 1 Tech: MM Reviewer: AD

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood:

PRE-TEST LOAD

Piece Size	Weight		Meter Moisture Content (% dry)*				
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1866	lbs.	206	204	202	203	203
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1808	lbs.	229	230	224	223	224
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1834	lbs.	216	214	213	212	214
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1846	lbs.	206	204	204	203	208
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1136	lbs.	199	200	201	199	194
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1174	lbs.	201	206	206	203	204
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1106	lbs.	228	230	229	231	231
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1166	lbs.	216	220	220	221	220
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1248	lbs.	214	209	208	204	206
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1234	lbs.	199	198	200	201	204
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1120	lbs.	206	203	204	206	208
x x in.		lbs.					
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1740	lbs.	216	213	218	214	216
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1796	lbs.	190	191	194	193	192
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1956	lbs.	200	193	193	196	195
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1926	lbs.	210	216	213	212	212
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1136	lbs.	200	194	194	195	196
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1128	lbs.	191	192	192	193	192
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1118	lbs.	216	213	214	213	213
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1188	lbs.	206	208	203	202	204
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1122	lbs.	200	199	198	201	203
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1182	lbs.	206	204	203	204	208
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	~~1234~~ 1234	lbs.	190	191	191	192	192

TEST LOAD WEIGHT: 15542 + lbs 15532

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

FUEL DATA

Date: 2021-05-24 Manufacturer: Hearthstone Model: clydesDale 8492

Project #: pI 20255 Run: 1 Tech: MA Reviewer: [illegible]

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood :

TEST LOAD

Piece Size	Weight	Meter Moisture Content (% dry)*				
1 1/2 x 3 1/2 x 16 in.	1 758 lbs.	20	21	20	20	20
1 1/2 x 3 1/2 x 16 in.	1 978 lbs.	20	20	20	19	20
1 1/2 x 3 1/2 x 16 in.	1 944 lbs.	20	20	21	21	20
3 1/2 x 3 1/2 x 16 in.	3 786 lbs.	21	20	21	19,9	20
3 1/2 x 3 1/2 x 16 in.	4 128 lbs.	22	21	21	22	21
x x in.	lbs.					
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 128 lbs.			19		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 138 lbs.			19		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 126 lbs.			19		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 134 lbs.			19		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 118 lbs.			19		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 118 lbs.			19		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 124 lbs.			19		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 130 lbs.			19		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 114 lbs.			19		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 136 lbs.			19		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 134 lbs.			19		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 116 lbs.			19		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 110 lbs.			19		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 128 lbs.			19		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 116 lbs.			19		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 136 lbs.			19		
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					

TEST LOAD WEIGHT: ~~15 61~~ 15 59 lbs Min 20%:..... Max 25%:_____

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2021-05-20 Manufacturer: Hearthstone Model: diydespale

Project #: pI 20255 Run: 1 Tech: MM Reviewer: [illegible]

		SYSTEM 1 – 1st 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	Blanck
Date	Time	32	01	02	30	36	03	04	31	07
2021-05-20	17:00	110,1781	0,1251	0,1256	34,8611	107,7233	0,1246	0,1249	33,9158	0,1277
2021-05-24	11:00	110,1780	0,1251	0,1257	34,8610	107,7233	0,1246	0,1248	33,9157	0,1276

		SYSTEM 1 – 1st hour				SYSTEM 1				
Post-test Weight Record		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Blanck
Date	Time	32	01	02	30	36	03	04	31	07
2021-05-25	9:00	110,1790	0,1242	0,1252	34,8661	107,7245	0,1247	0,1244	33,9205	0,1276
2021-06-01	8:00	110,1783	0,1242	0,1252	34,8626	107,7237	0,1247	0,1244	33,9167	0,1276
2021-06-02	8:00	110,1783	0,1242	0,1252	34,8626	107,7237	0,1247	0,1244	33,9167	0,1276

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2021-05-24 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: PT 20255 Run: 1 Tech: MM Reviewer: DP

		SYSTEM 2			
Pre-test Weight Record		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	42	05	06	35
2021-05-20	17:00	110,317	0,1240	0,1231	33,996
2021-05-24	11:00	110,316	0,1241	0,1232	33,995

		SYSTEM 2			
Post-test Weight Record		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	42	05	06	35
2021-05-25	9:30	110,317	0,1246	0,1231	34,049
2021-06-01	8:00	110,318	0,1246	0,1231	34,006
2021-06-02	8:00	110,318	0,1246	0,1231	34,006

Paramètres

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

Code verrouillage:	HEA

Description du test

Test standard	EPA	
Run #	2	
Date	25-05-2021	
Technicien	M.M	
Project #	PI 20255	

Description de l'unité

Manufacturier	HEARTSTONE	
Modèle	CLYDESDALE 8492	
Combustion system	Cat	
Appliance type	INSERT	
Firebox volume	2,35	cu ft.
Appliance weight empty	N.A	lbs
Appliance weight full	N.A	lbs

Paramètres du test

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

Échantillonnage

Blank sampling rate	0,20	cuft/min
Internal probe diameter	0,18	in.
Calibration Factor (DGM #1):	1,002	Dimensionless
Equipment number (DGM #1):	EM 178	
Calibration Factor (DGM #2):	1,001	Dimensionless
Equipment number (DGM #2):	EM 318	
Calibration Factor (DGM #3):	0,990	
Equipment number (DGM #3):	EM 179	Dimensionless

Tunnel

Targeted tunnel flow rate	350	scfm
Tunnel diameter	8	in.
Molecular weight	29	29 as per ASTM E2515
Pitot tube type	Standard	
Pitot tube coefficient	0,99	Dimensionless

Project nu.	PI 20255
Date	25-05-2021
Technicien	M.M

Fuel data

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

Default Fuel Values

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

	Start	End
Barometer (kPa):	101,6	101,2
Barometer (in.Hg):	30,002469	29,88434875
Dry Bulb (F):	75,1	74,8
Humidity (%):	40	38,6
Air velocity (ft/min)	0	0

DGM #1	Final:	15671,996	cuft	Final:	443781,510	Liter
	Initial:	15604,443	cuft	Initial:	441868,600	Liter
DGM #2	Final:	7139,360	cuft	Final:	202164,150	Liter
	Initial:	7073,835	cuft	Initial:	200308,700	Liter
DGM room	Final:	10473,542	cuft	Final:	296577,680	Liter
	Initial:	10410,962	cuft	Initial:	294805,600	Liter

Numéro de la ligne dans "Raw data" à partir duquel les données du VRAI test commencent: 323

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

Project nu.	PI 20255
Date	25-05-2021
Technicien	M.M

Preload data sheet

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
14,87	16,52	18,17

Load Volume: 0,9054 cu. ft

Loading Density: 13,669 lbs./ft3

Number of Spaces:

Spacer weight (lbs):

Load Density (wet): 35,631 lbs./ft3

Dry Wood Density: 29,662011

Piece Size (in): Thick	Wide	x Length	Weight lbs	Meter Moisture Content Dry Uncorrected %					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches
1,5	3,5	18	1,892	20,1	19,6	19,8	19,7	19,4	37,31024	94,50
1,5	3,5	18	1,906	19,3	19,2	19,2	19,3	19,4	36,74768	94,50
1,5	3,5	18	2,042	20	20,1	19,9	19,9	19,8	40,71748	94,50
1,5	3,5	18	2,102	20	20,1	20	20	20,1	42,12408	94,50
1,5	3,5	11	1,174	19,3	19,2	19,2	19,3	19,6	22,68168	57,75
1,5	3,5	11	1,192	20,1	20	19,9	19,9	19,8	23,76848	57,75
1,5	3,5	11	1,178	19,6	19,4	19,3	19,9	19,8	23,0888	57,75
1,5	3,5	11	1,144	19,8	19,6	19,7	19,7	19,6	22,51392	57,75
1,5	3,5	11	1,126	21	21,1	20,9	21	20,8	23,60096	57,75
1,5	3,5	11	1,188	20,4	20,3	20,6	20,4	20,6	24,30648	57,75
1,5	3,5	11	1,184	20,8	20,8	20,7	20,3	20,8	24,48512	57,75
										0,00
1,5	3,5	18	1,878	21	21,3	21,4	21,6	21,4	40,07652	94,50
1,5	3,5	18	2,106	21,4	21,3	21,6	21,3	21,8	45,23688	94,50
1,5	3,5	18	2,064	20,4	20,6	20,3	20,2	20,6	42,14688	94,50
1,5	3,5	18	2,054	20,8	21	21	20,9	20,7	42,88752	94,50
1,5	3,5	11	1,192	19,4	19,8	19,3	19,3	19,2	23,1248	57,75
1,5	3,5	11	1,146	20	19,4	19,8	19,7	19,6	22,5762	57,75
1,5	3,5	11	1,14	20	19,3	19,4	19,6	19,8	22,3668	57,75
1,5	3,5	11	1,13	19,4	19,7	19,8	19,7	19,7	22,2158	57,75
1,5	3,5	11	1,128	20	20,1	20	20	20,3	22,65024	57,75
1,5	3,5	11	1,162	19,4	19,6	19,3	19,2	19,3	22,49632	57,75
1,5	3,5	11	1,132	19,9	19,7	19,3	19,3	19,4	22,09664	57,75
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
									SUM MC:	649,21952

PreTest Load Weight: 32,26 lbs.

Dry Weight: 12,18 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 20,12

20,12

Must be 18-28

Wet: 16,75

must be 15,2-22

Project nu. PI 20255
Date 25-05-2021
Technicien

FUEL LOAD DATA SHEET, CSA B415

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
14,8	16,5	18,1

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

Load Volume: 0,37 cu. ft

Number of Spaces:

Spacer weight: lbs

Loading Density: 6,5 lbs./ft3

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

Dry Wood Density: 29,7 lbs./ft3

Piece Size (in): Thick	Wide	Length	Weight lbs	Meter Moisture Content Dry Uncorrected %					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches	Ave. MC %
1,5	3,5	16	1,69	20,30	21,00	20,80	20,40	20,50	34,7316	84,00	20,6
1,5	3,5	16	1,91	21,00	20,90	20,80	20,40	20,60	39,65488	84,00	20,7
1,5	3,5	16	1,96	21,10	21,10	20,90	21,00	21,30	41,23248	84,00	21,1
3,5	3,5	16	3,69	21,40	22,00	21,90	21,80	21,30	80,04256	196,00	21,7
3,5	3,5	16	3,91	22,00	22,10	21,90	22,30	22,00	86,29872	196,00	22,1
										0,00	
1,5	0,75	5	0,12			20,40			2,5296	5,63	20,4
1,5	0,75	5	0,14			20,50			2,829	5,63	20,5
1,5	0,75	5	0,14			20,80			2,8704	5,63	20,8
1,5	0,75	5	0,13			20,30			2,639	5,63	20,3
1,5	0,75	5	0,13			20,30			2,5984	5,63	20,3
1,5	0,75	5	0,12			20,40			2,448	5,63	20,4
1,5	0,75	5	0,13			20,30			2,5984	5,63	20,3
1,5	0,75	5	0,14			19,10			2,7122	5,63	19,1
1,5	0,75	5	0,15			19,40			2,8712	5,63	19,4
1,5	0,75	5	0,12			19,30			2,3546	5,63	19,3
1,5	0,75	5	0,13			19,70			2,561	5,63	19,7
1,5	0,75	5	0,14			19,80			2,772	5,63	19,8
1,5	0,75	5	0,13			19,60			2,5088	5,63	19,6
1,5	0,75	5	0,124			19,70			2,4428	5,63	19,7
1,5	0,75	5	0,13			19,30			2,509	5,63	19,3
1,5	0,75	5	0,124			19,10			2,3684	5,63	19,1
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
									SUM MCx 323,57304		20,2 %

Test Load Weight: 15,25 lbs.

Dry Weight: 5,71 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 21,22 Dry(EPA) 21,22 Dry(B415 21,22

21,22 Must be 19-25

Wet: 17,50 must be 15,2-22

Coal Bed Range: 3,1 lbs. to 3,8 lbs.

TEST CHARGE:

Coal bed weight: 3,3 lbs.

Project nu.	PI 20255
Date	25-05-2021
Technicien	M.M

Tunnel Traverse Worksheet (for velocity calculations)

Static Pressure: 0,17 in. H20
Barometer: 29,900 in. Hg

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

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

PITOT CONSTANT=
0,951

Pour un tunnel moins de 12", prendre 4 lectures

	TUNNEL VELOCITY	TUNNEL TEMP	SQUARE ROOT
	In. wc	°F	
A center	0,070	74,4	0,2646
B center	0,071	74,34	0,2665
A1	0,056	74,4	0,2366
A2	0,065	74,35	0,2550
A3	0,074	74,35	0,2720
A4	0,056	74,34	0,2366
B1	0,055	74,390	0,2345
B2	0,060	74,390	0,2449
B3	0,076	74,330	0,2757
B4	0,057	74,330	0,2387
AVERAGE	0,0640	74,3620	0,2525

Project nu.	PI 20255
Date	25-05-2021
Technicien	M.M

Filter set weight

	System 1 (g) 1st hour				System 1 (g)				System 2 (g)				Ambient blank (g)	Date	Heure
	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	Filter		
Number	11	8	9	2	12	10	11	3	15	12	13	28	14		
Before (1)															
Before (2)															
Before (3)															
Before (4)															
Before (5)	93,7183	0,1235	0,1268	34,5642	94,5369	0,1250	0,1250	34,3221	108,7817	0,1262	0,1277	35,4550	0,1254	2021-05-24	17:00
Before (6)	93,7183	0,1235	0,1268	34,5642	94,5369	0,1250	0,1250	34,3221	108,7817	0,1262	0,1277	35,4550	0,1254	2021-05-25	09:00
After (1)	93,7203	0,1241	0,1263	34,5681	94,5389	0,1247	0,1243	34,3261	108,7825	0,1263	0,1269	35,4582	0,1254	2021-05-25	22:00
After (2)	93,7186	0,1238	0,1263	34,5654	94,5372	0,1246	0,1243	34,3236	108,7818	0,1263	0,1269	35,4567	0,1254	2021-06-01	08:00
After (3)	93,7185	0,1238	0,1263	34,5653	94,5371	0,1246	0,1243	34,3235	108,7819	0,1264	0,1270	35,4567	0,1254	2021-06-03	08:00
After (4)															
After (5)															
After (6)	93,7185	0,1238	0,1263	34,5653	94,5371	0,1246	0,1243	34,3235	108,7819	0,1264	0,1270	35,4567	0,1254	2021-06-03	08:00
Difference	0,0002	0,0003	-0,0005	0,0011	0,0002	-0,0004	-0,0007	0,0014	0,0002	0,0002	-0,0007	0,0017	0,0000		
Total (mg)		1,1				1,6				1,4			0		
Total ajusté (mg)		**1,10**				**1,60**				**1,40**					

Project nu.	PI 20255
Date	25-05-2021
Technicien	M.M

Temps	Flue	Room	Tunnel	Catalyst up	scale	Tunnel Velocity	Flue draft	Right	Back	bottom	Top	Left
acquisition	temp	temp	dry bulb			Pressure	Pressure					
minutes	°F	°F	°F	°F	lbs	in. Wc	in. Wc	°F	°F	°F	°F	°F
1	73,63	73,65	74,49	74,04	3,57	0,0774	0,00	73,79	73,95	74,00	74,11	73,95
2	112,25	73,72	78,84	81,75	3,27	0,0768	0,00	73,85	74,17	74,00	75,55	74,17
3	133,23	73,71	80,73	93,83	3,27	0,0748	0,00	73,99	76,31	74,35	78,07	76,31
4	170,16	73,65	86,99	105,68	3,07	0,0761	0,01	74,26	79,48	75,42	81,78	79,48
5	195,35	73,70	79,93	107,87	2,97	0,0776	0,01	75,54	83,57	77,24	91,71	83,57
6	209,75	73,70	79,09	109,90	2,87	0,0688	0,01	77,52	86,16	79,90	101,34	86,16
7	239,86	73,75	80,03	113,68	2,77	0,0766	0,01	80,25	89,16	82,83	111,85	74,45
8	259,46	73,76	80,60	120,36	2,67	0,0768	0,01	83,71	93,28	85,53	121,21	77,91
9	278,42	73,69	81,46	129,48	2,57	0,0746	0,01	87,54	97,87	87,81	131,81	81,74
10	297,58	73,72	82,96	139,29	2,56	0,0755	0,01	92,05	102,91	89,46	141,93	86,25
11	335,57	73,76	85,10	155,42	2,37	0,0760	0,01	96,96	107,69	90,74	155,89	91,16
12	364,50	73,83	86,50	179,88	2,27	0,0764	0,01	101,45	112,52	91,77	172,55	95,65
13	378,94	73,86	87,85	193,35	2,07	0,0771	0,01	106,66	117,24	92,56	188,53	100,86
14	379,38	73,88	88,91	199,70	1,97	0,0674	0,01	111,83	122,31	93,34	203,67	106,03
15	384,47	73,83	89,68	202,02	1,87	0,0702	0,01	117,23	128,39	94,15	215,61	111,43
16	386,10	73,86	90,28	205,16	1,77	0,0675	0,01	122,32	134,48	94,95	228,27	116,52
17	386,84	73,92	89,80	209,63	1,67	0,0688	0,01	126,99	140,94	95,80	238,83	121,19
18	391,26	73,93	90,46	215,58	1,57	0,0716	0,01	131,44	147,70	96,82	248,21	125,64
19	396,06	73,95	104,79	235,31	5,08	0,0722	0,01	136,46	153,91	98,25	255,78	130,66
20	298,42	74,02	116,11	208,65	17,74	0,0721	0,01	141,26	160,85	99,97	254,07	135,46
21	291,98	74,03	119,17	236,53	17,48	0,0658	0,01	145,39	167,67	102,04	252,42	139,59
22	290,96	73,98	118,73	255,83	17,28	0,0724	0,01	148,83	172,44	104,41	251,29	143,03
23	289,07	74,01	119,77	261,32	17,18	0,0661	0,01	152,33	176,09	106,97	250,78	146,53
24	281,61	73,90	118,84	263,74	17,08	0,0663	0,01	155,78	179,02	109,66	250,93	149,98
25	284,55	74,01	118,82	263,78	16,88	0,0665	0,01	159,80	181,58	112,45	250,01	154,00
26	279,18	73,88	118,73	257,34	16,78	0,0636	0,01	164,40	184,39	115,45	248,72	158,60
27	277,75	73,92	118,94	247,88	16,58	0,0709	0,01	169,39	188,29	118,69	247,03	163,59
28	324,96	74,12	127,35	266,01	15,65	0,0643	0,01	175,03	193,49	122,09	247,36	169,23
29	305,47	74,15	94,79	263,16	16,28	0,0670	0,01	180,67	198,52	125,33	248,08	174,87
30	260,77	74,08	108,77	254,91	16,18	0,0709	0,01	186,39	202,16	129,41	247,69	180,59
31	254,77	74,17	109,67	254,88	16,08	0,0748	0,01	191,30	205,34	133,40	245,54	185,50
32	269,00	74,08	113,14	261,33	15,98	0,0672	0,01	195,47	208,21	137,21	243,70	189,67
33	293,31	74,11	92,61	254,02	15,88	0,0675	0,01	199,35	210,71	140,93	244,58	193,55
34	293,33	74,09	90,19	252,35	15,78	0,0672	0,01	203,07	212,28	145,22	245,55	197,27
35	317,10	74,10	90,74	252,06	15,68	0,0690	0,01	206,34	213,14	149,79	249,51	200,54
36	327,43	73,98	90,62	254,61	15,58	0,0696	0,01	208,95	213,59	154,51	254,82	203,15
37	349,96	74,14	92,04	259,04	15,42	0,0709	0,01	211,17	213,77	159,26	262,63	205,37
38	388,92	74,17	94,11	268,77	15,18	0,0665	0,01	213,11	213,93	164,16	273,72	207,31
39	395,12	74,25	93,77	291,68	15,08	0,0758	0,01	215,00	214,42	169,11	282,72	209,20
40	370,68	74,26	92,92	302,15	14,99	0,0753	0,01	216,81	215,33	174,07	286,23	211,01
41	359,76	74,27	92,91	303,81	14,88	0,0690	0,01	218,73	216,63	178,98	288,72	212,93
42	355,85	74,35	92,20	304,14	14,78	0,0761	0,01	220,54	218,22	183,88	290,86	214,74
43	353,97	74,41	92,05	304,71	14,68	0,0755	0,01	222,20	219,92	188,83	292,96	216,40
44	367,69	74,32	92,73	304,94	14,58	0,0768	0,01	223,78	221,86	193,63	297,46	217,98
45	399,61	74,52	95,08	309,50	14,38	0,0755	0,01	225,26	223,90	198,52	303,90	219,46
46	441,68	74,62	97,81	321,27	14,18	0,0761	0,01	226,65	226,08	203,32	317,04	220,85
47	465,11	74,52	99,54	334,39	13,98	0,0690	0,02	228,26	228,14	208,56	330,80	222,46
48	478,59	74,56	101,31	345,40	13,78	0,0695	0,02	229,94	230,24	213,63	344,35	224,14
49	485,79	74,54	102,23	358,08	13,58	0,0695	0,02	231,77	232,46	218,37	357,18	225,97
50	498,77	74,66	103,77	369,16	13,38	0,0693	0,02	233,94	234,87	223,04	369,70	228,14
51	513,27	75,01	105,28	383,33	13,18	0,0707	0,02	236,37	237,14	227,52	383,85	230,57
52	525,60	75,22	105,86	396,34	12,95	0,0764	0,02	239,00	239,64	232,07	397,79	233,20
53	537,62	74,95	106,25	406,83	12,68	0,0693	0,02	242,11	242,58	235,86	412,27	236,31
54	549,67	75,06	107,90	419,40	12,48	0,0739	0,02	245,43	245,68	240,01	426,64	239,63
55	574,26	75,40	110,36	435,17	12,18	0,0703	0,02	249,02	249,09	244,22	442,42	243,22
56	587,12	75,34	111,66	449,64	11,98	0,0748	0,02	252,88	252,90	248,01	457,97	247,08
57	593,10	75,15	112,14	459,01	11,78	0,0755	0,02	257,05	256,90	251,27	473,71	251,25
58	596,17	75,84	113,60	471,83	11,48	0,0685	0,02	261,45	261,29	254,89	490,37	255,65
59	603,71	75,73	114,55	486,95	11,28	0,0672	0,02	266,04	266,19	258,01	507,30	260,24
60	610,83	75,75	115,72	498,89	11,08	0,0709	0,02	270,91	271,47	261,23	524,10	265,11
61	618,30	75,65	116,65	508,76	10,78	0,0672	0,02	276,03	277,24	264,08	541,71	270,23
62	631,23	76,02	116,51	515,46	10,58	0,0748	0,02	281,32	283,48	266,43	559,74	275,52
63	638,71	75,68	117,00	523,75	10,28	0,0734	0,02	286,79	290,00	269,30	577,62	280,99
64	644,65	76,07	118,84	533,71	10,08	0,0663	0,02	292,24	297,11	271,77	592,58	286,44
65	649,14	76,47	119,59	542,26	9,77	0,0661	0,02	298,14	304,36	273,75	606,50	292,34
66	657,27	76,32	120,09	557,96	9,58	0,0746	0,02	304,05	311,58	275,28	618,64	298,25
67	660,93	76,35	119,55	566,32	9,38	0,0746	0,02	310,31	318,74	276,88	630,41	304,51
68	658,11	75,99	121,33	569,75	9,07	0,0675	0,02	316,63	325,50	278,69	640,72	310,83
69	657,47	76,62	120,31	574,26	8,88	0,0734	0,02	323,10	332,05	280,61	651,42	317,30
70	654,22	76,76	120,20	580,57	8,68	0,0748	0,02	329,63	338,54	283,50	658,67	323,83
71	648,82	76,82	119,67	583,81	8,47	0,0675	0,02	336,34	344,88	285,21	665,50	330,54
72	640,12	76,56	120,67	588,19	8,28	0,0709	0,02	343,11	351,23	287,46	668,65	337,31
73	633,93	76,81	119,20	591,72	8,08	0,0760	0,02	349,84	357,75	289,98	670,09	344,04
74	633,28	77,09	119,29	594,77	7,97	0,0661	0,02	356,55	364,12	293,13	671,29	350,75
75	635,18	77,23	120,27	599,09	7,77	0,0670	0,02	363,19	371,34	295,95	673,39	357,39
76	637,29	76,50	120,37	602,95	7,48	0,0739	0,02	370,05	378,31	299,46	676,46	364,25
77	639,17	76,37	119,71	606,77	7,38	0,0746	0,02	376,68	385,26	302,82	678,83	370,88
78	641,82	76,84	120,92	611,67	7,17	0,0683	0,02	383,18	391,91	307,54	680,23	377,38
79	646,15	76,33	120,57	615,84	6,97	0,0746	0,02	389,88	398,35	312,07	685,20	384,08
80	643,06	76,73	121,49	619,65	6,78	0,0675	0,02	396,50	404,69	316,58	685,70	390,70
81	635,73	76,67	121,34	621,53	6,57	0,0670	0,02	402,97	411,21	322,27	686,07	397,17
82	632,18	77,28	120,88	623,26	6,37	0,0677	0,02	409,55	417,55	327,88	684,92	403,75
83	629,25	77,82	119,40	624,90	6,27	0,0684	0,02	415,97	423,83	333,72	684,85	410,17
84	623,79	77,22	119,26	626,43	6,08	0,0683	0,02	422,40	430,05	338,39	683,78	416,60
85	620,77	77,52	119,14	627,37	5,97	0,0675	0,02	428,66	436,80	342,41	683,34	422,86
86	617,93	77,32	118,32	628,06	5,77	0,0668	0,02	434,89	443,41	346,09	683,80	429,09
87	616,91	77,73	119,14	629,81	5,67	0,0687	0,02	440,82	450,49	349,15	681,88	435,02
88	614,54	76,93	119,25	630,97	5,48	0,0693	0,02	446,74	457,54	352,63	679,64	440,94
89	614,45	76,84	118,65	631,84	5,38	0,0665	0,02	452,46	464,14	355,66	678,29	446,66
90	612,51	76,59	118,82	632,98	5,17	0,0674	0,02	458,02	470,37	359,41	676,76	452,22
91	612,53	77,08	119,15	633,67	5,07	0,0685	0,02	463,25	476,62	363,05	676,56	457,45
92	609,56	76,82	118,35	633,71	4,97	0,0688	0,02	468,27	483,18	367,04	673,93	462,47
93	603,69	76,96	117,96	633,58	4,87	0,0717	0,02	473,07	490,23	372,10	672,05	467,27
94	599,01	77,23	117,64	633,56	4,70	0,0664	0,02	477,64	497,32	376,74	669,20	471,84
95	594,43	77,08	117,16	633,36	4,57	0,0688	0,02	482,12	504,84	381,54	667,06	476,32
96	590,10	76,93	115,47	632,58	4,47	0,0755	0,02	486,11	512,59	386,06	664,31	480,31
97	585,04	77,12	115,59	632,36	4,37	0,0748	0,02	489,93	520,19	390,80	661,77	484,13
98	582,66	76,90	115,19	631,47	4,27	0,0760	0,02	493,62	527,71	394,86	658,74	487,82
99	579,62	77,11	115,63	629,90	4,17	0,0695	0,02	497,11	534,40	398,97	654,89	491,31
100	576,23	76,60	115,21	628,17	4,08	0,0683	0,02	500,39	541,31	403,11	651,04	494,59

101	575,98	77,54	115,22	626,60	3,97	0,0683	0,02	503,61	546,99	407,09	646,83	497,81
102	572,73	77,14	113,35	624,34	3,87	0,0768	0,02	506,74	552,07	411,25	643,38	500,94
103	573,00	77,73	113,67	622,65	3,77	0,0761	0,02	509,45	556,81	415,19	641,08	503,65
104	569,35	77,10	114,06	620,91	3,67	0,0702	0,02	512,56	561,00	419,89	636,55	506,76
105	564,71	77,32	114,00	618,92	3,57	0,0695	0,02	515,35	565,57	424,26	632,11	509,55
106	560,62	77,52	113,37	616,62	3,47	0,0690	0,02	517,68	569,15	429,05	627,40	511,88
107	556,32	77,09	112,92	614,64	3,37	0,0746	0,02	520,24	573,81	433,12	623,12	514,44
108	550,88	77,27	112,71	612,56	3,37	0,0668	0,02	522,49	577,69	437,74	617,78	516,69
109	544,32	77,88	112,22	610,51	3,27	0,0715	0,02	524,77	581,37	443,36	612,61	518,97
110	539,29	77,22	111,34	607,97	3,17	0,0690	0,02	526,58	585,01	448,48	609,03	520,78
111	534,13	77,44	110,43	605,86	3,14	0,0697	0,02	528,41	588,71	452,81	604,32	522,61
112	529,38	77,20	110,74	603,54	3,07	0,0690	0,02	530,18	592,21	457,84	599,17	524,38
113	525,50	77,01	109,64	601,59	2,97	0,0709	0,02	531,59	595,46	463,06	596,35	525,79
114	521,32	77,24	109,64	599,30	2,87	0,0741	0,02	532,84	598,58	467,69	591,58	527,04
115	498,91	78,33	154,99	586,80	9,38	0,0724	0,01	533,86	602,23	474,75	585,08	528,06
116	472,62	78,23	126,62	552,73	18,78	0,0677	0,02	534,84	606,67	480,78	570,14	529,04
117	486,86	77,71	113,07	565,18	18,58	0,0753	0,02	535,49	605,56	486,10	562,22	529,69
118	514,25	76,62	113,15	579,36	18,48	0,0722	0,02	535,62	600,58	491,18	558,82	529,82
119	549,27	76,74	114,28	591,22	18,28	0,0773	0,02	535,09	593,64	494,70	558,82	529,29
120	540,24	76,58	112,54	599,26	18,08	0,0768	0,02	534,22	585,60	496,64	558,38	528,42
121	534,03	76,47	113,32	604,98	17,98	0,0685	0,02	532,86	577,56	497,90	559,02	527,06
122	539,31	76,60	114,24	607,96	17,78	0,0695	0,02	531,30	569,29	498,35	564,21	525,50
123	615,01	77,11	118,19	622,79	17,56	0,0720	0,02	529,32	561,02	498,21	580,00	523,52
124	665,75	76,99	123,46	635,87	17,28	0,0688	0,02	527,34	553,15	498,54	599,49	521,54
125	696,90	77,87	125,53	643,46	16,98	0,0734	0,02	525,53	545,85	497,98	617,83	519,73
126	714,96	77,48	127,66	653,74	16,68	0,0753	0,02	523,51	539,16	496,18	634,90	517,71
127	727,58	78,16	130,79	661,15	16,38	0,0665	0,02	521,42	533,34	495,18	647,35	515,62
128	739,52	78,86	132,74	667,15	16,08	0,0663	0,02	519,36	528,13	494,77	661,08	513,56
129	746,86	78,84	133,46	673,89	15,68	0,0668	0,02	517,80	523,49	493,40	675,11	512,00
130	750,25	79,49	135,30	682,34	15,38	0,0700	0,02	516,50	519,28	492,02	690,93	510,70
131	755,43	79,73	134,15	691,86	15,08	0,0729	0,02	515,49	516,17	490,77	706,85	509,69
132	762,97	79,82	135,73	700,84	14,68	0,0741	0,02	515,32	513,80	491,05	717,22	509,52
133	770,28	79,57	135,78	708,39	14,38	0,0724	0,02	514,90	512,30	490,45	729,12	509,10
134	771,76	78,76	137,47	715,22	13,98	0,0734	0,02	515,06	511,35	490,21	737,94	509,26
135	774,88	79,71	139,01	720,48	13,68	0,0638	0,02	515,25	510,67	489,65	749,27	509,45
136	776,21	79,05	138,23	725,56	13,33	0,0734	0,02	515,67	510,39	489,23	760,83	509,87
137	777,08	79,54	139,16	730,51	12,98	0,0721	0,02	516,25	510,39	489,22	767,41	510,45
138	774,68	80,69	137,97	735,59	12,68	0,0722	0,02	516,97	510,84	488,14	775,81	511,17
139	770,92	78,77	139,77	742,26	12,38	0,0677	0,02	518,31	511,42	488,95	780,99	512,51
140	764,54	79,97	139,43	749,26	11,98	0,0709	0,02	519,74	512,85	488,83	790,38	513,94
141	761,13	79,58	138,48	757,05	11,68	0,0716	0,02	521,26	514,18	488,54	797,40	515,46
142	755,83	80,50	139,81	764,50	11,28	0,0661	0,02	523,00	516,42	489,08	803,30	517,20
143	746,26	80,18	140,21	772,76	10,98	0,0636	0,02	525,24	518,78	488,80	807,85	519,44
144	736,35	79,07	140,34	784,29	10,58	0,0639	0,02	527,44	521,58	488,63	812,15	521,64
145	731,25	81,57	139,87	791,89	10,18	0,0661	0,02	530,34	525,31	488,99	814,24	524,54
146	729,83	79,61	140,11	798,08	9,88	0,0665	0,02	533,26	529,73	489,05	816,83	527,46
147	725,49	80,33	139,87	802,94	9,48	0,0656	0,02	536,79	534,85	489,42	821,23	530,99
148	721,44	80,43	137,26	807,41	9,18	0,0709	0,02	540,27	540,60	490,02	824,87	534,47
149	715,76	80,12	137,01	810,65	8,78	0,0668	0,02	544,25	547,16	490,82	826,79	538,45
150	710,92	79,45	138,03	812,66	8,47	0,0637	0,02	548,42	554,56	491,18	832,96	542,62
151	708,22	79,60	137,03	814,85	8,18	0,0656	0,02	552,90	562,71	491,38	835,78	547,10
152	705,77	81,74	136,71	816,03	7,77	0,0653	0,02	557,20	571,25	492,04	837,99	551,40
153	708,39	81,02	134,56	816,84	7,48	0,0697	0,02	562,28	580,46	492,98	840,51	556,48
154	709,97	81,72	133,21	818,00	7,17	0,0700	0,02	566,83	590,02	491,66	844,99	561,03
155	712,93	81,22	132,93	819,29	6,97	0,0709	0,02	571,89	600,17	492,53	847,97	566,09
156	718,17	79,67	133,17	821,26	6,68	0,0709	0,02	577,44	610,48	493,76	849,49	571,64
157	726,04	80,32	133,96	822,09	6,47	0,0641	0,02	582,91	620,76	494,37	855,96	577,11
158	728,69	79,79	134,54	823,87	6,27	0,0651	0,02	588,12	630,52	495,37	854,93	582,32
159	717,36	81,29	132,94	826,09	6,08	0,0651	0,02	593,20	639,88	496,03	854,41	587,40
160	700,14	81,01	130,21	822,36	5,88	0,0709	0,02	598,28	649,39	496,34	854,65	592,48
161	685,21	81,30	128,67	817,02	5,77	0,0693	0,02	603,86	658,54	497,32	846,86	598,06
162	670,15	79,91	127,39	811,38	5,67	0,0641	0,02	608,74	667,34	497,69	839,86	602,94
163	656,25	80,75	126,31	804,77	5,57	0,0707	0,02	613,59	675,61	498,92	828,55	607,79
164	646,02	81,99	124,86	798,91	5,48	0,0636	0,02	617,52	683,48	499,38	819,26	611,72
165	635,41	82,37	122,11	793,84	5,38	0,0690	0,02	621,25	690,98	499,46	812,56	615,45
166	626,58	82,16	120,58	788,03	5,27	0,0707	0,02	625,37	697,52	501,19	802,20	619,57
167	619,23	80,98	120,06	781,22	5,17	0,0695	0,02	628,92	703,88	501,94	788,02	623,12
168	612,59	80,07	120,34	774,55	5,07	0,0641	0,02	633,11	710,29	503,31	776,44	627,31
169	606,62	79,94	121,07	767,86	4,97	0,0636	0,02	636,94	715,58	504,96	766,02	631,14
170	601,77	80,69	120,06	761,74	4,87	0,0712	0,02	640,55	720,48	506,22	756,38	634,75
171	594,77	79,51	120,08	756,25	4,87	0,0652	0,02	643,86	724,92	506,87	747,07	638,06
172	586,17	78,73	118,80	750,20	4,78	0,0707	0,02	646,72	728,70	507,90	738,76	640,92
173	577,52	80,00	117,47	744,11	4,68	0,0709	0,02	649,36	732,22	508,76	728,66	643,56
174	571,11	80,37	117,11	737,15	4,67	0,0683	0,02	651,54	734,85	510,24	719,53	645,74
175	563,81	79,18	116,14	730,88	4,57	0,0709	0,02	654,16	737,30	510,29	711,51	648,36
176	557,18	80,71	116,83	724,70	4,47	0,0661	0,02	655,83	739,74	510,97	702,10	650,03
177	551,92	79,17	116,64	718,56	4,47	0,0653	0,02	657,69	741,92	512,04	692,42	651,89
178	546,98	79,04	116,39	712,43	4,47	0,0656	0,02	659,43	743,64	512,58	683,85	653,63
179	542,59	79,79	115,81	706,57	4,37	0,0636	0,02	660,98	745,32	514,02	677,20	655,18
180	447,67	79,90	102,83	695,06	4,37	0,0668	0,01	651,58	748,80	514,86	669,90	645,78
181	399,76	79,86	100,15	684,42	4,37	0,0661	0,01	645,47	752,72	511,07	659,80	639,67
182	373,59	80,15	98,58	676,19	4,37	0,0741	0,01	641,27	755,66	509,26	650,50	635,47
183	356,90	78,68	97,66	668,12	4,27	0,0704	0,01	637,59	757,67	508,08	640,55	631,79
184	343,28	79,69	96,78	661,60	4,27	0,0734	0,01	636,05	758,72	507,27	630,05	630,25
185	332,70	80,54	96,25	656,03	4,33	0,0670	0,01	632,12	758,89	506,88	621,48	626,32
186	323,84	78,86	95,68	650,58	4,27	0,0727	0,01	629,68	758,46	505,45	611,02	623,88
187	316,06	80,10	95,16	645,46	4,27	0,0718	0,01	627,48	757,59	504,40	603,23	621,68
188	309,24	80,07	94,87	640,61	4,27	0,0727	0,01	623,46	756,22	503,81	595,13	617,66
189	303,09	79,24	94,47	636,18	4,27	0,0741	0,01	620,09	754,49	503,10	587,31	614,29
190	297,90	79,58	94,01	631,72	4,25	0,0740	0,01	617,92	752,39	501,78	579,11	612,12
191	292,70	79,81	94,04	627,62	4,17	0,0732	0,01	614,36	750,07	501,06	572,43	608,56
192	288,54	79,56	93,94	623,78	4,17	0,0722	0,01	611,08	747,29	499,95	564,94	605,28
193	284,80	79,86	93,31	618,68	4,17	0,0690	0,01	607,75	744,36	498,78	558,40	601,95
194	280,62	79,50	92,84	614,07	4,17	0,0746	0,01	604,34	740,74	497,92	552,11	598,54
195	277,06	79,35	92,91	609,91	4,17	0,0683	0,01	600,95	736,82	496,45	546,40	595,15
196	273,81	79,68	92,39	606,18	4,15	0,0732	0,01	596,91	732,60	495,61	541,05	591,11
197	270,94	79,65	92,65	602,36	4,07	0,0675	0,01	594,09	728,06	494,30	535,42	588,29
198	267,53	79,86	91,99	599,22	4,07	0,0675	0,01	589,27	723,50	494,37	530,17	583,47
199	265,46	78,99	90,94	595,24	4,07	0,0668	0,01	586,77	718,80	492,24	524,60	580,97
200	262,32	79,05	91,31	591,89	4,07	0,0730	0,01	583,32	714,10	490,52	519,18	577,52
201	260,00	78,64	91,17	589,03	4,07	0,0661	0,01	579,57	709,51	489,65	514,60	573,77
202	257,79	78,81	91,01	585,62	4,07	0,0658	0,01	576,50	705,01	488,25	511,33	570,70
203	255,12	78,98	90,65	579,29	4,07	0,0733	0,01	573,92	700,53	486,95	506,18	568,12
204	252,57	79,04	90,30	573,99	4,07	0,0739	0,01	570,11	696,03	486,02	501,84	564,31

205	250,46	79,13	90,62	569,71	4,03	0,0720	0,01	565,52	691,57	485,14	497,82	559,72
206	248,75	79,22	90,26	566,07	3,97	0,0653	0,01	562,49	687,00	484,13	494,09	556,69
207	246,75	78,30	90,07	562,62	3,97	0,0740	0,01	559,66	682,45	482,67	490,70	553,86
208	244,67	78,62	89,82	559,78	3,97	0,0646	0,01	555,26	677,85	482,26	486,84	549,46
209	243,04	78,66	89,48	557,72	3,97	0,0672	0,01	552,78	673,60	481,04	482,74	546,98
210	241,24	78,74	89,35	555,93	3,97	0,0734	0,01	549,24	669,19	479,80	479,20	543,44
211	239,56	78,87	89,35	553,28	3,96	0,0689	0,01	545,44	664,88	479,26	475,07	539,64
212	238,26	78,58	89,24	551,45	3,87	0,0661	0,01	542,48	660,57	477,95	472,14	536,68
213	236,55	78,18	88,95	549,17	3,87	0,0675	0,01	538,42	656,50	477,09	468,39	532,62
214	235,27	78,46	88,91	547,47	3,87	0,0687	0,01	536,09	652,48	476,11	464,25	530,29
215	233,78	78,29	88,88	545,17	3,87	0,0732	0,01	532,88	648,49	475,11	460,17	527,08
216	232,47	79,04	88,92	542,43	3,87	0,0741	0,01	529,29	644,69	474,19	456,75	523,49
217	231,55	78,71	88,49	539,68	3,87	0,0742	0,01	526,35	641,07	472,95	453,71	520,55
218	230,22	78,78	88,48	536,85	3,87	0,0739	0,01	523,47	637,67	471,95	450,25	517,67
219	229,52	77,51	88,03	534,32	3,87	0,0702	0,01	520,38	633,95	471,38	448,21	514,58
220	227,89	77,75	88,28	531,83	3,77	0,0661	0,01	518,54	630,69	470,16	445,36	512,74
221	226,59	78,00	88,18	529,43	3,77	0,0670	0,01	515,84	627,27	468,97	442,10	510,04
222	225,49	77,77	87,89	526,97	3,77	0,0722	0,01	512,77	624,18	468,01	439,55	506,97
223	224,37	77,86	87,82	524,96	3,77	0,0712	0,01	509,86	621,33	466,96	436,38	504,06
224	223,19	77,97	87,56	522,74	3,77	0,0745	0,01	506,87	618,14	465,92	434,19	501,07
225	222,05	77,34	87,46	520,52	3,67	0,0665	0,01	504,42	615,08	465,13	430,98	498,62
226	220,53	77,78	87,44	518,47	3,67	0,0724	0,01	500,97	612,27	464,46	428,56	495,17
227	219,62	78,29	87,53	516,42	3,67	0,0744	0,01	499,71	609,85	463,25	425,98	493,91
228	218,53	77,98	87,37	514,63	3,67	0,0670	0,01	495,76	607,32	462,51	423,44	489,96
229	217,92	78,45	87,49	513,28	3,67	0,0663	0,01	493,20	604,77	461,87	420,51	487,40
230	217,24	78,17	87,44	511,72	3,67	0,0661	0,01	490,16	602,52	463,11	418,47	484,36
231	216,64	77,78	87,03	509,90	3,67	0,0657	0,01	488,80	599,88	460,74	415,75	483,00
232	216,15	77,18	86,93	508,64	3,66	0,0744	0,01	486,49	597,66	459,19	413,96	480,69
233	215,40	77,44	86,53	507,30	3,67	0,0736	0,01	483,29	595,70	458,58	411,59	477,49
234	214,31	76,93	86,64	505,68	3,57	0,0745	0,01	481,61	593,40	457,43	409,85	475,81
235	213,53	77,26	86,36	504,51	3,57	0,0683	0,01	478,08	591,38	456,45	408,07	472,28
236	212,64	77,75	86,86	502,95	3,57	0,0656	0,01	476,59	589,46	455,73	406,36	470,79
237	211,98	77,63	86,74	501,23	3,57	0,0739	0,01	472,41	587,73	456,30	404,22	466,61
238	211,38	77,68	86,32	498,58	3,57	0,0665	0,01	471,63	585,82	454,61	402,68	465,83
239	210,14	77,74	86,83	496,07	3,57	0,0675	0,01	468,83	584,04	454,16	400,28	463,03
240	209,61	77,98	86,09	494,01	3,57	0,0724	0,01	465,94	582,56	454,25	398,18	460,14
241	209,15	77,50	85,98	491,59	3,54	0,0727	0,01	464,71	580,69	452,55	397,40	458,91
242	208,30	77,43	86,54	489,12	3,47	0,0732	0,01	461,21	579,13	452,24	395,66	455,41
243	207,93	77,78	85,99	488,41	3,47	0,0736	0,01	460,28	577,47	451,17	394,32	454,48
244	207,43	77,37	86,28	487,94	3,47	0,0685	0,01	457,35	575,85	450,46	392,93	451,55
245	207,29	77,39	85,95	484,34	3,47	0,0704	0,01	455,56	574,25	449,49	391,16	449,76
246	206,63	77,57	86,44	480,61	3,37	0,0736	0,01	453,22	572,57	448,57	389,34	447,42
247	206,19	77,55	86,42	477,13	3,37	0,0702	0,01	451,40	570,72	447,95	387,78	445,60
248	205,50	78,13	85,93	473,89	3,37	0,0729	0,01	448,72	569,00	448,10	385,65	442,92
249	204,69	77,29	85,89	470,61	3,37	0,0702	0,01	447,37	567,25	446,65	384,38	441,57
250	203,86	77,52	85,84	467,90	3,37	0,0693	0,01	445,85	565,33	445,10	382,56	440,05
251	203,15	77,51	85,94	465,52	3,37	0,0693	0,01	444,19	563,48	444,57	380,63	438,39
252	202,79	77,33	85,87	463,37	3,37	0,0677	0,01	441,95	561,68	443,79	378,94	436,15
253	202,10	77,22	85,50	461,30	3,27	0,0732	0,01	440,45	560,20	442,59	377,06	434,65
254	243,47	77,11	91,58	442,56	3,27	0,0755	0,01	442,97	558,79	444,68	375,32	437,17
255	221,82	77,17	87,92	447,04	3,27	0,0684	0,01	448,81	556,42	449,70	375,79	443,01

*		*	*	*	*	*1	*2	*3	*4	*5	*6	*7	*8	*	Mass flow 1	DGM 1	DGM 1	Filter 1	Mass flow 2	DGM 2	DGM 2	Filter 2	Tunnel Velo	Flue draft	Change in
Elapsed		Weight				Flue	Room	Tunnel	Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Catalyst	Reading	Inlet T	Outlet T	Temp	Reading	Inlet T	Outlet T	Temp	Pressure	Pressure	Surface
Time	Raw data row	Remaining	CO	CO_2	O_2	Gas	Temp	Dry Bulb	Top	Back	R.Side	L.Side	Bottom	up									in wc	in wc	Temp.
min		lbs	%	%	%	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F	cuft/min	oF	oF	oF	cuft/min	oF	oF	oF	in wc	in wc	°F
0,00	323,00	15,2	0,1	4,4	0,0	264,1	77,1	101,9	372,7	554,2	452,3	446,5	451,1	423,3	0,18	76,62	76,90	78,36	0,18	76,63	77,21	78,53	0,07	0,01	0
1,0	324,0	15,2	0,3	1,2	0,0	277,5	77,0	92,5	371,1	550,1	454,7	448,9	451,4	438,6	0,18	76,68	76,92	78,36	0,18	76,66	77,25	78,53	0,07	0,01	-0,146405
2,0	325,0	15,1	0,1	3,5	0,0	295,6	77,0	92,3	371,8	544,7	455,5	449,7	451,5	458,5	0,18	76,76	76,93	78,38	0,18	76,73	77,32	78,58	0,07	0,01	-0,742786
3,0	326,0	15,0	0,1	3,9	0,0	306,8	77,0	92,2	371,1	538,6	455,3	449,5	451,6	469,3	0,18	76,75	76,93	78,45	0,18	76,80	77,39	78,61	0,07	0,01	-2,161493
4,0	327,0	14,9	0,0	4,2	0,0	313,9	76,8	92,6	371,4	532,2	454,5	448,7	452,2	474,4	0,18	76,72	76,94	78,45	0,18	76,84	77,45	78,66	0,07	0,01	-3,583289
5,0	328,0	14,9	0,0	5,3	0,0	278,9	77,0	89,4	372,0	525,7	452,8	447,0	454,5	476,3	0,18	76,78	76,96	78,48	0,18	76,96	77,52	78,70	0,07	0,01	-4,981458
6,0	329,0	14,8	0,1	5,6	0,0	254,7	77,0	88,5	371,5	520,2	451,0	445,2	455,2	483,0	0,18	76,79	76,97	78,54	0,18	77,07	77,60	78,74	0,07	0,01	-6,766065
7,0	330,0	14,8	0,1	4,2	0,0	242,7	76,5	87,8	371,5	515,1	448,6	442,8	455,1	480,7	0,18	76,83	77,02	78,59	0,18	77,21	77,70	78,77	0,08	0,01	-8,76355
8,0	331,0	14,8	0,0	3,8	0,0	235,4	76,7	87,6	369,8	509,9	446,2	440,4	454,8	476,1	0,18	76,86	77,08	78,63	0,18	77,31	77,80	78,82	0,08	0,01	-11,16425
9,0	332,0	14,7	0,0	3,2	0,0	229,9	76,5	87,5	368,1	504,7	443,6	437,8	454,8	470,2	0,18	76,89	77,13	78,69	0,18	77,47	77,89	78,86	0,08	0,01	-13,61351
10,0	333,0	14,7	0,0	3,2	0,0	225,7	76,6	87,2	365,8	499,7	440,7	434,9	454,4	466,1	0,18	76,93	77,19	78,75	0,18	77,64	78,02	78,90	0,07	0,01	-16,27927
11,0	334,0	14,6	0,0	3,2	0,0	222,6	76,4	86,9	364,2	494,7	437,8	432,0	453,8	463,0	0,18	76,98	77,25	78,78	0,18	77,86	78,14	78,93	0,07	0,01	-18,89917
12,0	335,0	14,6	0,0	3,2	0,0	220,5	76,4	87,1	361,9	489,7	434,6	428,8	453,3	460,4	0,18	77,04	77,33	78,82	0,18	78,01	78,28	78,98	0,07	0,01	-21,71682
13,0	336,0	14,6	0,0	3,3	0,0	218,5	76,6	86,9	359,8	484,9	431,5	425,7	452,1	457,9	0,18	77,08	77,42	78,88	0,18	78,25	78,42	79,03	0,07	0,01	-24,57902
14,0	337,0	14,5	0,0	3,3	0,0	216,5	76,5	87,1	357,2	480,2	428,4	422,6	451,4	455,4	0,18	77,11	77,51	78,93	0,18	78,37	78,55	79,07	0,07	0,01	-27,40455
15,0	338,0	14,5	0,0	3,3	0,0	214,7	76,6	86,9	354,3	475,5	425,1	419,3	450,6	453,3	0,18	77,13	77,58	78,97	0,18	78,52	78,70	79,13	0,07	0,01	-30,41305
16,0	339,0	14,5	0,0	3,3	0,0	213,3	76,3	86,8	353,1	471,2	422,0	416,2	448,6	451,2	0,18	77,18	77,66	78,99	0,18	78,68	78,83	79,15	0,07	0,01	-33,13793
17,0	340,0	14,4	0,0	3,4	0,0	212,7	76,7	86,4	350,8	466,3	418,7	412,9	448,2	448,6	0,18	77,20	77,74	79,02	0,18	78,81	78,98	79,18	0,07	0,01	-35,99836
18,0	341,0	14,4	0,0	3,6	0,0	211,4	76,6	86,5	348,0	462,0	415,6	409,8	447,2	445,1	0,18	77,20	77,85	79,02	0,18	78,87	79,10	79,24	0,07	0,01	-38,88541
19,0	342,0	14,3	0,0	4,6	0,0	211,6	76,5	86,8	345,8	457,8	412,4	406,6	446,1	446,8	0,18	77,20	77,96	79,01	0,18	78,99	79,22	79,29	0,07	0,01	-41,66097
20,0	343,0	14,3	0,0	5,9	0,0	212,3	76,7	86,6	345,2	453,7	409,3	403,5	444,8	449,7	0,18	77,19	77,99	79,04	0,18	79,11	79,36	79,30	0,07	0,01	-44,05772
21,0	344,0	14,2	0,0	5,7	0,0	214,3	76,6	86,3	344,4	449,7	406,2	400,4	443,3	455,8	0,18	77,22	78,03	79,03	0,18	79,21	79,47	79,32	0,08	0,01	-46,57877
22,0	345,0	14,2	0,0	6,9	0,0	216,2	76,7	86,7	344,5	445,9	403,2	397,4	442,0	463,2	0,18	77,26	78,11	79,05	0,18	79,34	79,59	79,37	0,07	0,01	-48,77171
23,0	346,0	14,1	0,0	7,2	0,0	218,0	76,4	86,7	344,7	442,2	400,5	394,7	440,5	470,7	0,18	77,28	78,22	79,09	0,18	79,45	79,74	79,38	0,07	0,01	-50,88072
24,0	347,0	14,0	0,0	6,8	0,0	221,0	76,6	86,7	345,2	438,9	397,7	391,9	439,1	475,8	0,18	77,24	78,30	79,15	0,18	79,52	79,87	79,42	0,07	0,01	-52,83398
25,0	348,0	13,9	0,1	9,1	0,0	225,7	76,8	86,6	345,4	435,5	395,2	389,4	438,0	485,9	0,18	77,23	78,32	79,16	0,18	79,57	80,01	79,45	0,07	0,01	-54,66873
26,0	349,0	13,8	0,1	11,3	0,0	230,8	76,9	86,8	346,6	432,3	392,4	386,6	436,7	494,3	0,18	77,24	78,37	79,19	0,18	79,61	80,14	79,46	0,07	0,01	-56,43541
27,0	350,0	13,7	0,1	12,2	0,0	233,9	76,8	86,9	348,2	429,5	390,0	384,2	435,6	503,5	0,18	77,28	78,46	79,18	0,18	79,71	80,27	79,49	0,07	0,01	-57,85949
28,0	351,0	13,7	0,1	11,5	0,0	237,6	76,8	86,5	351,7	427,3	388,0	382,2	434,0	511,4	0,18	77,31	78,54	79,19	0,18	79,76	80,37	79,49	0,07	0,01	-58,7535
29,0	352,0	13,5	0,1	11,9	0,0	240,3	76,7	86,6	354,9	424,8	385,8	380,0	432,8	521,9	0,18	77,30	78,63	79,24	0,18	79,82	80,47	79,50	0,07	0,01	-59,71918
30,0	353,0	13,4	0,1	13,1	0,0	242,2	76,8	86,5	359,4	423,6	375,4	369,6	427,2	520,5	0,18	77,40	78,65	79,25	0,18	80,05	80,59	79,52	0,07	0,01	-64,34445
31,0	354,0	13,3	0,1	12,6	0,0	243,3	76,8	86,6	363,0	422,0	370,3	364,5	421,6	520,4	0,18	77,46	78,69	79,28	0,18	80,16	80,72	79,54	0,07	0,01	-67,077
32,0	355,0	13,2	0,1	12,0	0,0	245,6	76,8	86,5	366,8	420,4	365,6	359,8	417,2	523,6	0,18	77,42	78,72	79,28	0,18	80,12	80,80	79,54	0,07	0,01	-69,44025
33,0	356,0	13,1	0,1	12,0	0,0	248,2	76,9	86,9	369,9	419,0	361,6	355,8	413,8	532,7	0,18	77,39	78,78	79,30	0,18	80,13	80,92	79,56	0,07	0,01	-71,34293
34,0	357,0	13,1	0,1	12,3	0,0	249,7	76,6	87,0	373,6	417,6	358,5	352,7	411,3	536,4	0,18	77,37	78,83	79,32	0,18	80,16	81,01	79,57	0,07	0,01	-72,66429
35,0	358,0	12,9	0,1	12,1	0,0	252,3	76,9	86,9	376,7	416,5	355,5	349,7	408,3	535,3	0,18	77,34	78,90	79,35	0,18	80,19	81,08	79,56	0,07	0,01	-74,04732
36,0	359,0	12,9	0,1	12,3	0,0	252,5	77,0	86,9	380,0	415,3	352,7	346,9	406,0	534,7	0,18	77,37	78,96	79,33	0,18	80,24	81,15	79,57	0,08	0,01	-75,17125
37,0	360,0	12,8	0,1	11,4	0,0	253,6	76,9	87,1	382,1	414,3	349,3	343,5	403,3	538,6	0,18	77,47	78,91	79,31	0,18	80,43	81,24	79,62	0,07	0,01	-76,87946
38,0	361,0	12,7	0,1	11,2	0,0	254,7	76,7	87,3	384,6	413,3	347,3	341,5	401,4	542,2	0,18	77,54	78,88	79,32	0,18	80,52	81,33	79,64	0,07	0,01	-77,76989
39,0	362,0	12,5	0,1	11,0	0,0	255,4	76,8	86,5	386,3	412,4	345,1	339,3	399,7	543,3	0,18	77,50	78,81	79,33	0,18	80,46	81,40	79,66	0,07	0,01	-78,80892
40,0	363,0	12,5	0,1	11,2	0,0	256,3	76,8	86,9	389,0	411,6	343,6	337,8	396,3	542,8	0,18	77,52	78,83	79,36	0,18	80,53	81,47	79,67	0,07	0,01	-79,76124
41,0	364,0	12,4	0,1	11,6	0,0	257,7	76,9	86,6	391,7	410,9	341,5	335,7	393,6	543,3	0,18	77,49	78,87	79,38	0,18	80,54	81,56	79,70	0,08	0,01	-80,70972
42,0	365,0	12,3	0,1	12,1	0,0	258,7	77,0	87,0	394,4	410,1	339,3	333,5	391,5	542,5	0,18	77,43	78,92	79,41	0,18	80,54	81,62	79,69	0,08	0,01	-81,61893
43,0	366,0	12,2	0,1	12,7	0,0	260,5	76,9	87,3	397,1	409,5	338,1	332,3	389,3	543,0	0,18	77,47	78,89	79,42	0,18	80,66	81,66	79,71	0,07	0,01	-82,11135
44,0	367,0	12,1	0,1	13,3	0,0	261,7	76,6	87,0	400,6	408,9	336,3	330,5	387,7	536,4	0,18	77,50	78,87	79,40	0,18	80,67	81,69	79,73	0,07	0,01	-82,60433
45,0	368,0	11,9	0,1	14,4	0,0	263,4	77,0	87,5	404,3	408,5	336,0	330,2	385,2	534,0	0,18	77,55	78,95	79,42	0,18	80,74	81,76	79,74	0,07	0,01	-82,55131
46,0	369,0	11,9	0,2	16,0	0,0	263,8	76,8	87,5	408,5	408,4	334,4	328,6	383,0	539,3	0,18	77,56	78,91	79,40	0,18	80,75	81,85	79,75	0,08	0,01	-82,82607
47,0	370,0	11,8	0,1	14,7	0,0	263,3	77,0	87,1	412,4	408,5	333,1	327,3	381,1	531,5	0,18	77,52	78,91	79,39	0,18	80,73	81,91	79,77	0,07	0,01	-82,88022
48,0	371,0	11,7	0,0	13,0	0,0	261,0	77,0	87,5	416,5	408,9	332,6	326,8	380,0	528,6	0,18	77,48	78,96	79,40	0,18	80,67	81,97	79,77	0,07	0,01	-82,42645
49,0	372,0	11,6	0,1	11,3	0,0	260,8	76,8	87,3	420,7	409,0	332,2	326,4	377,9	534,9	0,18	77,45	79,02	79,40	0,18	80,70	82,03	79,78	0,07	0,01	-82,15843
50,0	373,0	11,6	0,1	9,9	0,0	260,2	76,7	87,3	424,0	408,9	331,8	326,0	376,0	544,0	0,18	77,43	79,04	79,42	0,18	80,69	82,08	79,77	0,07	0,01	-82,06318
51,0	374,0	11,5	0,1	9,0	0,0	259,8	76,8	87,3	425,8	408,7	331,0	325,2	374,0	553,6	0,18	77,40	79,07	79,43	0,18	80,66	82,14	79,77	0,07	0,01	-82,44971
52,0	375,0	11,4	0,2	8,5	0,0	258,8	76,8	87,3	426,8	408,4	330,6	324,8	372,3	562,5	0,18	77,37	79,08	79,46	0,18	80,66	82,15	79,78	0,07	0,01	-82,81968
53,0	376,0	11,4	0,2	8,1	0,0	258,6	77,0	87,2	426,4	407,7	330,8	325,0	370,1	567,6	0,18	77,35	79,06	79,47	0,18	80,67	82,20	79,80	0,08	0,01	-83,38185
54,0	377,0	11,3	0,2	8,1	0,0	259,6	76,7	87,1	425,6	407,2	330,0	324,2	368,6	570,5	0,18	77,32	79,04	79,49	0,18	80,66	82,23	79,80	0,07	0,01	-84,27308
55,0	378,0	11,2	0,2	9,3	0,0	260,6	77,1	87,5	424,8	406,6	329,1	323,3	366,9	562,5	0,18	77,35	79,13	79,52	0,18	80,68	82,29	79,84	0,07	0,01	-85,23392
56,0	379,0	11,1	0,1	11,7	0,0	259,9	76,7	87,6	424,3	406,1	328,7	322,9	365,1	559,2	0,18	77,39	79,27	79,52	0,18	80,67	82,38	79,85	0,07	0,01	-85,98196
57,0	380,0	11,0	0,1	11,3	0,0	260,2	76,9	87,5	425,2	405,5	327,6	321,8	363,4	558,4	0,18	77,44	79,22	79,48	0,18	80,70	82,43	79,85	0,07	0,01	-86,66569
58,0	381,0	11,0	0,1	11,6	0,0	261,0	76,8	87,6	426,6	405,3	327,6	321,8	361,7	556,0	0,18	77,46	79,23	79,49	0,18	80,72	82,47	79,85	0,08	0,01	-86,76159
59,0	382,0	10,9	0,1	12,1	0,0	261,9	76,9	87,5	428,0	405,0	326,7	320,9	360,3	547,6	0,18	77,48	79,25	79,47	0,18	80,75	82,50	79,86	0,07	0,01	-87,20375
60,0	383,0	10,8	0,0	12,9	0,0	262,9	77,2	87,5	429,5	405,0	325,5	319,7	358,8	537,0	0,18	77,45	79,21	79,48	0,18	80,74	82,54	79,88	0,07	0,01	-87,65835
61,0	384,0	10,7	0,0	13,6	0,0	264,4	77,1	87,1	431,6	405,0	326,5	320,7	359,3	527,6	0,18	77,42	79,20	78,40	0,18	80,68	82,57	79,88	0,07	0,01	-86,76877
62,0	385,0	10,6	0,0	14,5	0,0	264,7	77,2	87,7	433,3	405,3	325,5	319,7	356,1	520,2	0,18	77,43	79,25	78,49	0,18	80,63	82,62	79,89	0,07	0,01	-87,39246
63,0	386,0	10,5	0,1	14,9	0,0	265,5	77,0	88,0	435,4	405,8	325,9	320,1	354,7	518,0	0,18	77,47	79,30	78,55	0,18	80,72	82,65	79,90	0,07	0,01	-86,96666
64,0	387,0	10,4	0,1	15,3	0,0	266,4	77,1	88,0	438,1	406,5	324,3	318,5	353,2	518,4	0,18	77,49	79,30	78,60	0,18	80,78	82,67	79,93	0,07	0,01	-87,28
65,0	388,0	10,3	0,1	15,6	0,0	268,2	77,0	87,8	440,9	407,2	324,2	318,4	351,6	519,4	0,18	77,48	79,31	78,66	0,18	80,77	82,68	79,95	0,07	0,01	-86,92963
66,0	389,0	10,2	0,1	15,8	0,0	269,0	77,3	88,0	443,6	408,2	324,5	318,7	350,0	521,9	0,18	77,49	79,34	78,74	0,18	80,78	82,69	79,97	0,07	0,01	-86,38065
67,0	390,0	10,1	0,1	15,8	0,0	270,7	77,2	88,1	446,4	409,3	325,0	319,2	348,6	523,4	0,18	77,48	79,37	78,79	0,18	80,80	82,74	79,98	0,07	0,01	-85,66409
68,0	391,0	10,0	0,1	16,0	0,0	271,7	77,2	88,3	449,6	410,5	325,4	319,6	346,9	526,1	0,18	77,48	79,36	78,88	0,18	80,81	82,76	80,03	0,07	0,01	-84,96396
69,0	392,0	9,9	0,1	16,2	0,0	273,2	77,3	88,1	453,1	412,1	325,8	320,0	345,4	530,6	0,18	77,48	79,36	78,93	0,18	80,78	82,79	80,05	0,07	0,01	-84,0958
70,0	393,0	9,8	0,1	16,4	0,0	275,5	77,4	88,1	456,9	413,7	326,3	320,5	344,2	535,5	0,18	77,46	79,40	79,00	0,18	80,79	82,81	80,06	0,07	0,01	-83,05546
71,0	394,0	9,6	0,2	16,9	0,0	277,3	77,3	88,4	460,6	415,3	327,2	321,4	342,6	543,7	0,18	77,48	79,41	79,05	0,18	80,77	82,83	80,08	0,07	0,01	-81,93594
72,0	395,0	9,5	0,3	17,4	0,0	279,7	77,4	88,6	464,6	417,3	327,7	321,9	341,5	553,1	0,18	77,50	79,44	79,13	0,18	80,82	82,85	80,11	0,07	0,01	-80,77762
73,0	396,0	9,4	0,4	17,6	0,0	282,7	77,5	88,6	468,8	418,8	328,7	322,9	340,5	561,1	0,18	77,50	79,46	79,17	0,18	80,84	82,89	80,10	0,07	0,01	-79,42297
74,0	397,0	9,3	0,5	17,7	0,0	286,2	77,4	88,6	473,0	420,7	329,6	323,8	338,9	567,4	0,18	77,50	79,49	79,27	0,18	80,87	82,91	80,13	0,07	0,01	-78,15394
75,0	398,0	9,2	0,7	17,7	0,0	288,3	77,5	88,8	477,6	422,4	330,5	324,7	337,6	572,6	0,18	77,52	79,49	79,33	0,18	80,84	82,95	80,17	0,07	0,01	-76,8295
76,0	399,0	9,1	0,8	17,8	0,0	290,7	77,4	89,0	482,5	424,3	332,0	326,2	336,1	577,2	0,18	77,53	79,50	79,40	0,18	80,86	82,97	80,19	0,07	0,01	-75,15123
77,0	400,0	8,9	0,9	17,7	0,0	292,8	77,5	89,0	487,4	426,1	333,3	327,5	334,7	582,4	0,18	77,54	79,50	79,48	0,18	80,86	83,02	80,22	0,07	0,01	-73,5971
78,0	401,0	8,8	0,9	17,8	0,0	295,9	77,4	89,1	492,7	428,0	335,2	329,4	333,4	587,4	0,18	77,56	79,49	79,58	0,18	80,91	83,05	80,22	0,07	0,01	-71,64052
79,0	402,0	8,7	1,1	17,8	0,0	297,9	77,5	89,4	497,8	429,9	336,1	330,3	332,2	591,5	0,18	77,59	79,55	79,64	0,18	80,93	83,05	80,25	0,07	0,01	-70,13093
80,0	403,0	8,6	1,2	17,8	0,0	300,7	77,6	89,3	503,0	431,7	337,0	331,2	331,3	595,4	0,18	77,61	79,56	79,71	0,18	80,95	83,10	80,29	0,07	0,01	-68,54264
81,0	404,0	8,5	1,5	17,6	0,0	303,3	77,6	89,6	507,5	433,9	338,4	332,6	330,3	597,3	0,18	77,62	79,56	79,77	0,18	80,98	83,10	80,32	0,07	0,01	-66,8411
82,0	405,0	8,3	1,5	17,6	0,0	305,0	77,3	89,6	511,9	435,9	339,6	333,8	329,6	598,8	0,18	77,65	79,50	79,85	0,18	81,03	83,13	80,37	0,07	0,01	-65,22191
83,0	406,0	8,2	1,5	17,7	0,0	306,2	77,3	89,7	515,6	438,1	341,2	335,4	328,7	601,5	0,18	77,74	79,54	79,93	0,18	81,07	83,14	80,34	0,08	0,01	-63,5876
84,0	407,0	8,1	1,5	17,7	0,0	307,6	77,5	89,7	519,7	440,2	343,0	337,2	327,4	604,2	0,18	77,78	79,58	79,97	0,18	81,10	83,19	80,37	0,07	0,01	-61,89236
85,0	408,0	7,9	1,6	17,7	0,0	309,0	77,8	90,0	523,8	442,5	343,5	337,7	326,1	606,6	0,18	77,83	79,59	80,06	0,18	81,17	83,22	80,40	0,08	0,01	-60,66842
86,0	409,0	7,8	1,6	17,7	0,0	310,0	77,9	90,2	527,2	444,5	345,5	339,7	325,3	607,6	0,18	77,86	79,61	80,11	0,18	81,20	83,26	80,43	0,07	0,01	-58,94117
87,0	410,0	7,7	1,6	17,7	0,0	311,2	77,8	90,0	530,2	446,8	346,9	341,1	324,3	609,3	0,18	77,86	79,62	80,17	0,18	81,24	83,31	80,46	0,07	0,01	-57,5252
88,0	411,0	7,6	1,6	17,7	0,0	311,9	78,0	90,3	533,4	448,9	348,3	342,5	323,5	612,2	0,18	77,85	79,64	80,26	0,18	81,27	83,33	80,49	0,07	0,01	-56,03318
89,0	412,0	7,5	1,7	17,6	0,0	313,3	78,0	90,6	536,8	451,1	349,5	343,7	322,6	615,2	0,18	77,84	79,63	80,33	0,18	81,27	83,33	80,53	0,07	0,01	-54,62625
90,0	413,0	7,3	1,8	17,7	0,0	315,3	77,8	90,5	539,6	453,5	351,8	346,0	321,8	618,4	0,18	77,83	79,66	80,39	0,18	81,26	83,36	80,57	0,07	0,01	-52,82429
91,0	414,0	7,2	1,9	17,6	0,0	315,7	77,9	90,8	543,3	455,7	353,0	347,2	320,7	622,1	0,18	77,80	79,66	80,43	0,18	81,28	83,34	80,57	0,07	0,01	-51,40589
92,0	415,0	7,1	2,1	17,5	0,0	316,2	77,9	90,8	545,8	458,0	354,2	348,4	319,9	625,9	0,18	77,78	79,64	80,50	0,18	81,23	83,39	80,57	0,07	0,01	-50,14332
93,0	416,0	6,9	2,0	17,6	0,0	317,9	77,9	90,7	549,7	460,3	356,2	350,4	318,8	628,8	0,18	77,78	79,61	80,59	0,18	81,19	83,40	80,61	0,07	0,01	-48,29878
94,0	417,0	6,8	2,2	17,5	0,0	318,7	77,7	91,0	552,2	462,3	358,2	352,4	317,7	630,9	0,18	77,78	79,62	80,62	0,18	81,18	83,42	80,63	0,07	0,01	-46,82656
95,0	418,0	6,7	2,6	17,4	0,0	319,8	77,8	91,2	554,7	464,7	359,0	353,2	317,0	632,5	0,18	77,75	79,59	80,68	0,18	81,15	83,45	80,65	0,07	0,01	-45,65913
96,0	419,0	6,5	2,6	17,3	0,0	319,4	77,9	91,1	557,2	466,9	361,4	355,6	316,0	632,8	0,18	77,76	79,55	80,74	0,18	81,15	83,47	80,70	0,08	0,01	-43,97769
97,0	420,0	6,4	2,3	17,4	0,0	319,0	78,2	91,0	559,5

102,0	425,0	5,9	0,7	17,6	0,0	315,8	78,1	91,1	570,1	479,1	371,4	365,6	310,4	648,1	0,18	77,84	79,44	81,06	0,18	81,12	83,62	80,86	0,07	0,01	-36,05601
103,0	426,0	5,8	0,5	17,4	0,0	314,3	78,2	91,0	571,8	481,0	372,9	367,1	309,5	649,3	0,18	77,85	79,40	81,09	0,18	81,14	83,64	80,91	0,07	0,01	-34,92781
104,0	427,0	5,7	0,4	17,4	0,0	313,5	78,1	91,1	572,3	482,8	375,2	369,4	309,2	649,7	0,18	77,93	79,42	81,15	0,18	81,16	83,66	80,93	0,07	0,01	-33,59379
105,0	428,0	5,6	0,2	17,1	0,0	313,6	78,1	91,0	571,6	485,0	375,9	370,1	308,1	647,3	0,18	77,95	79,52	81,17	0,18	81,18	83,67	80,97	0,08	0,01	-33,23615
106,0	429,0	5,5	0,2	17,1	0,0	313,3	78,1	91,5	571,1	487,4	377,7	371,9	307,3	644,9	0,18	78,01	79,60	81,22	0,18	81,25	83,70	80,98	0,07	0,01	-32,32224
107,0	430,0	5,4	0,3	17,0	0,0	312,9	77,6	91,6	568,9	490,2	379,1	373,3	306,7	643,0	0,18	78,02	79,61	81,27	0,18	81,31	83,71	81,01	0,07	0,01	-31,71875
108,0	431,0	5,3	0,3	16,9	0,0	312,7	78,1	91,4	567,6	492,9	380,6	374,8	305,5	644,2	0,18	78,02	79,59	81,30	0,18	81,31	83,72	81,06	0,07	0,01	-31,09799
109,0	432,0	5,2	0,3	16,9	0,0	311,4	77,7	91,2	566,9	495,6	383,3	377,5	305,0	644,9	0,18	77,97	79,59	81,34	0,18	81,28	83,70	81,07	0,07	0,01	-29,71446
110,0	433,0	5,1	0,2	16,9	0,0	310,5	78,4	91,3	566,2	498,6	384,0	378,2	304,5	645,5	0,18	78,04	79,66	81,37	0,18	81,32	83,73	81,12	0,07	0,01	-29,09456
111,0	434,0	5,0	0,2	16,9	0,0	309,7	78,0	91,5	565,6	501,4	385,7	379,9	303,8	646,6	0,18	78,09	79,70	81,42	0,18	81,41	83,78	81,15	0,07	0,01	-28,10539
112,0	435,0	4,9	0,2	16,8	0,0	308,8	78,4	91,2	563,5	503,9	388,0	382,2	303,3	647,2	0,18	78,12	79,61	81,45	0,18	81,39	83,83	81,17	0,07	0,01	-27,21243
113,0	436,0	4,8	0,2	16,6	0,0	307,5	78,4	91,0	562,6	506,6	389,6	383,8	302,7	647,0	0,18	78,10	79,65	81,51	0,18	81,36	83,84	81,20	0,07	0,01	-26,32555
114,0	437,0	4,7	0,2	16,8	0,0	306,4	78,2	91,2	561,4	509,3	393,3	387,5	302,1	645,7	0,18	78,07	79,68	81,53	0,18	81,37	83,85	81,21	0,07	0,01	-24,63855
115,0	438,0	4,6	0,2	16,7	0,0	305,0	77,9	91,1	559,5	512,1	393,4	387,6	301,8	646,4	0,18	78,16	79,71	81,58	0,18	81,46	83,87	81,23	0,07	0,01	-24,50792
116,0	439,0	4,6	0,2	16,5	0,0	303,6	78,4	91,0	557,3	514,7	395,2	389,4	301,1	645,9	0,18	78,19	79,78	81,61	0,18	81,53	83,90	81,27	0,07	0,01	-23,83719
117,0	440,0	4,5	0,2	16,3	0,0	302,1	78,3	90,8	555,4	517,3	399,4	393,6	300,8	644,3	0,18	78,23	79,76	81,60	0,18	81,58	83,90	81,27	0,07	0,01	-22,06535
118,0	441,0	4,4	0,2	16,3	0,0	301,0	78,3	91,0	552,9	519,5	401,0	395,2	300,2	641,9	0,18	78,21	79,75	81,65	0,18	81,56	83,94	81,30	0,07	0,01	-21,61843
119,0	442,0	4,4	0,7	16,4	0,0	298,9	78,3	91,0	550,6	522,5	401,5	395,7	299,7	640,1	0,18	78,16	79,75	81,67	0,18	81,54	83,94	81,31	0,07	0,01	-21,38387
120,0	443,0	4,3	0,6	16,4	0,0	297,3	78,4	90,8	547,8	525,0	403,9	398,1	299,3	636,6	0,18	78,13	79,72	81,70	0,18	81,51	83,93	81,33	0,07	0,01	-20,57965
121,0	444,0	4,2	0,5	16,3	0,0	295,5	78,4	91,0	545,4	527,6	404,8	399,0	298,8	631,0	0,18	78,13	79,70	81,73	0,18	81,45	83,93	81,37	0,07	0,01	-20,24783
122,0	445,0	4,1	0,5	16,1	0,0	293,8	78,2	90,7	543,9	530,4	406,6	400,8	298,3	625,3	0,18	78,10	79,72	81,76	0,18	81,47	83,94	81,39	0,07	0,01	-19,40349
123,0	446,0	4,0	0,4	15,9	0,0	291,5	78,5	90,7	541,8	532,7	408,2	402,4	297,8	618,2	0,18	78,13	79,71	81,77	0,18	81,49	83,96	81,40	0,07	0,01	-18,80655
124,0	447,0	4,0	0,3	15,6	0,0	289,4	78,5	90,7	539,8	535,1	410,0	404,2	297,7	611,2	0,18	78,12	79,74	81,81	0,18	81,50	83,96	81,42	0,07	0,01	-18,00727
125,0	448,0	3,9	0,2	15,5	0,0	287,6	78,5	90,4	539,0	537,1	412,7	406,9	297,4	605,6	0,18	78,15	79,76	81,83	0,18	81,52	83,97	81,42	0,07	0,01	-16,76154
126,0	449,0	3,9	0,2	15,3	0,0	285,9	78,4	90,4	537,7	539,1	414,1	408,3	297,2	600,5	0,18	78,13	79,76	81,84	0,18	81,55	84,00	81,44	0,08	0,01	-16,11767
127,0	450,0	3,8	0,2	15,2	0,0	284,7	78,3	90,1	536,9	540,9	415,2	409,4	297,2	597,1	0,18	78,14	79,79	81,86	0,18	81,56	83,99	81,46	0,07	0,01	-15,47108
128,0	451,0	3,8	0,1	14,9	0,0	282,6	78,4	90,4	535,5	542,5	416,1	410,3	297,2	590,1	0,18	78,15	79,84	81,87	0,18	81,53	84,01	81,48	0,07	0,01	-15,07202
129,0	452,0	3,7	0,1	14,5	0,0	280,3	78,3	90,4	534,8	543,9	417,2	411,4	297,1	583,0	0,18	78,22	79,86	81,89	0,18	81,66	84,04	81,47	0,07	0,01	-14,4991
130,0	453,0	3,7	0,1	14,2	0,0	278,1	78,2	90,1	532,9	545,1	418,9	413,1	297,1	577,1	0,18	78,29	79,78	81,91	0,18	81,66	84,06	81,49	0,07	0,01	-13,95327
131,0	454,0	3,6	0,0	13,9	0,0	276,1	78,1	90,1	531,5	546,1	420,1	414,3	297,2	573,5	0,18	78,39	79,74	81,91	0,18	81,65	84,08	81,51	0,07	0,01	-13,53094
132,0	455,0	3,6	0,0	13,7	0,0	274,0	78,1	90,3	529,5	546,6	421,7	415,9	296,9	570,2	0,18	78,47	79,73	81,90	0,18	81,64	84,11	81,51	0,07	0,01	-13,26533
133,0	456,0	3,5	0,0	13,6	0,0	272,5	78,5	89,4	528,7	547,1	421,6	415,8	296,7	566,9	0,18	78,49	79,77	81,92	0,18	81,65	84,14	81,56	0,07	0,01	-13,39868
134,0	457,0	3,5	0,0	13,2	0,0	269,9	78,5	89,8	526,6	547,3	422,2	416,4	296,9	563,7	0,18	78,50	79,85	81,92	0,18	81,72	84,16	81,54	0,07	0,01	-13,52867
135,0	458,0	3,5	0,1	12,9	0,0	267,0	78,3	89,2	523,6	547,3	423,9	418,1	296,9	561,4	0,18	78,53	79,93	81,91	0,18	81,80	84,17	81,54	0,07	0,01	-13,40662
136,0	459,0	3,5	0,1	12,3	0,0	265,0	78,4	89,5	520,0	547,5	426,9	421,1	297,0	557,9	0,18	78,49	79,91	81,90	0,18	81,77	84,19	81,54	0,07	0,01	-12,89521
137,0	460,0	3,4	0,1	11,9	0,0	264,3	78,6	89,1	516,6	547,5	425,6	419,8	297,0	555,5	0,18	78,45	79,92	81,91	0,18	81,74	84,22	81,56	0,07	0,01	-14,08358
138,0	461,0	3,4	0,1	11,9	0,0	262,0	78,1	88,9	512,7	547,0	427,1	421,3	296,9	552,8	0,18	78,39	79,96	81,91	0,18	81,66	84,25	81,53	0,07	0,01	-14,36208
139,0	462,0	3,3	0,1	11,9	0,0	259,7	78,4	89,2	509,2	547,1	426,6	420,8	297,4	549,6	0,18	78,37	80,02	81,92	0,18	81,67	84,29	81,53	0,07	0,01	-15,1632
140,0	463,0	3,3	0,1	11,8	0,0	258,0	78,4	89,3	505,4	547,1	426,0	420,2	297,4	546,0	0,18	78,36	80,04	81,89	0,18	81,66	84,30	81,54	0,07	0,01	-16,17395
141,0	464,0	3,3	0,1	11,7	0,0	256,2	78,4	89,4	501,7	547,2	425,6	419,8	297,6	542,5	0,18	78,29	80,02	81,92	0,18	81,65	84,28	81,55	0,07	0,01	-17,014
142,0	465,0	3,3	0,1	11,7	0,0	254,6	78,2	89,0	498,4	547,1	425,0	419,2	297,5	539,1	0,18	78,26	80,05	81,90	0,18	81,66	84,28	81,54	0,07	0,01	-17,9324
143,0	466,0	3,2	0,1	11,6	0,0	253,2	78,1	89,0	494,5	547,0	424,7	418,9	297,7	535,5	0,18	78,22	80,06	81,90	0,18	81,64	84,27	81,56	0,07	0,01	-18,82928
144,0	467,0	3,2	0,1	11,6	0,0	251,9	77,9	89,4	490,8	547,1	423,7	417,9	298,1	531,9	0,18	78,26	80,09	81,92	0,18	81,64	84,29	81,54	0,07	0,01	-19,83764
145,0	468,0	3,2	0,1	11,5	0,0	249,5	78,1	89,1	486,6	547,0	426,2	420,4	298,4	528,2	0,18	78,30	80,20	81,91	0,18	81,71	84,31	81,52	0,07	0,01	-19,64819
146,0	469,0	3,2	0,1	11,5	0,0	247,9	78,3	89,2	482,9	547,1	423,9	418,1	298,6	524,4	0,18	78,34	80,21	81,90	0,18	81,77	84,32	81,53	0,07	0,01	-21,27386
147,0	470,0	3,2	0,1	11,4	0,0	246,7	78,1	88,7	479,3	546,8	423,3	417,5	298,9	520,7	0,18	78,30	80,22	81,89	0,18	81,74	84,31	81,53	0,08	0,01	-22,2311
148,0	471,0	3,1	0,1	11,4	0,0	245,4	78,2	89,1	475,8	546,6	422,8	417,0	299,2	517,1	0,18	78,27	80,22	81,91	0,18	81,76	84,29	81,55	0,07	0,01	-23,09368
149,0	472,0	3,5	0,1	11,4	0,0	244,2	78,1	88,8	472,1	546,3	423,4	417,6	299,6	513,5	0,18	78,28	80,19	81,89	0,18	81,75	84,29	81,51	0,07	0,01	-23,58844
150,0	473,0	3,1	0,1	11,4	0,0	242,2	77,6	88,4	468,8	546,2	421,8	416,0	299,8	510,9	0,18	78,30	80,17	81,87	0,18	81,77	84,28	81,48	0,07	0,01	-24,86548
151,0	474,0	3,0	0,1	11,4	0,0	240,6	78,2	88,7	465,2	546,0	423,9	418,1	300,1	507,6	0,18	78,40	80,18	81,89	0,18	81,82	84,30	81,50	0,07	0,01	-24,71027
152,0	475,0	3,0	0,1	11,4	0,0	239,7	78,3	88,6	462,1	545,6	424,4	418,6	300,4	504,2	0,18	78,48	80,20	81,86	0,18	81,86	84,37	81,46	0,08	0,01	-25,18072
153,0	476,0	3,0	0,1	11,4	0,0	237,8	78,4	88,9	458,7	545,6	422,8	417,0	300,9	502,3	0,18	78,48	80,25	81,84	0,18	81,86	84,38	81,44	0,07	0,01	-26,38766
154,0	477,0	3,0	0,1	11,4	0,0	237,1	78,2	88,3	455,8	545,3	421,7	415,9	300,9	499,9	0,18	78,43	80,24	81,85	0,18	81,85	84,37	81,45	0,08	0,01	-27,44794
155,0	478,0	3,0	0,1	11,4	0,0	236,4	77,8	88,2	453,1	545,0	421,7	415,9	301,2	497,9	0,18	78,39	80,21	81,82	0,18	81,84	84,36	81,45	0,08	0,01	-28,01074
156,0	479,0	3,0	0,2	11,3	0,0	235,0	77,8	88,3	449,7	544,7	421,0	415,2	301,8	495,8	0,18	78,42	80,23	81,82	0,18	81,86	84,39	81,44	0,07	0,01	-28,91549
157,0	480,0	2,9	0,2	11,3	0,0	233,3	78,3	88,1	446,8	544,4	420,7	414,9	302,0	493,9	0,18	78,43	80,22	81,80	0,18	81,89	84,41	81,45	0,07	0,01	-29,62263
158,0	481,0	2,9	0,2	11,3	0,0	232,7	78,2	88,3	444,4	544,1	419,7	413,9	302,4	492,5	0,18	78,42	80,21	81,80	0,18	81,87	84,41	81,42	0,07	0,01	-30,48408
159,0	482,0	2,9	0,2	11,3	0,0	231,8	78,2	88,4	441,8	543,8	419,9	414,1	302,7	490,6	0,18	78,38	80,23	81,79	0,18	81,86	84,39	81,44	0,07	0,01	-30,90934
160,0	483,0	2,9	0,2	11,3	0,0	230,9	78,2	88,4	438,8	543,5	420,3	414,5	303,1	489,1	0,18	78,36	80,27	81,80	0,18	81,84	84,36	81,42	0,07	0,01	-31,33467
161,0	484,0	2,9	0,2	11,3	0,0	230,2	78,2	87,9	436,5	543,0	418,6	412,8	303,5	488,1	0,18	78,33	80,29	81,79	0,18	81,86	84,39	81,43	0,08	0,01	-32,51069
162,0	485,0	2,9	0,2	11,3	0,0	229,2	78,2	87,8	433,9	542,6	419,0	413,2	303,7	486,8	0,18	78,29	80,31	81,77	0,18	81,88	84,37	81,42	0,07	0,01	-32,89867
163,0	486,0	2,8	0,2	11,3	0,0	228,4	78,1	87,9	431,6	542,3	418,5	412,7	304,1	486,3	0,18	78,26	80,32	81,77	0,18	81,84	84,37	81,41	0,07	0,01	-33,54186
164,0	487,0	2,8	0,2	11,2	0,0	228,3	78,0	87,8	429,4	542,1	417,5	411,7	304,3	485,4	0,18	78,24	80,29	81,74	0,18	81,83	84,38	81,40	0,07	0,01	-34,39601
165,0	488,0	2,8	0,2	11,2	0,0	227,3	78,0	87,9	427,4	541,6	416,7	410,9	304,6	484,8	0,18	78,22	80,32	81,74	0,18	81,83	84,39	81,37	0,07	0,01	-35,14635
166,0	489,0	2,8	0,2	11,3	0,0	225,9	77,7	87,8	425,1	541,2	417,3	411,5	304,6	483,7	0,18	78,23	80,29	81,75	0,18	81,82	84,38	81,38	0,08	0,01	-35,44727
167,0	490,0	2,8	0,2	11,3	0,0	225,5	78,1	87,9	423,2	541,0	416,4	410,6	304,9	483,3	0,18	78,29	80,30	81,74	0,18	81,89	84,43	81,37	0,07	0,01	-36,16769
168,0	491,0	2,7	0,2	11,2	0,0	224,6	78,1	87,8	421,0	540,4	416,9	411,1	305,0	482,3	0,18	78,28	80,33	81,73	0,18	81,85	84,45	81,34	0,08	0,01	-36,48006
169,0	492,0	2,7	0,2	11,2	0,0	223,5	78,2	87,8	419,0	540,0	416,8	411,0	305,3	481,2	0,18	78,32	80,36	81,71	0,18	81,78	84,48	81,32	0,07	0,01	-36,98114
170,0	493,0	2,7	0,2	11,3	0,0	223,2	78,1	87,0	416,8	539,5	416,6	410,8	305,4	480,8	0,18	78,38	80,44	81,70	0,18	81,78	84,46	81,30	0,07	0,01	-37,56804
171,0	494,0	2,7	0,2	11,2	0,0	222,7	78,2	86,8	414,9	538,6	417,6	411,8	305,4	480,1	0,18	78,58	80,47	81,69	0,18	82,02	84,50	81,28	0,08	0,01	-37,69775
172,0	495,0	2,6	0,2	11,2	0,0	221,3	77,7	87,5	413,3	538,4	415,7	409,9	305,8	480,0	0,18	78,68	80,51	81,64	0,18	82,07	84,51	81,26	0,08	0,01	-38,7479
173,0	496,0	2,6	0,2	11,2	0,0	220,8	78,4	87,3	411,2	537,8	417,0	411,2	306,0	479,5	0,18	78,70	80,54	81,64	0,18	82,07	84,55	81,27	0,07	0,01	-38,75159
174,0	497,0	2,6	0,2	11,2	0,0	220,1	77,7	87,5	410,0	537,0	414,5	408,7	306,2	478,8	0,18	78,65	80,50	81,62	0,18	82,06	84,53	81,27	0,07	0,01	-40,08763
175,0	498,0	2,6	0,2	11,2	0,0	219,2	78,4	87,4	408,5	536,8	414,9	409,1	306,5	478,6	0,18	78,60	80,51	81,57	0,18	82,00	84,54	81,23	0,07	0,01	-40,21544
176,0	499,0	2,6	0,3	11,2	0,0	219,2	78,1	87,4	407,3	536,3	412,3	406,5	307,0	478,5	0,18	78,52	80,50	81,58	0,18	82,00	84,55	81,23	0,08	0,01	-41,50999
177,0	500,0	2,6	0,3	11,2	0,0	218,6	78,4	87,3	405,2	535,5	413,1	407,3	306,9	478,3	0,18	78,59	80,50	81,56	0,18	82,07	84,56	81,23	0,07	0,01	-41,75684
178,0	501,0	2,6	0,3	11,1	0,0	217,6	78,1	87,8	403,7	535,1	411,9	406,1	307,1	478,8	0,18	78,63	80,60	81,57	0,18	82,08	84,61	81,21	0,07	0,01	-42,61773
179,0	502,0	2,5	0,3	11,2	0,0	217,5	78,3	87,4	402,4	534,7	411,3	405,5	307,4	479,2	0,18	78,65	80,56	81,53	0,18	82,13	84,62	81,21	0,07	0,01	-43,1361
180,0	503,0	2,5	0,3	11,1	0,0	216,7	78,4	87,6	401,4	534,0	410,9	405,1	307,4	479,2	0,18	78,64	80,56	81,56	0,18	82,12	84,64	81,23	0,08	0,01	-43,61386
181,0	504,0	2,5	0,3	11,2	0,0	216,5	78,3	87,6	399,5	533,6	410,1	404,3	307,5	478,5	0,18	78,61	80,61	81,55	0,18	82,11	84,62	81,23	0,07	0,01	-44,38347
182,0	505,0	2,5	0,3	11,1	0,0	215,7	78,1	87,0	398,7	533,0	409,2	403,4	307,7	478,6	0,18	78,65	80,55	81,51	0,18	82,17	84,61	81,21	0,07	0,01	-44,99544
183,0	506,0	2,5	0,3	11,1	0,0	215,7	78,2	87,1	397,4	532,5	407,5	401,7	307,6	478,5	0,18	78,66	80,53	81,53	0,18	82,17	84,60	81,23	0,07	0,01	-46,00583
184,0	507,0	2,4	0,3	11,1	0,0	215,5	78,3	87,3	395,6	532,0	406,6	400,8	307,8	477,9	0,18	78,66	80,57	81,50	0,18	82,17	84,61	81,20	0,07	0,01	-46,79509
185,0	508,0	2,4	0,3	11,1	0,0	215,0	78,3	87,5	394,3	531,4	405,2	399,4	307,6	477,5	0,18	78,67	80,64	81,52	0,18	82,21	84,63	81,19	0,07	0,01	-47,79898
186,0	509,0	2,4	0,3	11,2	0,0	214,4	78,3	87,3	393,1	530,7	405,3	399,5	307,9	477,3	0,18	78,68	80,61	81,49	0,18	82,18	84,67	81,17	0,07	0,01	-48,078
187,0	510,0	2,4	0,3	11,1	0,0	214,2	78,1	87,4	391,8	530,3	403,5	397,7	308,0	476,9	0,18	78,65	80,60	81,47	0,18	82,20	84,68	81,20	0,08	0,01	-49,10378
188,0	511,0	2,4	0,3	11,1	0,0	214,1	77,6	87,0	390,7	529,8	404,7	398,9	307,9	476,7	0,18	78,76	80,56	81,47	0,18	82,35	84,65	81,17	0,07	0,01	-48,97927
189,0	512,0	2,3	0,3	11,1	0,0	213,6	78,0	87,4	389,9	529,6	403,5	397,7	308,1	476,7	0,18	78,80	80,58	81,45	0,18	82,37	84,68	81,14	0,07	0,01	-49,619
190,0	513,0	2,4	0,3	11,1	0,0	213,1	77,9	87,5	388,5	528,8	403,1	397,3	308,6	476,6	0,18	78,76	80,46	81,42	0,18	82,27	84,72	81,11	0,07	0,01	-50,10918
191,0	514,0	2,3	0,3	11,1	0,0	212,8	78,3	87,2	387,4	528,2	401,4	395,6	308,8	476,3	0,18	78,65	80,41	81,40	0,18	82,16	84,72	81,09	0,07	0,01	-51,10988
192,0	515,0	2,3	0,3	11,1	0,0	212,0	78,2	87,1	386,9	527,6	399,8	394,0	308,7	475,9	0,18	78,58	80,42	81,38	0,18	82,10	84,70	81,07	0,08	0,01	-51,95358
193,0	516,0	2,3	0,3	11,0	0,0	211,7	78,3	87,1	385,4	527,2	399,4	393,6	309,0	475,8	0,18	78,50	80,42	81,37	0,18	82,04	84,70	81,10	0,07	0,01	-52,44245
194,0	517,0	2,2	0,3	11,0	0,0	211,7	78,1	86,9	384,7	526,7	398,4	392,6	309,3	475,3	0,18	78,51	80,40	81,37	0,18	82,04	84,69	81,08	0,07	0,01	-53,06437
195,0	518,0	2,3	0,3	11,0	0,0	211,2	78,3	86,9	383,8	526,2	398,7	392,9	309,2	475,3	0,18	78,54	80,44	81,38	0,18	82,05	84,69	81,09	0,07	0,01	-53,22965
196,0	519,0	2,2	0,3	10,9	0,0	211,0	78,2	87,0	383,0	525,5	398,1	392,3	309,3	475,6	0,18	78,54	80,46	81,36	0,18	82,05	84,70	81,09	0,07	0,01	-53,75241
197,0	520,0	2,2	0,3	10,9	0,0	211,0	78,3	87,0	382,0	524,9	399,0	393,2	309,6	475,4	0,18	78,53	80,47	81,39	0,18	82,02	84,68	81,09	0,08	0,01	-53,65502
198,0	521,0	2,2	0,3	10,9	0,0	210,7	78,5	86,9	381,6	524,3	398,2	392,4	309,9	475,6	0,18	78,50	80,48	81,36	0,18	81,98	84,70	81,08	0,08	0,01	-54,0887
199,0	522,0	2,2	0,3	10,9	0,0	210,4	78,4	86,8	380,7	523,6	397,3	391,5	310,0	475,3	0,18	78,50	80,47	81,37	0,18	81,98	84,69	81,10	0,07	0,01	-54,75135
200,0	523,0	2,2	0,3	10,9	0,0	210,5	78,5	87,0	379,8	523,0	398,3	392,5	310,2	475,3	0,18	78,46	80,49	81,39	0,18	81,97	84,71	81,10	0,07	0,01	-54,62239
201,0	524,0	2,2	0,4	10,9	0,0	210,0	78,4	87,1	379,4	522,4	396,1	390,3	310,2	475,1	0,18	78,51	80,51	81,41	0,18	81,98

208,0	531,0	2,1	0,4	10,8	0,0	208,8	78,6	87,0	374,4	517,8	391,9	386,1	310,8	475,1	0,18	78,71	80,72	81,42	0,18	82,10	84,80	81,19	0,07	0,01	-59,1858
209,0	532,0	2,0	0,4	10,7	0,0	208,3	78,7	87,0	373,3	517,2	391,0	385,2	310,7	474,7	0,18	78,71	80,76	81,43	0,18	82,13	84,81	81,17	0,07	0,01	-59,92619
210,0	533,0	2,0	0,4	10,7	0,0	208,3	78,7	87,1	373,0	516,4	391,0	385,2	310,9	474,7	0,18	78,73	80,78	81,41	0,18	82,16	84,84	81,18	0,07	0,01	-60,11029
211,0	534,0	2,0	0,4	10,7	0,0	208,0	78,8	87,0	372,4	515,8	389,6	383,8	310,8	474,8	0,18	78,75	80,84	81,47	0,18	82,17	84,86	81,19	0,07	0,01	-60,88643
212,0	535,0	2,0	0,4	10,7	0,0	207,5	78,7	86,9	371,7	515,1	388,5	382,7	310,7	474,6	0,18	78,75	80,84	81,43	0,18	82,19	84,88	81,21	0,07	0,01	-61,63963
213,0	536,0	2,0	0,4	10,7	0,0	207,6	78,7	86,8	371,3	514,5	388,0	382,2	310,8	474,0	0,18	78,77	80,83	81,45	0,18	82,20	84,90	81,20	0,07	0,01	-62,0318
214,0	537,0	2,0	0,4	10,7	0,0	207,2	78,7	86,8	371,0	513,8	388,2	382,4	311,0	473,7	0,18	78,80	80,87	81,47	0,18	82,22	84,90	81,21	0,07	0,01	-62,12634
215,0	538,0	1,9	0,4	10,7	0,0	207,4	78,8	86,9	369,7	513,0	387,5	381,7	310,9	473,4	0,18	78,80	80,89	81,45	0,18	82,23	84,93	81,21	0,07	0,01	-62,79843
216,0	539,0	1,9	0,4	10,6	0,0	206,8	78,8	86,9	369,4	512,3	387,3	381,5	310,9	473,0	0,18	78,81	80,94	81,47	0,18	82,25	84,95	81,21	0,07	0,01	-63,09586
217,0	540,0	1,9	0,4	10,6	0,0	206,8	78,8	86,9	369,0	511,7	385,8	380,0	311,0	472,9	0,18	78,81	80,97	81,47	0,18	82,29	84,95	81,20	0,07	0,01	-63,86191
218,0	541,0	1,9	0,4	10,5	0,0	206,6	78,8	86,8	368,4	510,9	385,2	379,4	310,9	472,2	0,18	78,85	81,02	81,49	0,18	82,30	85,00	81,22	0,07	0,01	-64,42856
219,0	542,0	1,8	0,4	10,5	0,0	206,3	78,7	86,9	367,4	510,3	383,9	378,1	310,8	471,7	0,18	78,86	81,02	81,50	0,18	82,35	85,02	81,24	0,07	0,01	-65,28782
220,0	543,0	1,8	0,4	10,5	0,0	206,0	78,7	87,0	367,4	509,5	383,5	377,7	310,9	471,1	0,18	78,85	81,04	81,48	0,18	82,32	85,02	81,24	0,07	0,01	-65,61184
221,0	544,0	1,8	0,4	10,5	0,0	205,8	78,7	86,8	366,7	508,8	382,6	376,8	310,8	470,7	0,18	78,88	81,06	81,48	0,18	82,35	85,04	81,23	0,07	0,01	-66,24709
222,0	545,0	1,8	0,4	10,7	0,0	205,9	78,7	86,8	366,2	508,1	383,1	377,3	310,9	469,6	0,18	78,88	81,08	81,47	0,18	82,35	85,05	81,21	0,08	0,01	-66,25207
223,0	546,0	1,8	0,4	11,0	0,0	205,6	78,8	86,9	365,6	507,3	382,6	376,8	311,0	468,8	0,18	78,89	81,13	81,49	0,18	82,36	85,06	81,23	0,07	0,01	-66,73668
224,0	547,0	1,8	0,4	10,9	0,0	205,5	78,8	86,9	365,0	506,6	381,3	375,5	310,9	468,4	0,18	78,91	81,12	81,50	0,18	82,39	85,07	81,25	0,07	0,01	-67,48189
225,0	548,0	1,8	0,4	10,9	0,0	205,6	78,7	86,8	364,4	505,9	381,1	375,3	310,9	468,3	0,18	78,92	81,12	81,49	0,18	82,39	85,07	81,25	0,07	0,01	-67,86859
226,0	549,0	1,7	0,4	10,9	0,0	205,6	78,7	86,9	364,4	505,4	379,7	373,9	310,8	468,1	0,18	78,90	81,15	81,50	0,18	82,41	85,10	81,26	0,07	0,01	-68,51832
227,0	550,0	1,7	0,4	10,9	0,0	205,1	78,8	87,0	364,2	504,8	378,4	372,6	310,7	468,0	0,18	78,89	81,15	81,51	0,18	82,40	85,10	81,26	0,08	0,01	-69,24646
228,0	551,0	1,7	0,4	10,8	0,0	205,0	78,8	86,7	363,4	504,1	377,8	372,0	310,7	467,6	0,18	78,91	81,15	81,50	0,18	82,41	85,13	81,29	0,08	0,01	-69,77087
229,0	552,0	1,7	0,4	10,8	0,0	204,6	78,8	86,8	363,3	503,5	377,0	371,2	310,8	466,9	0,18	78,91	81,14	81,52	0,18	82,44	85,14	81,27	0,07	0,01	-70,23895
230,0	553,0	1,7	0,4	10,8	0,0	204,6	78,8	86,8	362,7	502,9	377,5	371,7	311,0	466,7	0,18	78,92	81,18	81,53	0,18	82,46	85,14	81,29	0,08	0,01	-70,20049
231,0	554,0	1,6	0,4	10,8	0,0	204,9	78,8	86,8	362,7	502,3	376,3	370,5	310,9	466,4	0,18	78,95	81,20	81,52	0,18	82,45	85,15	81,31	0,08	0,01	-70,8515
232,0	555,0	1,6	0,4	10,7	0,0	204,6	78,8	86,8	362,2	501,7	377,0	371,2	310,9	466,4	0,18	78,95	81,22	81,56	0,18	82,46	85,19	81,31	0,08	0,01	-70,77022
233,0	556,0	1,6	0,3	10,4	0,0	204,6	78,7	86,8	361,9	501,1	374,4	368,6	310,8	460,2	0,18	78,96	81,20	81,53	0,18	82,48	85,19	81,31	0,07	0,01	-72,01055
234,0	557,0	1,6	0,2	10,4	0,0	203,9	78,9	86,7	361,0	500,1	373,7	367,9	310,7	452,7	0,18	78,99	81,22	81,54	0,18	82,47	85,20	81,32	0,07	0,01	-72,69065
235,0	558,0	1,6	0,2	10,3	0,0	203,5	78,8	86,8	360,4	499,1	373,2	367,4	310,9	448,5	0,18	79,00	81,25	81,54	0,18	82,49	85,21	81,33	0,07	0,01	-73,18186
236,0	559,0	1,6	0,2	10,3	0,0	203,2	78,9	86,6	359,7	497,9	371,9	366,1	310,7	445,6	0,18	79,00	81,25	81,52	0,18	82,50	85,23	81,30	0,07	0,01	-74,11983
237,0	560,0	1,5	0,2	10,3	0,0	202,5	78,8	86,8	359,0	496,7	371,9	366,1	311,0	442,8	0,18	79,02	81,24	81,55	0,18	82,54	85,24	81,32	0,08	0,01	-74,42391
238,0	561,0	1,5	0,2	10,4	0,0	202,1	78,9	86,6	358,0	495,5	371,0	365,2	311,0	440,7	0,18	79,01	81,21	81,55	0,18	82,51	85,25	81,33	0,08	0,01	-75,2221
239,0	562,0	1,5	0,2	10,3	0,0	201,5	78,7	86,7	357,4	494,2	370,5	364,7	311,2	438,2	0,18	79,00	81,25	81,53	0,18	82,52	85,26	81,35	0,07	0,01	-75,77763
240,0	563,0	1,5	0,2	10,4	0,0	201,0	78,8	86,8	356,5	493,1	369,5	363,7	311,3	436,8	0,18	79,03	81,32	81,56	0,18	82,55	85,29	81,34	0,07	0,01	-76,56859
241,0	564,0	1,5	0,2	10,4	0,0	200,6	78,9	86,6	356,0	491,9	369,8	364,0	311,7	435,2	0,18	79,05	81,32	81,56	0,18	82,58	85,30	81,34	0,07	0,01	-76,71786
242,0	565,0	1,5	0,2	10,4	0,0	200,1	78,8	86,4	355,0	490,7	368,4	362,6	312,0	434,0	0,18	79,03	81,33	81,55	0,18	82,58	85,30	81,34	0,08	0,01	-77,62495
243,0	566,0	1,5	0,2	10,4	0,0	200,1	78,8	86,5	354,6	489,6	367,5	361,7	312,1	432,9	0,18	79,05	81,31	81,56	0,18	82,60	85,30	81,36	0,07	0,01	-78,30034
244,0	567,0	1,4	0,2	10,4	0,0	199,1	78,8	86,6	353,7	488,5	367,7	361,9	312,6	431,8	0,18	79,05	81,33	81,55	0,18	82,58	85,31	81,33	0,07	0,01	-78,48641
245,0	568,0	1,4	0,2	10,4	0,0	198,6	78,7	86,5	353,8	487,5	366,2	360,4	312,8	431,0	0,18	79,05	81,37	81,56	0,18	82,60	85,31	81,36	0,07	0,01	-79,24968
246,0	569,0	1,4	0,2	10,4	0,0	198,6	78,8	86,4	353,2	486,6	366,4	360,6	313,3	430,5	0,18	79,09	81,38	81,55	0,18	82,61	85,31	81,34	0,07	0,01	-79,38261
247,0	570,0	1,4	0,2	10,4	0,0	198,2	78,8	86,6	352,6	485,5	365,2	359,4	313,7	430,0	0,18	79,07	81,37	81,54	0,18	82,61	85,32	81,34	0,07	0,01	-80,09566
248,0	571,0	1,4	0,2	10,4	0,0	197,9	78,9	86,5	352,3	484,6	365,0	359,2	314,0	429,7	0,18	79,08	81,39	81,56	0,18	82,62	85,34	81,36	0,07	0,01	-80,38344
249,0	572,0	1,4	0,2	10,4	0,0	197,8	78,9	86,6	350,8	483,7	364,4	358,6	314,4	429,1	0,18	79,07	81,37	81,55	0,18	82,61	85,35	81,34	0,07	0,01	-81,0074
250,0	573,0	1,3	0,2	10,4	0,0	197,5	78,8	86,4	350,8	482,9	363,9	358,1	314,6	428,3	0,18	79,06	81,42	81,56	0,18	82,62	85,36	81,32	0,07	0,01	-81,31433
251,0	574,0	1,3	0,2	10,5	0,0	197,3	78,9	86,4	350,1	482,1	363,6	357,8	315,1	427,7	0,18	79,11	81,42	81,60	0,18	82,67	85,38	81,37	0,07	0,01	-81,60928
252,0	575,0	1,3	0,2	10,4	0,0	197,3	79,0	86,4	349,1	481,3	364,1	358,3	315,8	426,9	0,18	79,11	81,42	81,57	0,18	82,67	85,37	81,36	0,07	0,01	-81,65704
253,0	576,0	1,3	0,2	10,3	0,0	197,1	78,8	86,4	349,1	480,6	363,4	357,6	316,1	426,1	0,18	79,10	81,46	81,60	0,18	82,70	85,39	81,37	0,07	0,01	-81,987
254,0	577,0	1,3	0,2	10,2	0,0	196,6	78,8	86,7	349,0	480,0	362,7	356,9	316,5	425,8	0,18	79,12	81,47	81,58	0,18	82,69	85,41	81,37	0,07	0,01	-82,38555
255,0	578,0	1,2	0,2	10,2	0,0	196,4	78,9	86,7	348,1	479,3	361,7	355,9	316,6	425,4	0,18	79,13	81,47	81,57	0,18	82,71	85,42	81,36	0,07	0,01	-83,0778
256,0	579,0	1,2	0,2	10,2	0,0	196,2	78,9	86,4	347,8	478,5	361,1	355,3	317,0	424,8	0,18	79,12	81,48	81,60	0,18	82,72	85,42	81,36	0,08	0,01	-83,41987
257,0	580,0	1,2	0,2	10,2	0,0	196,2	78,9	86,3	347,4	477,7	360,7	354,9	317,4	424,6	0,18	79,12	81,51	81,59	0,18	82,73	85,41	81,36	0,07	0,01	-83,75153
258,0	581,0	1,2	0,2	10,2	0,0	195,7	78,8	86,4	347,3	477,1	361,2	355,4	318,0	424,1	0,18	79,14	81,54	81,58	0,18	82,72	85,44	81,37	0,07	0,01	-83,61028
259,0	582,0	1,2	0,2	10,3	0,0	195,7	78,8	86,3	346,7	476,2	360,0	354,2	318,3	424,1	0,18	79,13	81,56	81,56	0,18	82,73	85,44	81,36	0,07	0,01	-84,28093
260,0	583,0	1,2	0,2	10,2	0,0	195,3	79,0	86,5	346,6	475,4	360,3	354,5	318,8	424,1	0,18	79,12	81,57	81,58	0,18	82,71	85,46	81,37	0,07	0,01	-84,26238
261,0	584,0	1,2	0,3	10,3	0,0	195,1	78,8	86,3	345,9	474,7	359,6	353,8	319,1	424,4	0,18	79,15	81,56	81,59	0,18	82,71	85,47	81,39	0,08	0,01	-84,77418
262,0	585,0	1,2	0,3	10,3	0,0	194,8	78,8	86,4	345,4	474,1	358,8	353,0	319,5	424,5	0,18	79,14	81,56	81,56	0,18	82,74	85,48	81,36	0,07	0,01	-85,24184
263,0	586,0	1,1	0,3	10,3	0,0	195,1	78,8	86,3	345,1	473,3	358,3	352,5	319,9	425,4	0,18	79,18	81,59	81,58	0,18	82,74	85,49	81,39	0,08	0,01	-85,56866
264,0	587,0	1,1	0,3	10,4	0,0	195,1	78,9	86,4	345,1	472,6	357,8	352,0	320,3	425,7	0,18	79,17	81,63	81,60	0,18	82,74	85,49	81,37	0,08	0,01	-85,8206
265,0	588,0	1,1	0,3	10,4	0,0	194,9	78,9	86,5	344,6	472,0	357,7	351,9	320,6	426,0	0,18	79,15	81,61	81,57	0,18	82,72	85,48	81,37	0,07	0,01	-86,01968
266,0	589,0	1,1	0,3	10,4	0,0	194,4	78,9	86,5	344,4	471,4	357,7	351,9	321,0	427,0	0,18	79,15	81,60	81,60	0,18	82,70	85,48	81,37	0,07	0,01	-86,09395
267,0	590,0	1,1	0,3	10,4	0,0	194,2	78,9	86,4	344,1	470,7	357,9	352,1	321,1	427,6	0,18	79,15	81,60	81,59	0,18	82,70	85,48	81,38	0,07	0,01	-86,18726
268,0	591,0	1,1	0,3	10,4	0,0	194,2	78,8	86,3	343,9	470,3	356,0	350,2	321,4	428,0	0,18	79,17	81,61	81,57	0,18	82,73	85,51	81,38	0,08	0,01	-87,02346
269,0	592,0	1,1	0,3	10,4	0,0	194,4	78,9	86,3	343,4	469,6	357,3	351,5	321,9	428,0	0,18	79,17	81,62	81,60	0,18	82,73	85,49	81,36	0,08	0,01	-86,63127
270,0	593,0	1,0	0,3	10,3	0,0	194,3	78,9	86,4	343,5	469,0	356,6	350,8	322,2	428,0	0,18	79,17	81,62	81,59	0,18	82,73	85,51	81,38	0,07	0,01	-86,96556
271,0	594,0	1,0	0,3	10,0	0,0	193,9	78,8	86,3	342,8	468,6	355,3	349,5	322,5	427,5	0,18	79,18	81,62	81,61	0,18	82,74	85,51	81,39	0,08	0,01	-87,65183
272,0	595,0	1,0	0,3	9,9	0,0	193,8	78,8	86,4	342,6	468,0	355,3	349,5	323,0	427,0	0,18	79,20	81,60	81,57	0,18	82,77	85,54	81,40	0,08	0,01	-87,72697
273,0	596,0	1,0	0,3	9,9	0,0	193,6	78,9	86,4	342,3	467,5	354,6	348,8	323,0	427,1	0,18	79,20	81,62	81,60	0,18	82,75	85,54	81,39	0,07	0,01	-88,11396
274,0	597,0	1,0	0,3	9,9	0,0	193,1	78,8	86,3	342,1	467,1	354,5	348,7	323,2	426,4	0,18	79,22	81,63	81,60	0,18	82,76	85,55	81,37	0,07	0,01	-88,27929
275,0	598,0	1,0	0,3	9,8	0,0	192,8	78,9	86,3	341,2	466,4	353,9	348,1	323,7	426,3	0,18	79,22	81,68	81,59	0,18	82,79	85,56	81,39	0,08	0,01	-88,70934
276,0	599,0	1,0	0,3	9,8	0,0	192,5	78,9	86,2	340,7	466,0	353,4	347,6	324,0	425,9	0,18	79,20	81,66	81,59	0,18	82,79	85,56	81,39	0,07	0,01	-89,05814
277,0	600,0	0,9	0,3	9,8	0,0	192,7	78,9	86,5	340,6	465,2	353,3	347,5	324,5	425,4	0,18	79,21	81,70	81,60	0,18	82,78	85,56	81,39	0,07	0,01	-89,18001
278,0	601,0	0,9	0,3	9,8	0,0	192,5	78,8	86,2	340,1	464,7	352,9	347,1	324,7	425,1	0,18	79,22	81,70	81,60	0,18	82,79	85,58	81,40	0,07	0,01	-89,46668
279,0	602,0	0,9	0,3	9,8	0,0	192,7	78,8	86,4	339,6	464,1	352,4	346,6	324,9	425,1	0,18	79,20	81,71	81,59	0,18	82,79	85,58	81,39	0,07	0,01	-89,87197
280,0	603,0	0,9	0,3	9,8	0,0	192,6	78,8	86,3	339,2	463,6	351,7	345,9	325,2	425,0	0,18	79,21	81,72	81,62	0,18	82,78	85,60	81,38	0,07	0,01	-90,23646
281,0	604,0	0,9	0,3	9,8	0,0	192,5	78,9	86,3	338,7	463,1	352,4	346,6	325,6	424,7	0,18	79,20	81,70	81,61	0,18	82,78	85,60	81,39	0,07	0,01	-90,10528
282,0	605,0	0,9	0,3	9,6	0,0	192,2	78,8	86,3	338,2	462,4	351,1	345,3	325,7	424,5	0,18	79,23	81,70	81,61	0,18	82,77	85,61	81,40	0,07	0,01	-90,85462
283,0	606,0	0,9	0,3	9,6	0,0	192,1	78,8	86,3	337,2	461,9	350,4	344,6	325,8	424,4	0,18	79,24	81,73	81,60	0,18	82,78	85,61	81,39	0,07	0,01	-91,42533
284,0	607,0	0,8	0,3	9,6	0,0	191,9	78,9	86,4	337,2	461,1	350,4	344,6	325,9	424,3	0,18	79,24	81,76	81,58	0,18	82,80	85,63	81,41	0,07	0,01	-91,55858
285,0	608,0	0,8	0,3	9,6	0,0	191,9	78,9	86,0	337,0	460,5	349,9	344,1	326,1	424,1	0,18	79,22	81,74	81,59	0,18	82,81	85,62	81,36	0,08	0,01	-91,88706
286,0	609,0	0,8	0,3	9,6	0,0	191,5	78,9	86,1	336,7	460,0	348,7	342,9	326,2	424,1	0,18	79,24	81,73	81,59	0,18	82,86	85,64	81,39	0,08	0,01	-92,46934
287,0	610,0	0,8	0,3	9,5	0,0	191,7	78,8	86,2	336,0	459,4	348,6	342,8	326,3	423,8	0,18	79,25	81,74	81,59	0,18	82,84	85,62	81,41	0,08	0,01	-92,77828
288,0	611,0	0,8	0,3	9,5	0,0	191,2	78,8	86,3	335,6	458,7	348,3	342,5	326,6	423,4	0,18	79,27	81,77	81,57	0,18	82,83	85,64	81,37	0,08	0,01	-93,03275
289,0	612,0	0,8	0,3	9,5	0,0	191,2	79,0	86,1	334,9	458,0	347,3	341,5	326,8	423,1	0,18	79,25	81,80	81,58	0,18	82,85	85,62	81,40	0,08	0,01	-93,68749
290,0	613,0	0,8	0,3	9,5	0,0	191,2	78,9	86,2	334,5	457,3	346,7	340,9	326,9	422,9	0,18	79,25	81,79	81,62	0,18	82,83	85,60	81,40	0,08	0,01	-94,13498
291,0	614,0	0,7	0,3	9,5	0,0	190,9	78,8	86,2	333,8	456,6	346,4	340,6	327,1	422,6	0,18	79,26	81,79	81,61	0,18	82,85	85,64	81,41	0,07	0,01	-94,49446
292,0	615,0	0,7	0,3	9,5	0,0	191,0	78,8	86,2	332,9	456,1	346,3	340,5	327,5	422,0	0,18	79,26	81,82	81,59	0,18	82,82	85,63	81,39	0,07	0,01	-94,71859
293,0	616,0	0,7	0,3	9,4	0,0	190,4	78,8	86,1	332,9	455,5	345,0	339,2	327,5	421,6	0,18	79,26	81,82	81,58	0,18	82,82	85,65	81,37	0,07	0,01	-95,33944
294,0	617,0	0,7	0,3	9,4	0,0	190,5	78,9	86,0	332,1	454,8	344,1	338,3	327,6	421,4	0,18	79,25	81,83	81,59	0,18	82,85	85,66	81,39	0,07	0,01	-96,01016
295,0	618,0	0,7	0,3	9,4	0,0	190,4	78,9	86,2	331,2	454,3	344,4	338,6	327,7	420,5	0,18	79,26	81,84	81,58	0,18	82,81	85,65	81,38	0,07	0,01	-96,15554
296,0	619,0	0,7	0,3	9,4	0,0	190,1	78,8	86,2	331,2	453,8	343,7	337,9	327,7	420,2	0,18	79,27	81,82	81,59	0,18	82,81	85,65	81,39	0,07	0,01	-96,53905
297,0	620,0	0,7	0,3	9,4	0,0	190,1	78,8	86,2	330,8	453,1	344,1	338,3	328,1	419,8	0,18	79,27	81,86	81,59	0,18	82,81	85,65	81,38	0,07	0,01	-96,48417
298,0	621,0	0,6	0,3	9,3	0,0	190,3	78,8	86,2	330,5	452,6	342,5	336,7	328,0	419,6	0,18	79,27	81,85	81,59	0,18	82,85	85,65	81,37	0,08	0,01	-97,31818
299,0	622,0	0,6	0,3	9,3	0,0	190,2	78,8	86,3	329,6	452,2	342,2	336,4	327,9	419,1	0,18	79,27	81,86	81,60	0,18	82,82	85,67	81,40	0,07	0,01	-97,73192
300,0	623,0	0,6	0,3	9,3	0,0	190,0	78,9	86,1	329,2	451,7	341,2	335,4	328,0	418,2	0,18	79,27	81,89	81,58	0,18	82,85	85,68	81,41	0,07	0,01	-98,27579
301,0	624,0	0,6	0,2	9,2	0,0	190,0	78,8	86,0	329,1	451,3	340,3	334,5	327,9	417,4	0,18	79,27	81,88	81,59	0,18	82,83	85,68	81,39	0,07	0,01	-98,78475
302,0	625,0	0,6	0,3	9,1	0,0	189,7	78,8	86,1	328,9	450,8	339,6	333,8	328,0	416,8	0,18	79,28	81,88	81,60	0,18	82,85	85,68	81,40	0,07	0,01	-99,15291
303,0	626,0	0,6	0,3	9,0	0,0	189,5	78,8	86,1	328,1	450,2	339,7	333,9	328,0	416,5	0,18	79,27	81,86	81,58	0,18	82,86	85,70	81,39	0,07	0,01	-99,41935
304,0	627,0	0,5	0,3	9,0	0,0	189,2	78,7	86,0	326,8	449,6	338,8	333,0	328,0	416,5	0,18	79,28	81,86	81,59	0,18	82,85	85,69	81,39	0,07	0,01	-100,1671
305,0	628,0	0,6	0,3	9,0	0,0	189,2	78,8	86,2	326,6	449,0	338,3	332,5	327,9	416,3	0,18	79,27	81,91	81,56	0,18	82,86	85,71	81,39	0,07	0,01	-100,5078
306,0	629,0	0,5	0,3	9,0	0,0	189,1	78,7	86,0	325,9	448,1	337,4	331,6	328,2	416,2	0,18	79,26	81,91	81,56	0,18	82,85	85,71	81,37	0,07	0,01	-101,1448
307,0	630,0	0,5	0,3	9,0	0,0	188,9	78,7	86,1	325,8	447,6	338,0	332,2	328,5	416,0	0,18	79,26	81,92	81,56	0,18	82,84

314,0	637,0	0,4	0,2	8,8	0,0	187,9	78,8	86,1	322,1	443,3	332,4	326,6	328,5	412,8	0,18	79,29	81,97	81,58	0,18	82,87	85,81	81,37	0,07	0,01	-104,8134
315,0	638,0	0,4	0,2	8,8	0,0	187,5	78,8	86,0	322,3	442,5	333,2	327,4	328,6	411,6	0,18	79,30	81,95	81,58	0,18	82,88	85,79	81,36	0,07	0,01	-104,6042
316,0	639,0	0,4	0,2	8,8	0,0	187,5	78,9	86,1	321,8	441,9	332,1	326,3	328,7	411,0	0,18	79,30	81,94	81,55	0,18	82,89	85,79	81,36	0,07	0,01	-105,2254
317,0	640,0	0,4	0,2	8,7	0,0	187,6	78,8	86,2	321,5	441,2	331,4	325,6	328,8	410,3	0,18	79,28	81,95	81,56	0,18	82,88	85,80	81,40	0,07	0,01	-105,6898
318,0	641,0	0,4	0,2	8,8	0,0	187,4	78,8	86,0	320,6	440,4	330,4	324,6	329,1	409,3	0,18	79,29	81,99	81,55	0,18	82,86	85,80	81,35	0,07	0,01	-106,3506
319,0	642,0	0,4	0,2	8,7	0,0	187,0	78,9	86,1	320,6	439,9	330,2	324,4	329,0	409,0	0,18	79,28	81,99	81,56	0,18	82,85	85,81	81,36	0,07	0,01	-106,5688
320,0	643,0	0,4	0,2	8,9	0,0	186,8	78,7	85,9	320,4	439,2	329,5	323,7	329,2	409,6	0,18	79,27	81,98	81,57	0,18	82,85	85,81	81,37	0,07	0,01	-106,9487
321,0	644,0	0,4	0,3	8,8	0,0	186,9	78,7	86,0	319,6	438,5	328,7	322,9	329,2	410,5	0,18	79,29	81,97	81,57	0,18	82,82	85,80	81,38	0,07	0,01	-107,601
322,0	645,0	0,3	0,3	8,8	0,0	186,7	78,7	85,9	319,1	437,8	327,7	321,9	329,4	411,3	0,18	79,26	81,96	81,56	0,18	82,84	85,81	81,37	0,07	0,01	-108,1741
323,0	646,0	0,3	0,3	8,8	0,0	186,9	78,7	86,0	318,5	437,3	327,5	321,7	329,3	411,9	0,18	79,28	81,95	81,56	0,18	82,86	85,81	81,36	0,07	0,01	-108,5234
324,0	647,0	0,3	0,3	8,8	0,0	187,0	78,7	85,9	318,5	436,8	326,4	320,6	329,2	412,0	0,18	79,27	81,94	81,54	0,18	82,86	85,83	81,35	0,08	0,01	-109,0682
325,0	648,0	0,3	0,3	8,7	0,0	186,9	78,7	85,9	318,8	436,2	325,9	320,1	329,2	411,7	0,18	79,29	81,97	81,55	0,18	82,85	85,84	81,37	0,07	0,01	-109,3571
326,0	649,0	0,3	0,3	8,6	0,0	187,0	78,8	85,8	318,0	435,6	325,5	319,7	329,4	411,7	0,18	79,27	81,99	81,55	0,18	82,84	85,84	81,35	0,07	0,01	-109,7479
327,0	650,0	0,3	0,3	8,6	0,0	187,0	78,7	85,8	317,8	435,1	325,0	319,2	329,4	412,0	0,18	79,27	81,98	81,54	0,18	82,82	85,85	81,35	0,08	0,01	-110,1066
328,0	651,0	0,3	0,3	8,5	0,0	187,1	78,7	85,7	317,5	434,5	324,3	318,5	329,4	410,5	0,18	79,27	82,00	81,53	0,18	82,83	85,86	81,37	0,08	0,01	-110,5346
329,0	652,0	0,3	0,2	8,3	0,0	186,6	78,7	85,6	317,3	434,2	323,3	317,5	329,3	408,5	0,18	79,26	82,01	81,52	0,18	82,82	85,85	81,37	0,07	0,01	-111,0649
330,0	653,0	0,2	0,2	8,3	0,0	186,5	78,8	85,8	316,4	433,6	322,1	316,3	329,2	406,8	0,18	79,27	82,03	81,54	0,18	82,81	85,87	81,36	0,07	0,01	-111,8452
331,0	654,0	0,2	0,2	8,3	0,0	186,0	78,7	85,8	315,9	433,1	321,9	316,1	329,1	405,5	0,18	79,29	82,03	81,54	0,18	82,83	85,86	81,37	0,07	0,01	-112,1623
332,0	655,0	0,2	0,2	8,2	0,0	186,0	78,7	85,8	315,7	432,5	321,0	315,2	328,9	403,9	0,18	79,27	82,03	81,52	0,18	82,83	85,85	81,35	0,08	0,01	-112,7337
333,0	656,0	0,2	0,2	8,2	0,0	186,0	78,7	85,7	314,9	432,0	319,8	314,0	329,1	402,6	0,18	79,26	82,02	81,51	0,18	82,83	85,84	81,35	0,07	0,01	-113,4177
334,0	657,0	0,2	0,2	8,2	0,0	185,8	78,7	85,8	314,0	431,4	319,0	313,2	329,2	401,6	0,18	79,25	82,04	81,51	0,18	82,82	85,87	81,35	0,07	0,01	-114,0273
335,0	658,0	0,2	0,2	8,3	0,0	185,6	78,8	85,8	313,3	430,7	318,1	312,3	329,3	400,4	0,18	79,27	82,04	81,50	0,18	82,85	85,86	81,37	0,07	0,01	-114,6698
336,0	659,0	0,2	0,2	8,3	0,0	185,4	78,7	85,7	313,2	429,9	318,6	312,8	329,4	399,8	0,18	79,27	82,08	81,52	0,18	82,87	85,88	81,37	0,08	0,01	-114,5881
337,0	660,0	0,2	0,2	8,2	0,0	185,1	78,8	85,6	312,5	429,3	317,6	311,8	329,1	399,8	0,18	79,28	82,10	81,51	0,18	82,87	85,87	81,35	0,08	0,01	-115,3267
338,0	661,0	0,1	0,2	8,2	0,0	185,1	78,7	85,8	311,7	428,7	316,2	310,4	329,2	399,0	0,18	79,27	82,07	81,50	0,18	82,83	85,85	81,34	0,08	0,01	-116,1356
339,0	662,0	0,1	0,2	8,0	0,0	185,3	78,7	85,7	311,5	428,0	315,1	309,3	328,7	397,8	0,18	79,26	82,09	81,51	0,18	82,84	85,89	81,34	0,07	0,01	-116,8513
340,0	663,0	0,1	0,2	8,0	0,0	184,9	78,7	85,6	311,2	427,3	314,3	308,5	328,5	396,9	0,18	79,27	82,13	81,52	0,18	82,87	85,89	81,34	0,07	0,01	-117,4093
341,0	664,0	0,1	0,2	8,0	0,0	184,7	78,7	85,6	310,4	426,6	313,1	307,3	328,2	395,9	0,18	79,26	82,11	81,50	0,18	82,87	85,90	81,34	0,07	0,01	-118,2401
342,0	665,0	0,1	0,2	7,9	0,0	184,2	78,6	85,7	309,9	425,9	312,6	306,8	327,9	395,1	0,18	79,25	82,08	81,49	0,18	82,88	85,89	81,33	0,07	0,01	-118,7428
343,0	666,0	0,1	0,2	7,9	0,0	184,2	78,6	85,6	309,3	425,1	311,7	305,9	327,4	394,3	0,18	79,25	82,10	81,50	0,18	82,86	85,91	81,31	0,08	0,01	-119,5139
344,0	667,0	0,1	0,2	7,9	0,0	183,8	78,6	85,6	308,5	424,4	311,3	305,5	327,2	394,2	0,18	79,25	82,10	81,49	0,18	82,86	85,90	81,31	0,07	0,01	-119,9809
345,0	668,0	0,1	0,2	7,8	0,0	183,5	78,6	85,6	308,5	423,4	310,6	304,8	327,3	393,8	0,18	79,25	82,13	81,47	0,18	82,81	85,92	81,32	0,07	0,01	-120,4619
346,0	669,0	0,1	0,2	7,8	0,0	183,7	78,7	85,8	307,6	422,6	310,1	304,3	327,2	393,3	0,18	79,24	82,15	81,48	0,18	82,83	85,93	81,31	0,07	0,01	-121,0179
347,0	670,0	0,1	0,2	7,8	0,0	183,5	78,7	85,6	307,2	422,0	309,7	303,9	326,7	392,9	0,18	79,28	82,17	81,46	0,18	82,84	85,94	81,28	0,08	0,01	-121,5112
348,0	671,0	0,1	0,2	7,7	0,0	183,4	78,7	85,5	306,5	421,2	308,8	303,0	326,4	392,6	0,18	79,26	82,18	81,47	0,18	82,83	85,94	81,31	0,07	0,01	-122,2137
349,0	672,0	0,1	0,2	7,7	0,0	183,1	78,6	85,6	306,6	420,4	307,6	301,8	325,9	392,0	0,18	79,26	82,16	81,45	0,18	82,82	85,92	81,29	0,08	0,01	-122,9126
350,0	673,0	0,1	0,2	7,7	0,0	183,2	78,7	85,5	306,2	419,6	307,0	301,2	325,8	392,0	0,18	79,25	82,18	81,44	0,18	82,81	85,91	81,30	0,07	0,01	-123,4385
351,0	674,0	0,0	0,2	7,6	0,0	183,3	78,7	85,5	305,0	418,7	307,0	301,2	325,3	391,3	0,18	79,26	82,17	81,45	0,18	82,80	85,94	81,29	0,08	0,01	-123,9091

SFBA EPA EMISSION RESULTS

Test Duration: **351** min

PRESSURE FACTOR:	DGM 1	0,97931	
	DGM 2	0,97699	
	DGM 3	1,00078	
TEMPERATURE FACTORS	DGM 1	0,97890	
	DGM 2	0,97272	
	DGM 3	0,98118	
VOLUMES SAMPLED	DGM 1	64,886	SCft
	DGM 2	62,355	Scft
	DGM 3	60,833	SCft

TOTAL TUNNEL VOLUME : 119509

SAMPLE RATIOS

Sample Train 1:	1841,835
Sample Train 2:	1916,581

Paticulate concentration

Sample Train 1	**0,000025**	g/dscf
Sample Train 2	**0,000022**	g/dscf
Room	**0,000000**	g/dscf

TOTAL EMISSIONS

Sample Train 1	**2,95**	g
Sample Train 2	**2,68**	g

EMISSION RATES

Sample Train 1	**0,50**	g/hr
Sample Train 2	**0,46**	g/hr

1st hour emission rate **2,03** g/hr

	Train 1	Train 2
Cs	2,466E-05	2,2452E-05

RESULTS

Average emission rate: 0,48 g/hr

Burn Rate : 0,976 Dry kg/hr

BAROMETRIC PRESSURE

Average:	29,943409	in Hg
Start:	30,002469	in Hg
End:	29,884349	in Hg

DGM CONTROLLER VALUES

DGM 1	Final:	15671,996	Cuft
	Initial:	15604,443	Cuft
DGM 2	Final:	7139,360	Cuft
	Initial:	7073,835	Cuft
DGM #3	Final:	10473,542	Cuft
	Initial:	10410,962	Cuft

TEMPERATURES

DGM 1	539,382	°R
DGM 2	542,806	°R

CALIBRATION FACTORS

DGM 1	1,0019
DGM 2	1,0014
DGM #3	0,9900

TUNNEL FLOW RATE: 340,481 Dscfm

PARTICULATE CATCH

Total Sample Train 1:	1,60	mg
Total Sample Train 2:	1,40	mg
Total Sample Train 1 1st hour:	1,10	mg

DEVIATION: 4,68%

Manufacturer: HEARTSTONE
Model: CLYDESDALE 8492

Run: 2
Project #: PI 20255
Test Duration: 351 min

	HHV	LHV
Eff	81,25%	87,81%
Comb Eff	97,66%	97,66%
HT Eff	83,20%	89,92%
Output	15 632	kJ/h
Burn Rate	0,97	kg/h
Grams CO	197	g
Input	19 240	kJ/h
MC wet	17,50	

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

	Ultimate CO_2
$CO_{2\text{-}ult}$	19,64
	F_0
	1,063

Overall Heating Efficiency:	81,25%	
Combustion Efficiency:	97,66%	
Heat Transfer Efficiency:	83,20%	

Air Fuel Ratio (A/F)	
Dry Molecular Weight (M_d)	30,15
Dry Moles Exhaust Gas (N_r):	341,67
Air Fuel Ratio (A/F)	9,79

Heat Output:	14 829	Btu/h	15 632	kJ/h
Heat Input:	18 251	Btu/h	19 240	kJ/h
Burn Duration:	5,85	h		
Burn Rate:	2,14	lb/h	0,971	kg/h
Stack Temp:	231,8	Deg. F	111,0	Deg. C

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

Date: 2021-05-25 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: PI 20255 Run: 2 Tech: MM Reviewer: RP

- loading 35 LBS START TIME
- Air inlet Full open
- Fan off
- by pass open
- At 300 LBS close Door
- At 1,5 LBS insert ~~preload~~ WARM-up 1st
- After 5 min close Door
- At 300 LBS insert Second WARM up
- close Door immediately
- At 44 LBS close by pass, close air inlet and open Fan low
- At 330 LBS open by pass open Door for Rake and Bed close Door close by pass
- After 2 min open by pass open air inlet close Fan open Door insert load close Door close by pass

TEST LOAD CONFIGURATION

- After 5 min close air inlet (completement)
- After 30 min open Fan (low)

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

PRE / POST CHECKS

Date: 2021-05-25 Manufacturer: Hearthstone Model: Lydesdale 8472

Project #: PT 2055 Run: 2 Tech: MM Reviewer: DP

Equipment #	Time	12%	22%
Moisture Meter Calibration Check:	EM-191	7:30	ok	ok

	Pre-Test	Post-Test
Facility Conditions:		
Air Velocity from less than 2 feet	0 (max50 Fpm)	0 (max50 Fpm)
Smoke Capture Check (tunnel velocity)	OK	NA
Picture (4 sides)	ok	ok
Wood Heater Conditions:		
Date Wood Heater Stack Cleaned	2021-05-24	
Date Dilution Tunnel Cleaned	2021-05-24	
Induced Draft Check (max 0.005 H2O)	OK	
Traverse before ignition	OK	
Flow Rate 140 cfm ±10%		ok
Temperature System:		
Ambient (65°-90°F)		ok °F
Wood Heater Surface (±125°F)		ok °F
Proportional Checks:		
Thermocouple check	ok	
Pitot Clean	ok	
Pitot verification	ok	

Sampling Train ID Numbers:

	Train 1st hour	Train 1	Train 2
Probe	11	12	15
Filter Front	08	10	12
Filter Back	09	11	13
Filter Thermocouple	11	11	12
Filter (<90°F)	OK	OK	ok

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

SAMPLING EQUIPMENT CHECK OUT

Date: 2021-05-25 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: PT 20255 Run: 2 Tech: M M Reviewer: SP

Leakage Checks Tunnel Samplers

	System 1st hour		System 1		System 2	
Unplugged Flow Rate = .25cfm	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (max test)	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (Max test)	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (Max test)
Vacuum (inches Hg.)	-15	-15	-15	-15	-15	-15
Final 1minute DGM (Liter)	441868.35	443782.32	441868.41	443782.41	200308.15	202165.87
Initial 1minute DGM (Liter)	441868.35	443782.30	441868.41	443782.40	200308.15	202165.85
Change © (Liter)	Ø	0.02	Ø	0.01	Ø	0.02
Allowable leakage .04 x Sample rate or 0.28Lpm CSA B415 (0.56)						
Check OK	~~Ø~~ ok	ok	~~Ø~~ ok	ok	~~Ø~~ ok	ok

Leakage Checks Flue Gas Sampler

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

Leakage Checks Pitot

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

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

PRE-TEST SCALE AUDIT

Date: 2024-05-25 Manufacturer: Hearthstone Model: clydesdale

Project #: PI 20255 Run: 2 Tech: MA Reviewer: DO 8492

Scale Type	Audit		Measured Weight
	Equipment #	Weight	
Platform	EM-090	44 lbs, Class F	44 lbs
Wood	EM-090	440 lbs, Class F	440 lbs
Analytical	EM-128	100 mg, Class S	100 mg
Analytical	EM-129	200 g, Class S	200 g

LIMITS OF WEIGHT RANGES

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

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

CONTINUOUS ANALYZERS

Date: 2021-05-25 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: PT 20255 Run: 2 Tech: M.M. Reviewer: SP

FOR TUNNELS < 12 in

Barometric pressure (P_{bar}) 1016 (KPa.) Static pressure (P_q) 017 (inches w.c.)
Inside diameter: Port A _____ Port B ____.
Tunnel cross sectional area: .1963Ft^2
Pitot tube type: Standard

Traverse Point	Position (inches)			Velocity Head Δ_p (inches H_2O)	Tunnel Temperature (°F)
	6 po	7 po	8 po		
A- Centroid	3.00	3.50	4	0070	74 40
B - Centroid	3.00	3.50	4	0071	74 34
A-1	0.40	0.50	0.50	0056	74 40
A-2	1.50	1.75	2	0065	74 35
A-3	4.50	5.25	6	0074	74 35
A-4	5.60	6.5	7.5	~~0066~~ 0056	74 34
B-1	0.40	0.50	0.50	~~0065~~ 0055	7439
B-2	1.50	1.75	2	0060	74 39
B-3	4.50	5.25	6	0076	74 33
B-4	5.60	6.5	7.5	0057	74 33
				AVERAGE	

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

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

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

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

CONTINUOUS ANALYZERS

Date: 2021-05-25 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale

Project #: PT 20255 Run: 2 Tech: MM Reviewer: MP 8492

Pre-Test (Adjust and Record)

	ZERO		SPAN		CAL. (Record Only)	
CO	0	0	2961	3000	1009	1000
Tolerance CO	0	+/- 0.02	0039	+/- 0.15	0009	+/- 0.05
CO_2	0	0	1800	1800	976	1000
Tolerance CO2	0	+/- 0.02	0	+/- 0.5	024	+/- 0.5
O_2 informative CSA B415 calculated value	na	na	na	na	na	na
	Actual	Should Be	Actual	Should Be	Actual	Should Be

Post Test (Record Only)

	Zero	Span	Cal.	Zero Drift	Limit	Span Drift	Limit	Cal. Drift	Limit	OK?	Not OK*
CO	0	2970	1003	0	0.02	0009	0.15	0006	0.05	✓	
CO_2	0	1791	981	0	0.02	009	0.5	005	0.5	✓	

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

TEST DATA LOG

Date: 2024-05-25 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: PT 20255 Run: 2 Tech: MM Reviewer: DP

RAW DRY GAS METER READINGS

	System 1	System 2	Blanck
Final (Liter)	443 781, 51	202164,15	26577,68
Initial (Liter)	441 868, 60	200 308, 70	294 805, 60

AMBIENT CONDITIONS

	Before	After
Barometer (kPa):	101,6	101,2
Dry Bulb (F):	75,1	74,8
Humidity (%):	40,0	38,6

Flow Meter

	Start	End
Flow meter reading	N.A	N.A

Flow Meter Verification

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

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

FUEL DATA

Date: 2021-05-25 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: PI 20255 Run: 2 Tech: MA Reviewer: DP

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood:

PRE-TEST LOAD

Piece Size	Weight		Meter Moisture Content (% dry)*				
1½ x 3½ x 18 in.	1 892	lbs.	201	196	198	197	194
1½ x 3½ x 18 in.	1 906	lbs.	193	192	192	192	194
1½ x 3½ x 18 in.	2 042	lbs.	200	201	199	199	198
1½ x 3½ x 18 in.	2 102	lbs.	200	201	200	200	201
1½ x 3½ x 11 in.	1 174	lbs.	193	192	192	193	196
1½ x 3½ x 11 in.	1 192	lbs.	201	200	199	199	198
1½ x 3½ x 11 in.	1 178	lbs.	196	194	193	194	194
1½ x 3½ x 11 in.	1 144	lbs.	198	196	197	197	196
1½ x 3½ x 11 in.	1 126	lbs.	210	211	209	210	208
1½ x 3½ x 11 in.	1198	lbs.	204	203	206	204	206
1½ x 3½ x 11 in.	1 194	lbs.	208	208	207	203	208
1½ x x in.		lbs.					
1½ x 3½ x 18 in.	1 878	lbs.	210	213	214	216	214
1½ x 3½ x 18 in.	2 106	lbs.	214	213	216	213	218
1½ x 3½ x 18 in.	2 064	lbs.	204	206	203	202	206
1½ x 3½ x 18 in.	2 054	lbs.	208	210	210	209	207
1½ x 3½ x 11 in.	1 192	lbs.	194	198	193	193	192
1½ x 3½ x 11 in.	1 146	lbs.	200	194	198	197	196
1½ x 3½ x 11 in.	1 140	lbs.	200	193	194	196	198
1½ x 3½ x 11 in.	1 130	lbs.	194	197	198	197	197
1½ x 3½ x 11 in.	1 128	lbs.	200	201	200	200	201
1½ x 3½ x 11 in.	1 162	lbs.	194	196	193	192	193
1½ x 3½ x 11 in.	1 132	lbs.	199	197	193	193	194

TEST LOAD WEIGHT: 16 13+~~16~~10 lbs

16 12 MA

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

FUEL DATA

Date: 2021-05-25 Manufacturer: Hearthstone Model: clydesDale 5492 ~~548~~ MM

Project #: PJ 20255 Run: 2 Tech: MM Reviewer: DO

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood :

TEST LOAD

Piece Size				Weight		Meter Moisture Content (% dry)*				
1 1/2	x 3 1/2 x 16	in.		1686	lbs.	203	210	208	204	205
1 1/2	x 3 1/2 x 16	in.		1912	lbs.	210	209	208	204	206
1 1/2	x 3 1/2 x 16	in.		1956	lbs.	211	211	209	210	213
3 1/2	x 3 1/2 x 16	in.		3692	lbs.	214	220	219	218	213
3 1/2	x 3 1/2 x 16	in.		3912	lbs.	220	221	219	223	220
	x x	in.			lbs.					
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0124	lbs.			204		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0138	lbs.			205		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0138	lbs.			208		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0130	lbs.			203		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0128	lbs.			203		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0120	lbs.			204		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0128	lbs.			203		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0142	lbs.			191		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0148	lbs.			194		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0122	lbs.			193		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0130	lbs.			197		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0140	lbs.			198		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0128	lbs.			196		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0124	lbs.			192		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0130	lbs.			193		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0124	lbs.			191		
	x x	in.			lbs.					
	x x	in.			lbs.					
	x x	in.			lbs.					
	x x	in.			lbs.					
	x x	in.			lbs.					

TEST LOAD WEIGHT: 15252 lbs Min 20%:..... Max 25%:_____

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2021-05-24 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: PI 20255 Run: 2 Tech: MM Reviewer: NP

		SYSTEM 1 – 1st 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	Blanck
Date	Time	11	08	09	02	12	10	11	03	14
2021-05-24	17:00	93,7183	0,1235	0,1268	34,5642	94,5369	0,1250	0,1250	34,3221	0,1254
2021-05-25	9:00	93,7183	0,1235	0,1268	34,5642	94,5369	0,1250	0,1250	34,3221	0,1254

		SYSTEM 1 – 1st hour				SYSTEM 1				
Post-test Weight Record		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Blanck
Date	Time	11	08	09	02	12	10	11	03	14
2021-05-25	20:00	93,7203	0,1241	0,1263	34,5681	94,5389	0,1247	0,1243	34,3261	0,1254
2021-06-02	8:00	93,7186	0,1238	0,1263	34,5654	94,5372	0,1246	0,1243	34,3236	0,1254
2021-06-03	8:00	93,7185	0,1238	0,1263	34,5653	94,5371	0,1246	0,1243	34,3235	0,1254

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2021-05-24 Manufacturer: Hearthstone Model: Cly desDale 8490

Project #: PI 20255 Run: 2 Tech: MM Reviewer: DP

Pre-test Weight Record		SYSTEM 2 Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	15	12	13	28
2021-05-24	17:00	108 7817	01262	~~01277~~ 01277	35 4550
2021-05-25	9:00	108 7817	01262	01277	35 4550

Post-test Weight Record		SYSTEM 2 Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	15	12	13	28
2021-05-25	22:00	108 7825	01263	01269	35 4582
2021-06-01	8:00	108 7818	01263	01269	35 4567
2021-06-07	8:00	108 7819	01264	01270	35 4567

Paramètres

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

Code verrouillage:	HEA

Description du test

Test standard	EPA	
Run #	3	
Date	26-05-2021	
Technicien	M.M	
Project #	PI 20255	

Description de l'unité

Manufacturier	HEARTHSTONE	
Modèle	CLYDESDALE 8492	
Combustion system	Cat	
Appliance type	INSERT	
Firebox volume	2,35	cu ft.
Appliance weight empty	N.A	lbs
Appliance weight full	N.A	lbs

Paramètres du test

Logging time	1	min
Manufacturer's rated heat output	N.A	BTU/h Donnée fournie par le manfacturier
Targeted category	3	
Targeted output	N.A	BTU/h
Cp steel	N.A	BTU/lb-°F

Échantillonnage

Blank sampling rate	0,20	cuft/min
Internal probe diameter	0,18	in.
Calibration Factor (DGM #1):	1,002	Dimensionless
Equipment number (DGM #1):	EM 178	
Calibration Factor (DGM #2):	1,001	Dimensionless
Equipment number (DGM #2):	EM 318	
Calibration Factor (DGM #3):	0,990	
Equipment number (DGM #3):	EM 179	Dimensionless

Tunnel

Targeted tunnel flow rate	350	scfm
Tunnel diameter	8	in.
Molecular weight	29	29 as per ASTM E2515
Pitot tube type	Standard	
Pitot tube coefficient	0,99	Dimensionless

Project nu.	PI 20255
Date	26-05-2021
Technicien	M.M

Fuel data

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

Default Fuel Values

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

	Start	End
Barometer (kPa):	100,8	100,4
Barometer (in.Hg):	29,766229	29,64810884
Dry Bulb (F):	83,1	86,4
Humidity (%):	44	37,4
Air velocity (ft/min)	0	0

DGM #1	Final:	15708,758	cuft	Final:	444822,490	Liter
	Initial:	15672,068	cuft	Initial:	443783,550	Liter
DGM #2	Final:	7175,147	cuft	Final:	203177,520	Liter
	Initial:	7139,515	cuft	Initial:	202168,560	Liter
DGM room	Final:	10507,037	cuft	Final:	297526,150	Liter
	Initial:	10473,542	cuft	Initial:	296577,680	Liter

Numéro de la ligne dans "Raw data" à partir duquel les données du VRAI test commencent: 266

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

Project nu.	PI 20255
Date	26-05-2021
Technicien	M.M

Preload data sheet

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
14,87	16,52	18,17

Load Volume: 0,8385 cu. ft

Loading Density: 12,792 lbs./ft3

Number of Spaces:

Spacer weight (lbs):

Load Density (wet): 36,001 lbs./ft3

Dry Wood Density: 29,989957

Piece Size (in): Thick	Wide	x Length	Weight lbs	Meter Moisture Content Dry Uncorrected %					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches
1,5	3,5	18	1,872	19,1	19	19,1	19,2	19,4	35,86752	94,50
1,5	3,5	18	1,9	20	20,1	20,2	20	19,9	38,076	94,50
1,5	3,5	18	1,954	19,2	19,2	19,3	19,2	19,3	37,59496	94,50
1,5	3,5	18	1,94	20	20	19,2	19,4	19,3	37,9852	94,50
1,5	3,5	11	1,286	19,9	19,5	19,4	19,4	19,3	25,077	57,75
1,5	3,5	11	1,19	20	20,3	20,2	20,1	20	23,9428	57,75
1,5	3,5	11	1,312	19,4	19,8	19,3	19,3	19,8	25,61024	57,75
1,5	3,5	11	1,266	19,1	19,3	19,4	19,2	19,8	24,50976	57,75
1,5	3,5	11	1,218	20	21,1	20,6	20,4	20,9	25,0908	57,75
1,5	3,5	11	1,112	20,3	20,2	20,6	20,4	20,4	22,66256	57,75
										0,00
1,5	3,5	18	1,84	20	20,4	20,3	20,2	20,4	37,2784	94,50
1,5	3,5	18	1,702	21	21,4	19,9	19,8	19,7	34,65272	94,50
1,5	3,5	18	1,926	20	20,1	19,9	19,8	19,7	38,3274	94,50
1,5	3,5	18	1,95	19,9	20,1	20,4	20,3	20,9	39,624	94,50
1,5	3,5	11	1,412	19,4	19,3	19,2	19,8	19,6	27,47752	57,75
1,5	3,5	11	1,188	21,1	21	21,6	21,3	21,4	25,28064	57,75
1,5	3,5	11	1,36	20	20,2	20,3	20,4	20,5	27,5808	57,75
1,5	3,5	11	1,244	20,3	20,2	20,9	20,6	20,3	25,45224	57,75
1,5	3,5	11	1,284	20,8	20,6	20,8	20,4	20,8	26,55312	57,75
1,5	3,5	11	1,232	21	21,3	21,4	21,6	21,8	26,38944	57,75
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
									SUM MC:	605,03312

PreTest Load Weight: 30,19 lbs.

Dry Weight: 11,41 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 20,04

20,04

Must be 18-28

Wet: 16,70

must be 15,2-22

Project nu.	PI 20255
Date	26-05-2021
Technicien	M.M

FUEL LOAD DATA SHEET, CSA B415

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
14,8	16,5	18,1

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

Load Volume: 0,38 cu. ft

Number of Spaces:

Spacer weight: lbs

Loading Density: 6,6 lbs./ft3

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

Dry Wood Density: 29,7 lbs./ft3

Piece Size (in): Thick	Wide	Length	Weight lbs	Meter Moisture Content Dry Uncorrected %					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches	Ave. MC %
1,5	3,5	16,5	1,96	19,40	19,20	19,60	19,80	19,30	38,21944	86,63	19,5
1,5	3,5	16,5	1,77	19,60	19,40	20,00	20,00	20,10	35,0814	86,63	19,8
1,5	3,5	16,5	1,96	20,00	19,10	19,60	19,40	19,30	38,10288	86,63	19,5
3,5	3,5	16,5	4,10	21,60	21,60	21,30	21,40	21,60	88,236	202,13	21,5
3,5	3,5	16,5	3,77	22,00	21,90	22,30	22,40	22,50	83,72496	202,13	22,2
										0,00	
1,5	0,75	5	0,12			20,10			2,412	5,63	20,1
1,5	0,75	5	0,13			20,90			2,7588	5,63	20,9
1,5	0,75	5	0,14			21,10			2,8696	5,63	21,1
1,5	0,75	5	0,12			21,60			2,6784	5,63	21,6
1,5	0,75	5	0,12			20,90			2,5916	5,63	20,9
1,5	0,75	5	0,13			20,30			2,7202	5,63	20,3
1,5	0,75	5	0,13			20,40			2,652	5,63	20,4
1,5	0,75	5	0,13			20,80			2,704	5,63	20,8
1,5	0,75	5	0,12			20,40			2,4072	5,63	20,4
1,5	0,75	5	0,13			20,60			2,5956	5,63	20,6
1,5	0,75	5	0,12			20,90			2,4244	5,63	20,9
1,5	0,75	5	0,12			20,30			2,4766	5,63	20,3
1,5	0,75	5	0,13			20,80			2,7456	5,63	20,8
1,5	0,75	5	0,128			20,90			2,6752	5,63	20,9
1,5	0,75	5	0,128			21,80			2,7904	5,63	21,8
1,5	0,75	5	0,134			21,10			2,8274	5,63	21,1
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
									SUM MCx 325,69368		20,7 %

Test Load Weight: 15,60 lbs.

Dry Weight: 5,85 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 20,88 Dry(EPA) 20,88 Dry(B415 20,88

20,88 Must be 19-25

Wet: 17,28 must be 15,2-22

Coal Bed Range: 3,1 lbs. to 3,9 lbs.

TEST CHARGE:

Coal bed weight: 3,3 lbs.

Project nu.	PI 20255
Date	26-05-2021
Technicien	M.M

Tunnel Traverse Worksheet (for velocity calculations)

Static Pressure: 0,16 in. H20
Barometer: 29,900 in. Hg

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

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

PITOT CONSTANT=
0,947

Pour un tunnel moins de 12", prendre 4 lectures

	TUNNEL VELOCITY	TUNNEL TEMP	SQUARE ROOT
	In. wc	°F	
A center	0,071	76,32	0,2665
B center	0,070	76,43	0,2646
A1	0,057	76,32	0,2387
A2	0,061	76,38	0,2470
A3	0,066	76,38	0,2569
A4	0,057	76,47	0,2387
B1	0,056	76,430	0,2366
B2	0,066	76,430	0,2569
B3	0,073	76,430	0,2702
B4	0,057	76,270	0,2387
AVERAGE	0,0634	76,3860	0,2515

Project nu.	PI 20255
Date	26-05-2021
Technicien	M.M

Filter set weight

	System 1 (g) 1st hour				System 1 (g)				System 2 (g)				Ambient blank (g)	Date	Heure
	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	Filter		
Number	17	15	16	19	18	17	18	25	30	19	20	38	21		
Before (1)															
Before (2)															
Before (3)															
Before (4)															
Before (5)	108,9485	0,1265	0,1233	33,2585	108,9471	0,1252	0,1250	34,0978	110,2145	0,1281	0,1263	35,6610	0,1252	2021-05-25	17:00
Before (6)	108,9486	0,1265	0,1233	33,2585	108,9472	0,1252	0,1250	34,0977	110,2145	0,1282	0,1263	35,6609	0,1252	2021-05-26	10:00
After (1)	108,9492	0,1293	0,1227	33,2619	108,9474	0,1246	0,1248	34,0995	110,2149	0,1309	0,1255	35,6633	0,1253	2021-05-26	16:00
After (2)	108,9489	0,1288	0,1227	33,2601	108,9474	0,1246	0,1248	34,0985	110,2148	0,1307	0,1255	35,6626	0,1252	2021-06-02	08:00
After (3)	108,9489	0,1288	0,1227	33,2601	108,9474	0,1246	0,1248	34,0985	110,2148	0,1307	0,1255	35,6626	0,1252	2021-06-03	08:00
After (4)															
After (5)															
After (6)	108,9489	0,1288	0,1227	33,2601	108,9474	0,1246	0,1248	34,0985	110,2148	0,1307	0,1255	35,6626	0,1252	2021-06-03	08:00
Difference	0,0003	0,0023	-0,0006	0,0016	0,0002	-0,0006	-0,0002	0,0008	0,0003	0,0025	-0,0008	0,0017	0,0000		
Total (mg)		3,6				3,8				3,7			0		
Total ajusté (mg)		**3,60**				**3,80**				**3,70**					

Project nu.	PI 20255
Date	26-05-2021
Technicien	M.M

Temps acquisition de données	Flue temp °F	Room temp °F	Tunnel dry bulb °F	Catalyst up °F	scale lbs	Tunnel Velocity Pressure in. Wc	Right °F	Back °F	bottom °F	Top °F	Left °F
1	84,70	74,69	77,20	82,03	3,47	0,0672	81,95	84,45	82,89	80,07	##########
2	127,79	74,67	83,27	90,37	3,37	0,0659	81,96	85,33	82,91	81,68	##########
3	146,19	74,63	86,23	93,47	3,26	0,0644	81,98	87,07	83,55	83,57	##########
4	197,38	74,59	96,03	105,11	3,14	0,0721	82,12	88,92	84,67	87,45	##########
5	241,61	74,63	85,78	110,13	2,97	0,0724	82,71	91,75	86,23	104,31	##########
6	251,78	74,68	83,07	115,57	2,87	0,0646	84,15	94,47	88,38	116,15	##########
7	282,03	74,66	84,58	128,00	2,77	0,0661	86,37	96,84	90,79	131,39	##########
8	305,88	74,71	85,63	137,15	2,57	0,0638	88,84	100,08	93,13	148,96	##########
9	325,74	74,71	86,54	146,33	2,47	0,0661	91,15	104,44	95,28	163,55	##########
10	342,43	74,73	87,81	156,92	2,37	0,0656	93,50	110,08	97,28	179,53	##########
11	352,18	74,75	88,36	164,03	2,17	0,0729	96,62	117,03	99,13	189,49	##########
12	357,98	74,87	88,60	175,19	2,07	0,0717	101,08	124,19	100,89	201,09	##########
13	360,32	74,87	88,74	184,14	1,97	0,0712	104,77	130,71	102,59	212,51	##########
14	360,44	74,95	89,25	188,44	1,87	0,0641	108,71	136,81	104,04	220,54	##########
15	360,95	74,97	89,45	193,04	1,87	0,0721	112,85	142,98	105,51	229,36	##########
16	363,36	74,92	90,43	198,62	1,71	0,0718	117,08	149,11	106,79	236,87	##########
17	367,14	74,99	89,88	203,31	1,67	0,0712	121,16	155,05	108,06	244,38	##########
18	369,62	75,02	90,70	208,70	1,57	0,0727	124,80	161,38	109,43	251,17	##########
19	373,96	75,08	124,61	224,98	5,37	0,0597	128,68	167,98	111,00	254,58	##########
20	321,54	75,23	126,27	206,42	16,54	0,0614	132,09	175,54	112,85	252,53	##########
21	337,26	75,23	132,02	226,30	16,28	0,0668	135,75	181,86	115,06	251,69	##########
22	374,97	75,28	144,77	243,79	16,08	0,0578	139,82	187,05	117,56	252,14	##########
23	388,63	75,30	112,37	240,02	15,88	0,0614	144,26	191,65	120,15	256,85	##########
24	361,33	75,29	97,80	241,40	15,78	0,0610	148,72	195,11	122,70	264,12	##########
25	344,62	75,25	94,78	241,78	15,68	0,0636	152,93	198,97	125,53	267,74	##########
26	339,07	75,25	93,16	242,82	15,68	0,0701	156,74	202,88	128,14	271,44	##########
27	345,58	75,21	93,82	246,94	15,48	0,0629	160,23	206,82	130,73	277,39	##########
28	358,73	75,21	93,74	254,61	15,38	0,0709	163,29	210,81	133,07	285,57	##########
29	369,11	75,18	94,38	263,88	15,28	0,0633	166,13	214,91	135,44	293,09	##########
30	359,63	75,22	93,65	270,14	15,18	0,0649	168,69	218,97	137,68	296,68	##########
31	371,13	75,23	94,70	278,76	15,08	0,0610	171,18	223,06	139,75	306,85	##########
32	376,29	75,32	94,45	284,60	14,89	0,0704	173,65	226,93	141,70	313,10	##########
33	373,60	75,34	94,08	290,14	14,88	0,0646	176,12	230,78	143,57	316,87	##########
34	378,90	75,32	95,39	296,67	14,68	0,0638	178,54	234,66	145,41	323,11	##########
35	399,56	75,31	96,99	306,21	14,58	0,0626	181,20	238,63	147,49	332,09	##########
36	415,70	75,43	98,33	319,17	14,38	0,0621	183,94	242,84	149,43	344,13	##########
37	425,66	75,44	99,22	330,66	14,28	0,0619	186,84	247,30	151,32	357,18	##########
38	429,44	75,40	98,96	339,26	14,08	0,0631	189,92	252,06	153,25	367,35	##########
39	430,44	75,47	100,04	346,20	13,93	0,0641	193,28	257,03	155,21	375,38	##########
40	432,94	75,45	100,05	354,47	13,78	0,0688	196,70	262,03	157,07	382,86	##########
41	437,15	75,54	100,94	362,56	13,68	0,0624	200,37	267,05	159,08	391,28	##########
42	445,94	75,59	101,46	370,93	13,48	0,0677	204,25	272,14	160,96	400,23	##########
43	459,63	75,62	102,78	380,59	13,28	0,0709	208,20	277,19	162,79	411,35	##########
44	472,24	75,68	103,18	390,90	13,08	0,0614	212,17	282,46	164,77	420,81	##########
45	482,05	75,73	104,78	398,87	12,93	0,0702	216,28	287,55	166,84	430,10	##########
46	500,01	75,75	106,25	410,18	12,78	0,0697	220,45	292,75	168,62	441,12	##########
47	525,09	75,73	108,91	424,64	12,58	0,0695	224,83	298,08	170,37	453,95	##########
48	537,66	75,86	108,70	435,65	12,28	0,0629	229,17	303,48	172,29	469,14	##########
49	547,76	75,91	111,19	449,44	12,18	0,0695	233,68	309,15	173,95	482,39	##########
50	556,35	76,02	112,93	459,41	11,88	0,0617	238,38	314,71	175,72	499,01	##########
51	561,10	76,16	113,44	469,09	11,68	0,0633	243,13	320,79	177,51	511,11	##########
52	563,29	76,21	114,15	478,17	11,48	0,0690	248,11	326,71	179,19	524,37	##########
53	567,72	76,26	114,66	485,75	11,28	0,0624	253,04	332,83	180,85	533,72	##########
54	572,84	76,30	114,92	493,51	11,08	0,0621	258,28	339,30	182,62	545,01	##########
55	576,30	76,37	115,26	500,88	10,88	0,0633	263,44	345,94	184,07	553,44	##########
56	578,19	76,45	115,94	507,19	10,68	0,0641	268,89	352,70	185,95	562,79	##########
57	578,30	76,51	115,81	512,06	10,47	0,0614	274,10	359,42	187,53	568,49	##########
58	582,67	76,58	116,17	518,34	10,30	0,0597	279,50	366,18	189,42	573,92	##########
59	585,10	76,63	116,07	525,04	10,08	0,0646	284,87	372,81	191,52	581,68	##########
60	586,65	76,70	116,03	531,51	9,87	0,0695	290,31	379,32	193,28	588,44	##########
61	585,73	76,75	116,12	537,19	9,77	0,0617	295,77	385,96	195,24	594,29	##########
62	586,23	76,76	116,40	542,45	9,50	0,0687	301,38	392,41	197,46	599,05	##########
63	587,07	76,76	115,86	547,78	9,38	0,0697	306,98	399,00	199,45	603,15	##########
64	588,10	76,94	116,54	551,20	9,17	0,0624	312,55	405,70	201,65	609,91	##########
65	585,57	76,91	116,11	555,69	9,06	0,0697	317,92	412,45	204,12	613,86	##########
66	581,78	76,96	115,48	559,25	8,88	0,0629	323,53	418,93	206,67	617,35	##########
67	578,28	76,95	115,72	562,10	8,68	0,0629	329,07	424,93	209,42	620,77	##########
68	578,00	77,07	115,98	565,37	8,47	0,0633	334,83	430,56	212,28	622,88	##########
69	580,50	77,11	116,95	569,05	8,37	0,0653	340,31	435,95	215,06	623,42	##########
70	582,38	77,12	117,15	571,82	8,18	0,0619	345,95	441,50	217,84	624,48	##########
71	584,77	77,18	116,47	574,11	8,08	0,0702	351,34	446,80	220,91	626,67	##########
72	585,15	77,25	117,23	575,79	7,87	0,0655	356,63	452,06	224,18	629,14	##########
73	584,12	77,29	117,21	576,94	7,67	0,0636	361,97	457,20	227,18	631,93	##########
74	585,08	77,25	117,21	577,84	7,58	0,0638	367,16	462,12	230,70	630,81	##########
75	583,80	77,34	116,87	578,76	7,38	0,0690	372,06	466,62	233,78	633,25	##########
76	584,89	77,40	115,89	580,17	7,17	0,0695	376,99	470,97	237,17	636,55	##########
77	585,74	77,29	116,65	581,94	7,07	0,0619	381,90	475,05	240,65	638,92	##########
78	585,02	77,38	117,09	583,61	6,97	0,0631	386,57	479,20	243,46	639,26	##########
79	585,11	77,49	116,55	585,94	6,78	0,0704	391,21	483,17	246,60	640,39	##########
80	584,03	77,59	116,24	587,01	6,68	0,0695	395,47	487,11	250,32	641,94	##########
81	578,16	77,64	115,42	587,51	6,47	0,0631	399,83	491,05	253,81	637,79	##########
82	573,58	77,66	115,84	587,72	6,37	0,0670	404,10	494,81	257,14	637,80	##########
83	569,52	77,73	115,23	588,15	6,27	0,0656	408,31	498,45	261,04	636,24	##########
84	567,13	77,75	115,34	588,40	6,08	0,0697	412,44	501,92	265,15	635,35	##########
85	565,31	77,74	115,42	588,97	5,97	0,0707	416,29	505,00	269,28	634,41	##########
86	564,39	77,72	115,14	589,33	5,87	0,0638	420,13	508,46	272,95	634,48	##########
87	562,18	77,80	114,60	589,57	5,77	0,0661	423,97	511,68	277,28	632,96	##########
88	560,94	77,78	114,15	590,05	5,67	0,0646	427,58	514,68	281,39	633,61	##########
89	559,24	77,71	114,26	590,40	5,48	0,0633	430,94	518,06	285,39	633,79	##########
90	557,11	77,78	114,20	590,94	5,37	0,0712	434,55	521,39	289,06	633,50	##########
91	556,27	77,71	113,43	591,04	5,27	0,0702	437,78	524,76	293,33	632,24	##########
92	554,40	77,80	113,64	591,37	5,17	0,0661	441,25	528,93	297,28	629,84	##########
93	553,12	77,81	112,95	591,65	5,07	0,0661	444,30	532,85	300,75	631,79	##########
94	549,54	77,92	113,26	591,83	4,97	0,0644	447,67	537,07	304,90	631,19	##########
95	547,22	77,91	113,28	591,86	4,87	0,0626	450,78	541,10	309,17	627,05	##########

96	544,80	77,93	111,02	591,86	4,78	0,0697	453,30	544,94	312,76	625,61	##########
97	540,92	77,81	111,60	590,41	4,67	0,0631	456,33	548,71	317,73	623,82	##########
98	536,89	77,92	111,40	589,31	4,57	0,0658	458,79	553,15	321,55	619,07	##########
99	532,50	77,94	112,85	588,10	4,47	0,0634	461,49	556,73	326,43	617,04	##########
100	527,89	77,98	112,29	586,43	4,33	0,0619	463,65	560,04	330,16	610,27	##########
101	524,33	77,96	111,00	584,97	4,27	0,0642	466,04	562,65	335,27	606,29	##########
102	520,54	77,97	110,75	583,18	4,17	0,0632	468,45	565,06	338,83	600,62	##########
103	517,07	77,98	109,39	581,68	4,08	0,0709	470,50	567,09	343,84	597,00	##########
104	512,97	78,01	110,32	579,43	4,08	0,0653	472,21	568,49	348,87	591,28	##########
105	508,79	78,01	109,91	577,78	3,97	0,0651	474,28	570,05	353,54	589,11	##########
106	504,77	78,02	109,67	576,19	3,87	0,0651	476,08	571,12	358,48	581,43	##########
107	503,76	78,08	109,02	576,46	3,77	0,0636	477,41	572,43	362,22	579,71	##########
108	502,34	78,02	108,40	576,77	3,67	0,0708	479,12	572,88	367,22	575,60	##########
109	499,69	77,99	109,35	576,66	3,57	0,0651	480,62	573,43	371,74	570,97	##########
110	497,93	77,90	108,62	575,24	3,57	0,0644	482,24	573,40	375,86	567,78	##########
111	495,18	77,93	108,40	573,24	3,47	0,0709	483,76	573,56	379,92	565,29	##########
112	492,70	78,05	108,79	571,29	3,37	0,0635	485,31	573,77	384,05	562,24	##########
113	493,09	77,87	108,47	569,73	3,27	0,0656	486,56	574,07	387,45	559,74	##########
114	492,50	78,09	107,46	568,76	3,17	0,0661	488,10	574,08	390,77	556,11	##########
115	493,36	78,06	108,10	569,33	3,07	0,0644	489,64	574,75	395,41	553,79	##########
116	492,35	78,09	107,70	568,37	2,97	0,0643	491,08	575,39	399,89	552,41	##########
117	489,84	78,06	107,45	565,84	2,97	0,0712	492,31	575,85	403,49	551,20	##########
118	487,46	78,10	107,13	563,06	2,87	0,0709	493,50	576,78	407,98	549,11	##########
119	463,11	78,26	165,78	524,53	14,08	0,0619	494,80	579,37	413,66	538,74	##########
120	450,59	78,20	120,42	510,72	17,68	0,0644	496,18	582,46	416,64	530,58	##########
121	464,64	78,15	111,99	526,59	17,49	0,0644	496,76	582,02	420,21	526,28	##########
122	495,03	78,14	111,95	536,98	17,45	0,0661	496,36	578,35	423,47	527,60	##########
123	510,52	78,15	112,58	542,96	17,28	0,0642	495,21	573,17	426,14	528,81	##########
124	529,45	78,18	113,71	546,82	17,08	0,0643	493,09	567,61	427,85	533,07	##########
125	556,22	78,24	115,88	552,59	16,88	0,0633	490,87	561,61	429,13	540,32	##########
126	590,07	78,22	117,64	562,69	16,68	0,0626	488,03	555,38	429,28	551,87	##########
127	618,54	78,22	120,38	572,01	16,38	0,0636	485,54	549,28	429,29	565,96	##########
128	639,60	78,37	121,90	580,49	16,18	0,0702	482,69	543,69	429,04	580,64	##########
129	662,64	78,23	125,64	589,36	15,88	0,0653	480,38	538,90	429,50	595,04	##########
130	674,69	78,42	126,23	599,04	15,68	0,0642	478,22	533,92	428,20	610,53	##########
131	684,14	78,39	128,89	608,20	15,38	0,0646	476,13	529,80	428,50	626,15	##########
132	689,74	78,43	128,68	617,16	15,08	0,0658	474,51	525,80	427,79	640,23	##########
133	694,90	78,34	129,84	625,35	14,78	0,0638	473,24	522,89	427,52	654,48	##########
134	699,44	78,49	129,68	633,45	14,58	0,0625	472,16	519,67	426,79	671,28	##########
135	708,05	78,49	131,40	641,58	14,28	0,0620	471,23	517,75	427,31	683,83	##########
136	717,49	78,33	133,28	650,10	13,88	0,0626	470,89	516,36	427,26	696,72	##########
137	725,81	78,52	134,30	660,13	13,68	0,0653	470,54	514,93	427,52	708,55	##########
138	732,58	78,53	134,13	670,72	13,28	0,0707	470,59	514,00	427,56	720,42	##########
139	738,90	78,37	136,34	678,57	12,98	0,0617	470,99	513,37	427,70	733,44	##########
140	741,29	78,46	135,57	684,63	12,68	0,0693	471,69	513,22	428,45	743,43	##########
141	741,97	78,69	137,78	690,53	12,38	0,0627	472,97	513,41	429,14	753,36	##########
142	741,40	78,68	138,31	696,76	12,08	0,0622	474,44	514,13	429,59	763,88	##########
143	737,68	78,78	137,85	703,23	11,77	0,0617	476,27	515,33	430,72	773,24	##########
144	733,08	78,50	136,36	710,20	11,38	0,0619	478,24	516,62	431,26	781,99	##########
145	728,22	78,56	138,04	717,58	11,08	0,0621	480,98	518,68	432,13	790,84	##########
146	723,82	78,88	137,53	725,30	10,78	0,0619	483,82	520,70	433,11	798,56	##########
147	720,42	78,74	136,93	734,58	10,38	0,0685	486,84	523,06	433,61	806,23	##########
148	718,31	78,74	137,47	747,46	10,08	0,0619	490,52	526,13	434,60	811,99	##########
149	720,84	78,89	137,43	761,86	9,77	0,0693	494,06	530,29	435,33	817,93	##########
150	722,56	78,84	138,20	771,86	9,48	0,0626	498,09	536,49	436,73	825,28	##########
151	722,31	78,37	138,35	779,87	9,17	0,0610	502,08	543,58	437,82	831,73	##########
152	722,07	79,33	137,85	786,15	8,88	0,0657	506,28	551,66	438,34	837,88	##########
153	723,76	79,11	135,66	792,72	8,68	0,0675	510,50	560,66	439,25	842,70	##########
154	722,02	78,82	137,32	800,90	8,37	0,0610	514,77	569,64	440,25	846,10	##########
155	722,05	78,86	137,41	807,58	8,08	0,0626	519,01	579,33	441,91	852,02	##########
156	724,34	78,97	137,45	812,65	7,77	0,0626	523,26	589,33	443,57	855,93	##########
157	727,48	79,10	136,40	816,38	7,58	0,0690	527,94	599,32	443,47	857,81	##########
158	729,40	78,86	137,19	818,87	7,28	0,0614	532,13	609,91	444,80	858,06	##########
159	730,13	79,04	138,07	821,34	7,07	0,0633	536,89	620,66	446,24	860,55	##########
160	730,96	78,99	137,67	822,88	6,88	0,0670	541,78	631,16	447,70	863,98	##########
161	730,27	79,38	136,94	824,28	6,57	0,0617	546,35	641,74	448,42	864,68	##########
162	726,27	79,14	136,92	825,40	6,37	0,0624	551,30	652,32	449,46	865,30	##########
163	715,03	79,26	134,05	827,78	6,18	0,0700	556,19	662,25	450,35	865,16	##########
164	707,35	79,41	133,63	825,49	6,08	0,0646	561,13	671,21	452,23	863,73	##########
165	700,05	79,27	132,61	821,64	5,87	0,0635	566,23	679,58	453,30	861,25	##########
166	693,87	79,05	132,38	817,06	5,77	0,0646	570,89	687,49	455,19	860,77	##########
167	604,92	79,32	119,77	827,90	5,57	0,0656	562,83	696,26	456,14	858,69	##########
168	561,72	78,87	114,41	834,44	5,48	0,0724	560,90	705,89	455,55	849,82	##########
169	537,62	79,16	112,12	826,95	5,38	0,0693	561,92	714,78	455,96	838,16	##########
170	520,30	78,93	110,18	817,40	5,37	0,0707	560,68	722,36	455,80	824,76	##########
171	506,00	79,10	109,37	807,12	5,27	0,0730	560,55	728,56	456,05	811,30	##########
172	493,74	79,25	107,58	797,27	5,17	0,0658	561,23	733,58	455,87	798,95	##########
173	482,68	79,31	106,62	786,17	5,07	0,0716	560,92	737,49	455,68	785,65	##########
174	473,20	78,97	106,29	776,29	5,07	0,0716	561,10	739,97	455,73	774,12	##########
175	463,34	78,98	105,72	766,11	4,98	0,0624	560,82	742,88	455,99	761,27	##########
176	455,13	78,88	105,19	757,28	4,97	0,0653	561,61	744,71	456,36	748,45	##########
177	448,80	79,24	104,80	748,49	4,87	0,0653	560,83	744,93	456,16	736,15	##########
178	442,14	79,12	103,99	739,69	4,87	0,0651	560,28	745,25	456,57	723,69	##########
179	435,90	79,25	102,90	730,98	4,87	0,0700	560,16	746,01	456,21	712,13	##########
180	429,15	79,43	102,65	722,96	4,78	0,0638	560,22	745,78	456,76	700,09	##########
181	425,02	79,18	101,71	715,48	4,78	0,0709	559,37	745,14	457,16	688,88	##########
182	419,73	79,28	101,35	707,41	4,72	0,0720	557,89	744,29	456,94	678,03	##########
183	414,96	79,29	100,51	699,69	4,67	0,0707	557,49	743,45	457,40	667,55	##########
184	410,00	79,12	100,40	693,97	4,67	0,0720	556,67	742,72	457,81	658,78	##########
185	405,76	79,06	99,87	688,99	4,58	0,0729	555,85	741,30	457,74	648,70	##########
186	401,61	79,45	99,87	683,61	4,57	0,0724	554,44	740,03	459,19	640,25	##########
187	397,04	79,06	100,39	677,97	4,57	0,0669	553,30	738,86	459,35	632,64	##########
188	394,29	79,20	98,75	672,76	4,57	0,0658	551,04	737,49	459,93	624,26	##########
189	391,16	78,95	98,48	667,23	4,47	0,0663	549,60	736,08	459,49	617,55	##########
190	388,33	78,98	98,23	661,47	4,47	0,0700	547,97	734,80	459,84	610,21	##########
191	385,10	78,86	98,25	656,38	4,47	0,0646	545,81	733,19	459,97	602,76	##########
192	381,95	79,00	98,19	651,73	4,47	0,0661	544,35	731,63	460,22	596,32	##########
193	379,22	78,84	97,44	647,23	4,37	0,0633	542,05	730,24	460,57	590,29	##########

194	376,48	79,05	96,78	642,79	4,37	0,0709	539,64	728,67	460,81	584,09	##########
195	374,03	78,99	95,17	638,72	4,37	0,0663	537,50	727,11	461,23	577,47	##########
196	371,11	78,92	95,71	634,19	4,37	0,0732	536,24	725,49	461,21	571,47	##########
197	368,47	78,78	95,19	629,19	4,30	0,0709	536,82	723,44	462,38	565,61	##########
198	365,81	79,22	95,00	622,33	4,27	0,0651	532,01	721,68	462,15	560,66	##########
199	362,84	79,13	95,87	617,70	4,27	0,0720	530,15	718,95	462,11	555,44	##########
200	360,85	79,09	94,76	613,73	4,17	0,0732	528,98	714,96	461,39	549,42	##########
201	359,02	79,07	93,52	609,95	4,17	0,0699	526,09	711,52	461,64	545,36	##########
202	357,25	78,97	94,36	607,04	4,17	0,0739	524,11	707,43	461,93	540,76	##########
203	354,86	78,86	94,54	604,36	4,17	0,0690	522,94	703,08	460,59	534,18	##########
204	353,14	78,48	93,44	601,73	4,08	0,0704	520,66	698,86	460,70	529,41	##########
205	350,80	78,88	93,34	599,85	4,07	0,0675	518,50	694,92	460,35	524,71	##########
206	348,84	78,67	93,20	597,56	4,07	0,0661	518,04	691,05	459,44	520,30	##########
207	347,89	78,94	93,70	595,30	4,07	0,0676	516,46	686,85	459,08	516,86	##########
208	347,32	78,85	92,58	592,54	4,07	0,0709	514,13	682,58	458,10	512,43	##########
209	344,63	79,22	92,36	590,13	4,07	0,0734	512,48	678,96	458,18	509,74	##########
210	343,41	79,04	92,03	588,66	3,97	0,0734	511,79	675,45	457,80	506,43	##########
211	341,87	78,79	91,87	586,54	3,97	0,0734	510,12	671,84	457,48	503,76	##########
212	340,58	78,58	91,44	583,49	3,87	0,0661	508,48	668,49	457,64	499,87	##########
213	338,94	79,08	92,42	580,09	3,87	0,0662	506,13	665,29	457,11	495,75	##########
214	336,98	79,15	92,27	576,76	3,87	0,0661	504,86	662,36	457,60	492,81	##########
215	335,90	78,86	91,69	574,09	3,87	0,0688	504,93	659,44	457,49	489,90	##########
216	333,80	78,97	91,61	571,35	3,87	0,0653	502,40	656,77	457,36	487,49	##########
217	332,13	79,32	92,06	567,15	3,77	0,0711	501,14	654,11	457,23	485,10	##########
218	330,95	79,11	91,96	564,33	3,77	0,0729	500,51	651,50	457,73	482,47	##########
219	330,07	78,85	90,93	562,66	3,77	0,0741	500,16	648,66	457,14	480,76	##########
220	328,48	79,46	91,39	561,02	3,77	0,0675	498,21	646,07	457,28	478,04	##########
221	327,50	79,60	91,49	559,54	3,70	0,0724	497,27	643,53	457,50	475,48	##########
222	326,65	79,34	91,82	557,74	3,67	0,0722	495,56	640,94	457,02	472,75	##########
223	325,79	78,92	91,06	556,71	3,67	0,0653	495,07	638,04	455,95	471,21	##########
224	325,25	79,06	91,76	555,74	3,67	0,0678	494,14	635,33	455,70	469,27	##########
225	324,91	79,24	92,23	554,61	3,57	0,0668	491,68	632,87	455,72	466,94	##########
226	324,15	79,16	91,87	553,13	3,57	0,0727	491,14	630,29	455,81	465,72	##########
227	323,64	79,20	91,82	552,79	3,57	0,0697	490,63	627,74	454,92	464,54	##########
228	322,23	79,39	91,57	551,97	3,47	0,0663	488,11	625,31	454,84	461,72	##########
229	321,83	79,38	91,10	550,80	3,47	0,0688	487,47	622,69	454,83	459,92	##########
230	322,03	79,09	91,50	550,21	3,47	0,0740	485,21	620,11	453,87	457,63	486,04
231	321,49	78,95	91,51	549,13	3,47	0,0734	484,55	617,83	453,03	456,26	484,08
232	321,06	79,17	90,95	548,70	3,47	0,0744	483,71	615,73	452,65	453,96	482,42
233	320,70	79,45	90,83	547,80	3,47	0,0722	481,47	613,48	452,21	451,93	481,41
234	320,17	79,36	90,87	543,71	3,47	0,0748	480,54	611,40	451,09	450,87	480,11
235	319,16	79,35	90,52	540,85	3,37	0,0736	479,20	608,88	450,65	448,34	481,17
236	318,61	79,34	90,86	539,40	3,37	0,0736	478,34	606,69	450,03	446,47	480,31
237	317,11	79,39	91,03	537,84	3,37	0,0664	476,50	604,67	449,09	445,56	476,65
238	315,83	79,40	90,75	536,33	3,37	0,0732	475,27	602,85	448,63	443,74	475,03
239	314,92	79,60	90,32	534,68	3,27	0,0700	473,05	600,39	447,87	441,98	475,62
240	313,97	79,31	91,25	533,21	3,27	0,0727	471,62	598,54	447,41	442,19	473,02
241	332,73	79,20	101,93	493,63	3,27	0,0736	477,90	596,65	449,25	439,38	479,41

*		*	*	*	*	*1	*2	*3	*4	*5	*6	*7	*8	*	Mass flow 1	DGM 1	DGM 1	Filter 1	Mass flow 2	DGM 2	DGM 2	Filter 2	Tunnel Velo	Flue draft	Change in
Elapsed		Weight				Flue	Room	Tunnel	Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Catalyst	Reading	Inlet T	Outlet T	Temp	Reading	Inlet T	Outlet T	Temp	Pressure	Pressure	Surface
Time	Raw data row	Remaining	CO	CO_2	O_2	Gas	Temp	Dry Bulb	Top	Back	R.Side	L.Side	Bottom	up									in wc	in wc	Temp.
min		lbs	%	%	%	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F	cuft/min	oF	oF	oF	cuft/min	oF	oF	oF	in wc	in wc	°F
0,00	266,00	15,6	0,2	5,0	0,0	327,8	79,9	129,9	434,4	595,1	483,7	487,5	453,8	469,7	0,18	79,85	79,40	80,69	0,18	79,55	79,59	81,34	0,07	0,01	0
1,0	267,0	15,4	0,2	4,5	0,0	320,2	79,6	103,1	430,2	592,8	488,2	492,1	454,7	481,2	0,18	79,96	79,42	80,76	0,18	79,60	79,69	81,50	0,07	0,01	0,6848936
2,0	268,0	15,4	0,1	4,5	0,0	343,0	79,7	97,5	428,9	587,9	490,4	495,3	455,5	527,8	0,18	79,96	79,44	80,80	0,18	79,69	79,81	81,53	0,07	0,01	0,6862916
3,0	269,0	15,2	0,1	5,1	0,0	357,2	79,6	97,3	426,8	582,5	490,7	496,6	456,0	545,2	0,18	79,94	79,46	80,87	0,18	79,74	79,90	81,57	0,07	0,01	-0,4047
4,0	270,0	15,1	0,0	5,8	0,0	366,4	79,4	97,5	425,7	576,2	489,9	496,0	456,8	551,8	0,18	79,89	79,48	80,92	0,18	79,82	79,99	81,63	0,07	0,01	-1,97395
5,0	271,0	15,0	0,0	7,7	0,0	354,7	79,6	96,0	425,4	570,7	488,2	495,1	458,9	571,5	0,18	79,88	79,52	81,01	0,18	79,91	80,10	81,71	0,07	0,01	-3,231671
6,0	272,0	14,8	0,1	12,7	0,0	350,8	79,6	95,3	427,8	565,0	486,1	493,5	459,3	576,8	0,18	79,91	79,57	81,09	0,18	80,06	80,22	81,79	0,07	0,01	-4,570691
7,0	273,0	14,7	0,0	11,5	0,0	350,6	79,4	95,1	431,3	559,4	483,5	491,7	458,6	582,8	0,18	79,86	79,60	81,12	0,18	80,13	80,34	81,86	0,07	0,01	-6,005719
8,0	274,0	14,5	0,0	12,0	0,0	355,0	79,4	96,4	436,7	554,4	480,8	489,7	458,9	596,8	0,18	79,83	79,64	81,20	0,18	80,21	80,45	81,93	0,07	0,01	-6,803919
9,0	275,0	14,3	0,1	13,4	0,0	360,5	79,5	96,5	443,0	549,5	478,0	487,5	458,8	608,4	0,18	79,85	79,69	81,29	0,18	80,33	80,60	82,04	0,06	0,01	-7,544354
10,0	276,0	14,2	0,2	13,6	0,0	369,3	79,6	96,5	451,5	545,3	475,2	485,7	457,4	628,8	0,18	79,89	79,76	81,34	0,18	80,48	80,75	82,10	0,07	0,01	-7,880347
11,0	277,0	14,0	0,6	15,6	0,0	378,2	79,4	96,7	459,5	541,1	472,7	483,6	457,1	652,9	0,18	80,00	79,85	81,41	0,18	80,64	80,90	82,21	0,07	0,01	-8,10191
12,0	278,0	13,8	0,4	15,5	0,0	387,3	79,6	98,5	470,5	537,7	470,3	482,2	456,4	694,3	0,18	79,94	79,92	81,48	0,18	80,76	81,06	82,31	0,07	0,01	-7,484058
13,0	279,0	13,6	1,0	16,7	0,0	398,9	79,4	98,2	480,2	534,5	468,5	480,8	455,1	735,1	0,18	79,89	79,98	81,58	0,18	80,90	81,19	82,37	0,07	0,01	-7,089771
14,0	280,0	13,4	1,2	16,9	0,0	407,3	79,5	98,3	490,2	531,9	466,4	479,3	454,0	757,6	0,18	79,88	80,07	81,66	0,18	81,07	81,37	82,47	0,07	0,01	-6,532959
15,0	281,0	13,2	0,8	16,3	0,0	412,0	79,4	99,5	503,1	529,5	465,1	478,5	453,8	756,3	0,18	79,89	80,15	81,74	0,18	81,20	81,52	82,58	0,07	0,01	-4,903821
16,0	282,0	13,0	0,2	16,5	0,0	418,0	79,3	99,9	514,7	527,5	464,0	477,7	452,7	774,4	0,18	79,95	80,21	81,81	0,18	81,38	81,67	82,68	0,07	0,02	-3,603333
17,0	283,0	12,7	0,2	17,0	0,0	422,4	79,4	100,4	525,4	526,0	463,2	477,2	451,1	784,6	0,18	80,03	80,30	81,84	0,18	81,54	81,86	82,76	0,07	0,02	-2,318878
18,0	284,0	12,5	0,2	17,3	0,0	427,2	79,5	99,4	536,2	524,7	462,4	477,0	449,4	795,9	0,18	80,02	80,39	81,95	0,18	81,70	82,01	82,85	0,07	0,01	-0,959967
19,0	285,0	12,4	0,4	17,4	0,0	433,0	79,5	100,2	545,7	524,0	462,1	476,8	448,5	808,1	0,18	80,02	80,48	82,01	0,18	81,83	82,17	82,92	0,07	0,02	0,5105346
20,0	286,0	12,1	0,5	17,5	0,0	437,4	79,5	101,1	556,5	523,6	461,9	476,9	448,5	814,5	0,18	80,09	80,59	82,10	0,18	81,95	82,30	83,03	0,07	0,02	2,5777402
21,0	287,0	11,9	0,6	17,5	0,0	440,5	79,7	101,0	567,5	523,3	462,0	477,1	447,9	819,2	0,18	80,11	80,71	82,19	0,18	82,05	82,45	83,10	0,07	0,02	4,6479552
22,0	288,0	11,6	0,6	17,6	0,0	442,7	79,6	101,7	576,8	523,3	462,4	477,9	446,6	826,3	0,18	80,15	80,84	82,29	0,18	82,17	82,58	83,21	0,07	0,02	6,5022396
23,0	289,0	11,4	0,5	17,7	0,0	444,2	79,9	102,0	585,5	523,4	463,0	478,5	446,0	834,2	0,18	80,17	80,95	82,37	0,18	82,29	82,68	83,28	0,07	0,02	8,3790892
24,0	290,0	11,2	0,5	17,7	0,0	446,2	79,5	101,8	593,7	523,9	463,7	480,1	443,9	842,9	0,18	80,33	81,04	82,43	0,18	82,46	82,81	83,38	0,07	0,02	10,161963
25,0	291,0	10,9	0,4	17,8	0,0	448,1	79,8	102,8	601,9	525,0	464,7	480,9	444,0	848,6	0,18	80,34	81,15	82,53	0,18	82,53	82,93	83,50	0,07	0,02	12,404199
26,0	292,0	10,7	0,5	17,8	0,0	449,6	79,6	102,9	608,6	526,2	465,9	482,3	442,8	853,8	0,18	80,39	81,24	82,59	0,18	82,64	83,03	83,55	0,07	0,02	14,267371
27,0	293,0	10,5	0,5	17,7	0,0	451,6	79,7	102,3	615,6	527,6	467,3	484,2	441,5	858,4	0,18	80,40	81,32	82,71	0,18	82,77	83,16	83,66	0,07	0,02	16,347235
28,0	294,0	10,3	0,5	17,8	0,0	452,1	79,9	102,2	622,6	529,1	468,7	485,8	440,9	862,1	0,18	80,40	81,45	82,79	0,18	82,90	83,29	83,75	0,07	0,02	18,516876
29,0	295,0	10,1	0,4	17,9	0,0	452,7	79,9	102,1	626,1	531,0	470,5	487,7	439,1	867,4	0,18	80,45	81,52	82,87	0,18	83,05	83,40	83,85	0,07	0,02	19,97663
30,0	296,0	9,8	0,5	17,8	0,0	452,0	79,9	101,6	628,4	533,8	460,4	475,5	434,9	845,7	0,18	80,55	81,55	82,97	0,18	83,17	83,51	83,94	0,07	0,02	15,689435
31,0	297,0	9,6	0,5	17,7	0,0	451,6	79,9	101,2	629,7	536,4	457,3	471,0	430,6	831,2	0,18	80,56	81,62	83,03	0,18	83,18	83,62	84,02	0,07	0,02	14,095947
32,0	298,0	9,4	0,6	17,5	0,0	451,3	79,9	101,6	630,8	538,9	455,1	471,7	427,6	818,7	0,18	80,61	81,70	83,10	0,18	83,28	83,71	84,07	0,07	0,02	13,923736
33,0	299,0	9,1	0,6	17,5	0,0	450,7	79,6	101,6	631,7	542,3	453,4	469,4	424,8	809,0	0,18	80,59	81,78	83,14	0,18	83,32	83,79	84,17	0,07	0,02	13,426635
34,0	300,0	9,0	0,7	17,5	0,0	450,5	79,6	100,8	632,4	546,0	454,1	467,2	422,7	799,5	0,18	80,56	81,93	83,21	0,18	83,34	83,89	84,23	0,07	0,02	13,579071
35,0	301,0	8,7	0,6	17,5	0,0	449,3	79,7	100,8	633,5	549,8	453,7	467,4	420,8	791,8	0,18	80,56	82,00	83,29	0,18	83,44	83,98	84,29	0,07	0,02	14,137964
36,0	302,0	8,5	0,6	17,6	0,0	448,9	79,8	99,7	633,9	554,1	454,4	466,3	419,5	787,4	0,18	80,63	82,03	83,34	0,18	83,54	84,04	84,37	0,07	0,02	14,728277
37,0	303,0	8,3	0,6	17,6	0,0	448,8	80,0	99,9	635,1	558,1	454,3	466,7	418,1	785,2	0,18	80,66	82,11	83,41	0,18	83,58	84,15	84,42	0,07	0,02	15,542157
38,0	304,0	8,1	0,6	17,6	0,0	447,8	79,9	100,2	635,4	562,3	456,2	467,9	417,1	782,9	0,18	80,69	82,18	83,46	0,18	83,69	84,24	84,49	0,07	0,02	16,859051
39,0	305,0	7,9	0,6	17,6	0,0	446,8	80,2	99,9	635,8	566,5	456,8	469,2	415,4	780,3	0,18	80,70	82,26	83,48	0,18	83,74	84,33	84,55	0,07	0,02	17,841949
40,0	306,0	7,7	0,5	17,7	0,0	447,4	80,0	99,8	636,3	570,7	457,9	470,5	414,5	780,5	0,18	80,72	82,27	83,59	0,18	83,81	84,42	84,59	0,07	0,02	19,078076
41,0	307,0	7,5	0,5	17,7	0,0	446,3	79,8	100,3	636,1	575,0	459,8	472,1	414,1	781,3	0,18	80,74	82,35	83,67	0,18	83,88	84,48	84,65	0,07	0,02	20,518555
42,0	308,0	7,3	0,5	17,8	0,0	446,0	79,7	101,1	636,9	579,5	460,3	473,5	412,3	781,9	0,18	80,73	82,41	83,72	0,18	83,85	84,56	84,69	0,07	0,02	21,584283
43,0	309,0	7,1	0,5	17,8	0,0	445,1	79,7	101,5	636,6	583,9	462,7	475,5	411,2	782,2	0,18	80,71	82,53	83,75	0,18	83,83	84,64	84,74	0,07	0,02	23,063538
44,0	310,0	6,9	0,5	17,8	0,0	445,4	80,0	101,7	638,0	588,0	464,0	479,9	410,4	782,7	0,18	80,70	82,62	83,78	0,18	83,83	84,74	84,79	0,07	0,02	25,159656
45,0	311,0	6,7	0,5	17,8	0,0	445,5	80,0	101,3	638,5	592,9	465,7	481,0	409,2	783,7	0,18	80,71	82,69	83,82	0,18	83,81	84,80	84,82	0,07	0,02	26,543304
46,0	312,0	6,5	0,5	17,8	0,0	445,2	80,2	101,1	639,9	597,5	468,8	482,2	408,1	784,1	0,18	80,75	82,72	83,83	0,18	83,86	84,85	84,86	0,07	0,02	28,423078
47,0	313,0	6,3	0,5	17,8	0,0	444,3	80,1	100,6	640,4	601,7	471,8	484,6	406,9	784,5	0,18	80,84	82,72	83,88	0,18	84,00	84,89	84,90	0,07	0,02	30,160461
48,0	314,0	6,1	0,4	17,8	0,0	443,8	80,2	100,1	640,6	605,7	474,0	490,0	406,1	785,4	0,18	80,82	82,76	83,92	0,18	84,00	84,93	84,92	0,07	0,02	32,374707
49,0	315,0	6,0	0,4	17,8	0,0	443,3	80,2	100,1	641,1	610,1	476,3	490,8	405,2	786,6	0,18	80,86	82,81	83,97	0,18	84,12	85,01	84,97	0,07	0,02	33,79754
50,0	316,0	5,8	0,3	17,9	0,0	443,4	80,3	100,5	641,3	614,1	479,1	494,1	404,2	789,3	0,18	80,89	82,82	84,04	0,18	84,12	85,06	85,00	0,07	0,02	35,671588
51,0	317,0	5,7	0,3	17,9	0,0	443,2	79,8	100,6	641,7	618,2	482,7	497,6	403,2	792,0	0,18	80,99	82,85	84,08	0,18	84,23	85,10	85,03	0,07	0,02	37,770264
52,0	318,0	5,5	0,2	17,8	0,0	442,1	79,9	100,9	642,2	622,2	485,0	499,4	402,4	794,7	0,18	80,98	82,89	84,12	0,18	84,19	85,15	85,07	0,06	0,01	39,322204
53,0	319,0	5,4	0,8	17,7	0,0	440,1	79,9	100,4	642,8	626,2	488,0	500,7	401,8	798,7	0,18	80,95	82,92	84,15	0,18	84,18	85,18	85,11	0,07	0,01	40,986523
54,0	320,0	5,2	0,6	17,5	0,0	438,4	80,1	100,3	643,5	629,9	491,3	503,2	401,1	800,9	0,18	80,99	82,94	84,19	0,18	84,33	85,25	85,14	0,07	0,01	42,874634
55,0	321,0	5,1	0,4	17,1	0,0	436,1	80,3	99,2	643,1	633,2	494,1	505,9	400,7	803,9	0,18	81,05	82,95	84,21	0,18	84,32	85,30	85,16	0,07	0,01	44,528064
56,0	322,0	4,9	0,3	16,6	0,0	434,0	80,1	99,7	644,2	636,3	496,5	508,9	400,1	804,9	0,18	81,09	82,98	84,24	0,18	84,37	85,39	85,21	0,07	0,01	46,280823
57,0	323,0	4,8	0,2	16,1	0,0	431,3	80,4	100,7	643,9	638,6	499,1	514,6	399,3	797,2	0,18	81,13	83,05	84,23	0,18	84,39	85,47	85,24	0,07	0,01	48,191638
58,0	324,0	4,7	0,1	15,7	0,0	428,8	80,2	100,3	643,1	641,7	502,4	515,3	398,3	786,0	0,18	81,09	83,12	84,28	0,18	84,33	85,56	85,25	0,07	0,01	49,258411
59,0	325,0	4,6	0,1	15,3	0,0	425,3	80,2	100,4	643,9	644,0	505,8	517,3	397,3	776,3	0,18	81,04	83,21	84,27	0,18	84,26	85,61	85,27	0,07	0,01	50,748004
60,0	326,0	4,5	0,1	15,1	0,0	422,6	80,4	100,8	644,3	646,0	508,9	520,9	396,7	766,7	0,18	81,09	83,31	84,29	0,18	84,28	85,67	85,29	0,07	0,01	52,468109
61,0	327,0	4,4	0,1	14,7	0,0	419,9	80,1	100,4	643,3	647,9	510,7	523,7	396,0	757,6	0,18	81,13	83,38	84,29	0,18	84,34	85,74	85,30	0,07	0,01	53,395441
62,0	328,0	4,3	0,1	14,4	0,0	417,2	80,6	100,0	642,5	650,1	513,2	524,7	395,1	749,1	0,18	81,24	83,38	84,28	0,18	84,46	85,82	85,31	0,07	0,01	54,201831
63,0	329,0	4,2	0,0	14,1	0,0	413,9	80,3	100,0	641,8	652,2	516,8	525,0	394,3	739,9	0,18	81,39	83,22	81,76	0,18	84,56	85,87	85,36	0,07	0,01	55,138708
64,0	330,0	4,2	0,0	13,8	0,0	411,0	80,2	99,5	640,5	653,9	519,0	526,5	393,9	731,7	0,18	81,33	83,22	81,80	0,18	84,42	85,90	85,39	0,07	0,01	55,849121
65,0	331,0	4,1	0,0	13,5	0,0	408,4	80,2	99,4	638,4	655,4	519,9	528,9	393,4	723,3	0,18	81,30	83,31	81,85	0,18	84,40	85,97	85,39	0,07	0,01	56,295331
66,0	332,0	4,0	0,0	13,3	0,0	405,8	80,4	98,4	637,1	656,8	522,8	529,7	392,7	715,2	0,18	81,27	83,35	81,92	0,18	84,40	86,03	85,42	0,07	0,01	56,905542
67,0	333,0	3,9	0,0	13,1	0,0	403,3	80,2	99,0	634,8	658,3	524,4	531,2	392,2	707,8	0,18	81,24	83,39	81,97	0,18	84,42	86,09	85,42	0,07	0,01	57,247937
68,0	334,0	3,8	0,0	13,0	0,0	400,0	80,4	99,3	632,7	659,0	524,8	535,6	391,3	701,1	0,18	81,29	83,43	82,06	0,18	84,48	86,15	85,42	0,07	0,01	57,776105
69,0	335,0	3,8	0,0	12,8	0,0	397,3	80,3	99,0	630,3	660,7	527,7	533,7	390,8	694,2	0,18	81,30	83,52	82,14	0,18	84,52	86,23	85,41	0,07	0,01	57,722089
70,0	336,0	3,6	0,0	12,7	0,0	395,6	80,3	98,9	628,0	662,1	529,3	533,9	390,0	689,0	0,18	81,25	83,59	82,25	0,18	84,48	86,28	85,43	0,07	0,01	57,757764
71,0	337,0	3,6	0,0	12,7	0,0	393,7	80,3	97,9	625,1	663,5	530,6	534,0	389,7	683,9	0,18	81,31	83,73	82,32	0,18	84,50	86,31	85,41	0,07	0,01	57,681201
72,0	338,0	3,5	0,0	12,7	0,0	391,2	79,9	97,9	623,4	664,9	531,7	534,7	389,4	679,7	0,18	81,29	83,79	82,39	0,18	84,50	86,38	85,39	0,07	0,01	57,93153
73,0	339,0	3,5	0,0	12,8	0,0	390,0	79,9	97,7	619,7	666,0	532,8	535,4	389,2	675,1	0,18	81,23	83,83	82,44	0,18	84,52	86,44	85,39	0,07	0,01	57,723761
74,0	340,0	3,4	0,0	12,8	0,0	388,0	80,0	98,6	616,9	666,8	533,2	537,8	388,8	671,4	0,18	81,23	83,83	82,55	0,18	84,48	86,49	85,41	0,07	0,01	57,826752
75,0	341,0	3,3	0,0	12,9	0,0	386,7	80,1	98,5	613,8	667,8	533,1	540,9	388,4	667,7	0,18	81,30	83,79	82,61	0,18	84,46	86,53	85,44	0,07	0,01	57,878455
76,0	342,0	3,2	0,0	12,9	0,0	385,5	80,2	97,7	610,7	669,5	534,8	538,1	387,4	664,8	0,18	81,34	83,72	82,70	0,18	84,44	86,57	85,43	0,07	0,01	57,202258
77,0	343,0	3,2	0,0	12,9	0,0	383,5	80,1	97,8	609,1	670,5	534,9	538,5	387,4	661,8	0,18	81,37	83,70	82,80	0,18	84,52	86,61	85,42	0,07	0,01	57,179583
78,0	344,0	3,1	0,0	12,8	0,0	381,9	80,2	98,3	607,3	671,7	533,4	538,9	387,3	659,1	0,18	81,38	83,77	82,86	0,18	84,51	86,65	85,42	0,07	0,01	56,806891
79,0	345,0	3,0	0,0	12,7	0,0	380,8	80,1	97,4	604,4	672,5	534,3	540,0	386,7	656,2	0,18	81,36	83,80	82,95	0,18	84,50	86,69	85,40	0,07	0,01	56,685321
80,0	346,0	3,0	0,0	12,5	0,0	378,9	80,1	97,0	602,5	673,6	535,3	539,4	386,5	653,7	0,18	81,35	83,83	83,04	0,18	84,50	86,72	85,39	0,07	0,01	56,572839
81,0	347,0	2,9	0,0	12,3	0,0	378,1	80,1	97,2	600,0	674,2	534,9	541,9	386,1	652,4	0,18	81,34	83,84	83,08	0,18	84,47	86,74	85,38	0,07	0,01	56,531134
82,0	348,0	2,9	0,0	12,3	0,0	377,3	80,2	96,8	598,0	674,9	535,8	540,7	385,8	650,5	0,18	81,36	83,90	83,15	0,18	84,48	86,78	85,39	0,07	0,01	56,11969
83,0	349,0	2,8	0,0	12,3	0,0	376,4	80,2	96,5	597,1	675,2	536,6	541,3	385,8	649,0	0,18	81,36	83,89	83,24	0,18	84,58	86,81	85,37	0,07	0,01	56,314966
84,0	350,0	2,7	0,0	12,4	0,0	375,2	80,1	96,3	596,1	675,5	537,3	540,6	385,4	647,5	0,18	81,37	83,85	83,30	0,18	84,57	86,81	85,34	0,07	0,01	56,085974
85,0	351,0	2,7	0,0	12,4	0,0	374,6	80,1	96,4	595,1	675,8	537,9	540,9	385,0	645,7	0,18	81,42	83,86	83,38	0,18	84,56	86,83	85,33	0,07	0,01	56,041876
86,0	352,0	2,6	0,0	12,2	0,0	373,3	80,2	96,4	592,7	675,8	536,4	543,1	385,3	644,7	0,18	81,45	83,89	83,43	0,18	84,66	86,84	85,37	0,07	0,01	55,765429
87,0	353,0	2,6	0,0	11,7	0,0	372,2	80,2	96,4	590,6	675,8	536,8	541,7	385,1	642,5	0,18	81,47	83,91	83,48	0,18	84,72	86,87	85,32	0,07	0,01	55,089795
88,0	354,0	2,5	0,0	11,5	0,0	370,9	80,3	96,1	588,2	675,5	537,8	540,9	384,9	639,7	0,18	81,42	83,93	83,56	0,18	84,68	86,88	85,31	0,07	0,01	54,564618
89,0	355,0	2,5	0,0	11,1	0,0	369,9	80,5	95,9	584,6	674,7	538,5	540,6	384,7	637,2	0,18	81,42	83,93	83,61	0,18	84,78	86,92	85,27	0,07	0,01	53,709491
90,0	356,0	2,5	0,0	10,8	0,0	367,8	80,2	95,9	583,0	673,4	538,5	540,4	384,8	635,1	0,18	81,42	83,93	83,64	0,18	84,83	86,93	85,27	0,07	0,01	53,097266
91,0	357,0	2,4	0,0	10,6	0,0	366,0	80,3	95,6	579,3	671,5	536,3	539,9	384,6	633,2	0,18	81,47	83,98	83,71	0,18	84,88	86,93	85,24	0,07	0,01	51,438336
92,0	358,0	2,4	0,1	10,3	0,0	364,4	80,4	95,8	577,3	669,5	536,0	539,8	384,5	630,9	0,18	81,47	84,02	83,73	0,18	84,86	86,97	85,21	0,07	0,01	50,510748
93,0	359,0	2,3	0,1	10,0	0,0	363,5	80,4	95,4	574,0	667,2	536,4	539,3	384,1	628,9	0,18	81,44	84,06	83,76	0,18	84,84	87,00	85,20	0,07	0,01	49,322809
94,0	360,0	2,3	0,1	9,8	0,0	362,0	80,4	95,9	570,3	664,9	537,9	539,5	383,6	626,3	0,18	81,42	84,12	83,79	0,18	84,81	87,05	85,19	0,07	0,01	48,327301
95,0	361,0	2,3	0,1	9,8	0,0	360,9	80,3	95,3	565,7	662,4	537,0	539,2	383,3	623,4	0,18	81,47	84,07	83,82	0,18	84,91	87,08	85,13	0,07	0,01	46,602667
96,0	362,0	2,3	0,1	9,9	0,0	359,3	80,5	94,8	562,2	660,3	536,1	538,2	383,2	620,7	0,18	81,50	84,10	83,85	0,18	84,97	87,09	85,13	0,07	0,01	45,082092
97,0	363,0	2,2	0,1	9,8	0,0	357,5	80,3	94

102,0	368,0	2,1	0,1	9,5	0,0	349,8	80,2	95,3	540,6	647,3	530,5	532,6	381,8	605,0	0,18	81,85	83,83	84,05	0,18	85,21	87,09	85,04	0,07	0,01	35,648468
103,0	369,0	2,1	0,1	9,4	0,0	348,6	80,3	94,9	537,5	644,9	529,2	532,1	381,6	602,2	0,18	81,76	83,84	84,07	0,18	85,07	87,09	85,00	0,07	0,01	34,17088
104,0	370,0	2,0	0,1	9,3	0,0	347,5	80,8	94,4	533,5	642,6	528,4	532,5	380,8	600,2	0,18	81,68	83,84	84,09	0,18	85,00	87,09	84,98	0,07	0,01	32,675665
105,0	371,0	2,0	0,1	9,3	0,0	346,2	80,4	94,9	530,3	640,5	528,2	530,9	381,0	597,8	0,18	81,71	83,83	84,12	0,18	85,10	87,07	84,99	0,07	0,01	31,278735
106,0	372,0	2,0	0,1	9,3	0,0	344,8	80,2	94,8	526,8	638,4	526,3	529,6	380,3	596,1	0,18	81,74	83,81	84,15	0,18	85,20	87,09	84,98	0,07	0,01	29,355273
107,0	373,0	1,9	0,1	9,3	0,0	343,8	80,3	94,5	523,6	636,0	526,7	528,4	380,2	594,1	0,18	81,74	83,80	84,16	0,18	85,24	87,10	84,98	0,07	0,01	28,069873
108,0	374,0	1,9	0,1	9,2	0,0	343,1	80,5	94,0	520,5	633,8	523,6	530,1	380,1	592,6	0,18	81,64	83,86	84,15	0,18	85,20	87,10	84,94	0,07	0,01	26,721631
109,0	375,0	1,9	0,1	9,2	0,0	342,5	80,3	94,6	517,4	631,3	521,3	529,8	379,5	591,0	0,18	81,65	83,89	84,18	0,18	85,22	87,14	84,91	0,07	0,01	24,984076
110,0	376,0	1,9	0,1	9,3	0,0	341,6	80,5	93,6	514,5	629,0	520,7	526,9	378,8	589,9	0,18	81,63	83,91	84,18	0,18	85,24	87,17	84,87	0,07	0,01	23,064734
111,0	377,0	1,8	0,1	9,4	0,0	341,0	80,0	93,6	512,5	627,0	519,8	524,8	378,8	589,1	0,18	81,66	83,93	84,22	0,18	85,34	87,18	84,90	0,07	0,01	21,674384
112,0	378,0	1,8	0,2	9,4	0,0	339,9	80,3	93,8	509,2	624,8	518,2	523,1	378,6	588,5	0,18	81,71	83,96	84,22	0,18	85,37	87,19	84,86	0,07	0,01	19,904107
113,0	379,0	1,7	0,2	9,4	0,0	339,1	80,5	94,1	506,7	622,7	517,4	523,7	378,2	587,5	0,18	81,70	83,99	84,23	0,18	85,27	87,21	84,89	0,07	0,01	18,851117
114,0	380,0	1,8	0,2	9,4	0,0	338,0	80,6	94,5	504,3	620,5	516,4	520,8	377,6	586,2	0,18	81,64	84,05	84,21	0,18	85,24	87,26	84,83	0,07	0,01	17,014423
115,0	381,0	1,7	0,2	9,4	0,0	337,7	80,4	94,2	502,0	618,8	515,1	519,2	377,6	584,8	0,18	81,60	84,06	84,23	0,18	85,22	87,25	84,79	0,07	0,01	15,661603
116,0	382,0	1,7	0,2	9,4	0,0	336,9	80,4	94,4	499,6	616,9	512,7	520,7	377,2	583,7	0,18	81,55	84,13	84,24	0,18	85,15	87,28	84,80	0,07	0,01	14,512042
117,0	383,0	1,7	0,2	9,4	0,0	335,9	80,3	94,3	497,8	615,2	512,0	519,3	376,6	582,3	0,18	81,58	84,25	84,26	0,18	85,14	87,31	84,78	0,07	0,01	13,288318
118,0	384,0	1,6	0,2	9,3	0,0	335,0	80,4	93,8	495,5	613,8	511,2	516,6	376,0	580,8	0,18	81,58	84,29	84,25	0,18	85,15	87,34	84,76	0,07	0,01	11,715601
119,0	385,0	1,6	0,2	9,3	0,0	334,3	80,4	93,6	494,4	612,8	509,3	514,8	375,6	580,2	0,18	81,60	84,26	84,28	0,18	85,20	87,36	84,75	0,07	0,01	10,473669
120,0	386,0	1,6	0,2	9,3	0,0	333,1	80,4	93,3	491,7	611,7	507,7	513,2	375,3	579,6	0,18	81,63	84,19	84,28	0,18	85,21	87,31	84,78	0,07	0,01	9,030072
121,0	387,0	1,5	0,2	9,3	0,0	333,0	80,8	93,1	489,8	610,8	506,0	512,4	375,0	578,6	0,18	81,59	84,19	84,28	0,18	85,18	87,34	84,74	0,07	0,01	7,8906554
122,0	388,0	1,5	0,2	9,3	0,0	333,1	80,9	92,5	488,3	609,8	506,0	510,6	374,8	577,6	0,18	81,60	84,18	84,28	0,18	85,10	87,33	84,72	0,07	0,01	6,9954712
123,0	389,0	1,5	0,2	9,3	0,0	332,3	80,5	92,5	487,3	608,9	503,9	509,8	374,4	576,6	0,18	81,68	84,19	84,27	0,18	85,22	87,33	84,74	0,07	0,01	5,9570068
124,0	390,0	1,4	0,2	9,2	0,0	332,0	80,7	92,2	484,4	608,0	502,8	508,4	374,5	575,7	0,18	81,70	84,21	84,24	0,18	85,29	87,33	84,71	0,07	0,01	4,718512
125,0	391,0	1,4	0,2	9,2	0,0	330,9	80,9	92,2	482,7	607,2	502,0	506,9	374,5	574,8	0,18	81,80	84,20	84,25	0,18	85,41	87,32	84,73	0,07	0,01	3,7453124
126,0	392,0	1,4	0,2	9,2	0,0	330,6	80,4	92,5	481,6	606,8	499,5	505,7	373,9	573,5	0,18	81,83	84,15	84,26	0,18	85,39	87,35	84,71	0,07	0,01	2,5792356
127,0	393,0	1,4	0,2	9,2	0,0	329,9	80,5	92,2	479,7	605,7	499,1	504,5	373,7	572,4	0,18	81,90	84,10	84,28	0,18	85,47	87,33	84,73	0,07	0,01	1,6494444
128,0	394,0	1,4	0,2	9,2	0,0	329,3	80,9	92,1	477,5	605,3	497,5	503,8	374,1	570,8	0,18	81,89	84,14	84,27	0,18	85,56	87,31	84,69	0,07	0,01	0,7295046
129,0	395,0	1,3	0,2	9,0	0,0	328,4	80,8	92,7	476,8	604,8	496,4	502,4	373,8	570,0	0,18	81,89	84,17	84,26	0,18	85,57	87,35	84,70	0,07	0,01	-0,062097
130,0	396,0	1,3	0,2	9,1	0,0	328,2	80,7	92,8	474,5	603,8	495,4	501,4	373,7	569,3	0,18	81,78	84,22	84,27	0,18	85,42	87,35	84,67	0,07	0,01	-1,141779
131,0	397,0	1,3	0,2	9,1	0,0	327,6	80,9	93,6	472,8	603,3	494,8	500,6	373,7	568,4	0,18	81,74	84,24	84,26	0,18	85,35	87,35	84,66	0,07	0,01	-1,860309
132,0	398,0	1,3	0,2	9,1	0,0	326,8	80,4	93,2	471,3	602,9	493,0	499,6	373,4	568,6	0,18	81,73	84,24	84,26	0,18	85,34	87,36	84,61	0,07	0,01	-2,859436
133,0	399,0	1,2	0,2	9,0	0,0	327,0	80,5	92,9	470,1	602,5	491,4	498,5	373,4	568,5	0,18	81,68	84,25	84,26	0,18	85,32	87,39	84,61	0,07	0,01	-3,722308
134,0	400,0	1,2	0,2	9,0	0,0	326,7	80,4	93,1	469,1	601,8	491,2	497,9	373,2	568,3	0,18	81,63	84,25	84,24	0,18	85,31	87,40	84,57	0,07	0,01	-4,257324
135,0	401,0	1,2	0,2	8,9	0,0	326,9	80,6	92,6	467,3	601,2	489,3	496,5	373,5	567,7	0,18	81,65	84,26	84,23	0,18	85,32	87,41	84,55	0,07	0,01	-5,367432
136,0	402,0	1,2	0,2	9,0	0,0	326,2	80,5	92,9	466,1	600,8	489,0	495,5	373,1	567,1	0,18	81,63	84,30	84,22	0,18	85,38	87,43	84,54	0,07	0,01	-5,995795
137,0	403,0	1,1	0,2	9,0	0,0	325,9	81,0	92,7	464,9	599,9	488,1	494,5	373,0	566,4	0,18	81,73	84,25	84,25	0,18	85,45	87,43	84,53	0,07	0,01	-6,826911
138,0	404,0	1,1	0,2	8,9	0,0	325,4	80,7	92,4	463,5	599,6	486,3	493,6	373,0	565,8	0,18	81,88	84,24	84,23	0,18	85,51	87,43	84,52	0,07	0,01	-7,711475
139,0	405,0	1,1	0,2	8,8	0,0	325,1	80,5	92,5	462,3	598,8	485,5	492,5	372,9	565,0	0,18	81,81	84,25	84,20	0,18	85,43	87,44	84,53	0,07	0,01	-8,522754
140,0	406,0	1,1	0,2	8,8	0,0	324,7	80,7	92,7	461,3	598,1	484,1	491,3	373,1	564,3	0,18	81,71	84,29	84,21	0,18	85,39	87,49	84,52	0,07	0,01	-9,330194
141,0	407,0	1,0	0,2	8,8	0,0	324,9	80,6	92,0	459,7	597,4	483,5	490,6	372,5	564,3	0,18	81,65	84,31	84,20	0,18	85,36	87,49	84,51	0,07	0,01	-10,17194
142,0	408,0	1,0	0,2	8,7	0,0	323,8	80,9	91,6	458,6	596,8	482,2	489,2	372,6	563,7	0,18	81,67	84,30	84,19	0,18	85,35	87,44	84,49	0,07	0,01	-11,02196
143,0	409,0	1,0	0,2	8,8	0,0	324,3	81,2	91,7	458,0	596,1	481,3	488,3	372,1	563,5	0,18	81,76	84,30	84,17	0,18	85,43	87,47	84,49	0,07	0,01	-11,76282
144,0	410,0	1,0	0,2	8,7	0,0	324,0	81,1	91,6	456,4	595,4	480,1	487,2	372,1	562,9	0,18	81,91	84,25	84,14	0,18	85,37	87,49	84,48	0,07	0,01	-12,65137
145,0	411,0	0,9	0,2	8,7	0,0	323,0	81,2	92,0	454,4	594,7	479,5	486,2	372,2	562,5	0,18	81,94	84,26	84,12	0,18	85,37	87,51	84,47	0,07	0,01	-13,50131
146,0	412,0	1,0	0,2	8,6	0,0	322,7	80,8	91,8	453,6	594,1	478,2	485,0	371,9	562,2	0,18	81,93	84,29	84,14	0,18	85,41	87,53	84,46	0,07	0,01	-14,34122
147,0	413,0	0,9	0,2	8,5	0,0	322,3	81,3	91,9	452,5	593,5	476,3	485,0	371,9	561,4	0,18	81,92	84,23	84,11	0,18	85,34	87,54	84,45	0,07	0,01	-15,06074
148,0	414,0	0,8	0,2	8,4	0,0	322,6	81,0	92,1	451,9	592,7	476,3	483,7	371,2	560,8	0,18	81,97	84,22	84,12	0,18	85,35	87,57	84,46	0,07	0,01	-15,76871
149,0	415,0	0,9	0,2	8,3	0,0	322,4	81,0	91,9	450,3	592,1	475,1	482,1	371,0	559,9	0,18	81,91	84,24	84,11	0,18	85,33	87,59	84,44	0,07	0,01	-16,75564
150,0	416,0	0,8	0,2	8,1	0,0	322,2	81,2	91,8	449,0	591,4	474,9	480,8	371,2	559,3	0,18	81,88	84,22	84,08	0,18	85,30	87,62	84,43	0,07	0,01	-17,44621
151,0	417,0	0,8	0,2	8,0	0,0	321,2	81,1	91,5	448,0	590,9	473,5	479,5	370,8	559,1	0,18	81,93	84,15	84,04	0,18	85,31	87,62	84,42	0,07	0,01	-18,33467
152,0	418,0	0,8	0,2	7,9	0,0	320,9	81,2	91,8	446,9	590,1	471,8	479,8	370,4	559,0	0,18	81,98	84,12	84,07	0,18	85,36	87,61	84,38	0,07	0,01	-19,12043
153,0	419,0	0,7	0,2	7,9	0,0	320,4	81,2	91,6	445,2	589,3	470,2	477,2	370,2	558,3	0,18	82,05	84,10	84,07	0,18	85,41	87,62	84,41	0,07	0,01	-20,47673
154,0	420,0	0,7	0,2	7,9	0,0	320,1	81,4	91,5	443,9	588,7	469,0	475,8	370,5	558,2	0,18	82,09	84,11	84,06	0,18	85,51	87,62	84,41	0,07	0,01	-21,33019
155,0	421,0	0,7	0,2	7,9	0,0	319,7	81,3	91,4	443,4	587,8	467,7	474,7	370,5	557,8	0,18	82,12	84,09	84,05	0,18	85,57	87,62	84,38	0,07	0,01	-22,08164
156,0	422,0	0,7	0,2	7,8	0,0	319,6	81,5	91,6	442,7	586,9	466,6	473,2	370,2	557,9	0,18	82,20	84,07	84,03	0,18	85,55	87,63	84,39	0,07	0,01	-22,98882
157,0	423,0	0,7	0,2	7,8	0,0	319,1	81,3	91,6	441,3	586,0	465,7	472,8	370,4	557,5	0,18	82,30	83,98	84,02	0,18	85,51	87,63	84,38	0,07	0,01	-23,65107
158,0	424,0	0,6	0,2	7,8	0,0	318,0	81,3	91,9	439,8	584,9	464,2	471,7	370,3	557,5	0,18	82,26	84,01	84,03	0,18	85,49	87,69	84,40	0,07	0,01	-24,72355
159,0	425,0	0,6	0,2	7,7	0,0	318,3	81,1	91,5	438,8	583,9	464,1	469,6	370,0	557,9	0,18	82,21	84,08	84,00	0,18	85,51	87,73	84,36	0,07	0,01	-25,61564
160,0	426,0	0,6	0,2	7,6	0,0	318,1	81,1	91,2	437,8	583,0	462,7	469,5	369,5	558,7	0,18	82,12	84,06	83,99	0,18	85,42	87,72	84,35	0,07	0,01	-26,40096
161,0	427,0	0,6	0,3	7,5	0,0	318,1	81,1	91,3	437,3	581,8	461,3	467,5	369,2	559,7	0,18	82,05	84,06	83,96	0,18	85,38	87,73	84,33	0,07	0,01	-27,48765
162,0	428,0	0,5	0,3	7,5	0,0	317,6	81,1	91,5	436,0	580,6	459,8	467,7	369,4	560,2	0,18	82,14	84,03	83,97	0,18	85,42	87,77	84,33	0,07	0,01	-28,20163
163,0	429,0	0,5	0,3	7,4	0,0	317,7	81,0	91,1	435,1	579,4	459,4	464,2	368,9	560,8	0,18	82,12	84,00	83,97	0,18	85,41	87,79	84,31	0,07	0,01	-29,50686
164,0	430,0	0,5	0,3	7,4	0,0	317,4	81,3	91,2	434,1	578,5	457,8	462,0	368,9	561,1	0,18	82,12	83,97	83,96	0,18	85,37	87,80	84,31	0,07	0,01	-30,64125
165,0	431,0	0,4	0,3	7,4	0,0	317,8	81,1	91,3	433,7	577,1	457,2	460,2	368,5	561,4	0,18	82,12	83,95	83,97	0,18	85,36	87,82	84,31	0,07	0,01	-31,54866
166,0	432,0	0,5	0,3	7,4	0,0	317,6	81,1	91,4	432,4	575,9	455,1	461,4	368,4	561,3	0,18	82,12	83,89	83,95	0,18	85,33	87,82	84,31	0,06	0,01	-32,27903
167,0	433,0	0,5	0,3	7,4	0,0	317,9	81,1	91,4	430,7	574,6	452,8	462,0	368,0	560,8	0,18	82,18	83,90	83,94	0,18	85,43	87,82	84,31	0,07	0,01	-33,29785
168,0	434,0	0,4	0,3	7,5	0,0	317,8	81,3	91,4	430,1	573,4	452,1	456,9	367,7	560,3	0,18	82,12	83,89	83,92	0,18	85,41	87,82	84,29	0,07	0,01	-34,8644
169,0	435,0	0,4	0,3	7,5	0,0	317,4	81,0	91,6	429,5	572,2	451,0	455,2	367,4	559,2	0,18	82,05	83,90	83,86	0,18	85,41	87,85	84,25	0,07	0,01	-35,84127
170,0	436,0	0,4	0,2	7,4	0,0	317,5	81,3	91,2	429,3	570,8	450,9	452,7	367,3	558,4	0,18	82,07	83,86	83,87	0,18	85,40	87,84	84,26	0,07	0,01	-36,68987
171,0	437,0	0,4	0,2	7,5	0,0	316,5	81,4	91,3	427,4	569,6	448,8	450,8	367,2	553,6	0,18	82,13	83,83	83,83	0,18	85,37	87,82	84,24	0,07	0,01	-38,12111
172,0	438,0	0,3	0,2	7,3	0,0	315,2	81,3	91,5	426,9	568,5	448,1	448,8	366,9	548,9	0,18	82,20	83,85	83,85	0,18	85,44	87,87	84,25	0,07	0,01	-39,04654
173,0	439,0	0,3	0,2	7,2	0,0	313,7	81,4	91,6	425,1	567,2	446,5	448,1	366,9	544,6	0,18	82,16	83,85	83,86	0,18	85,47	87,84	84,24	0,07	0,01	-40,1252
174,0	440,0	0,3	0,2	7,2	0,0	312,7	81,3	91,4	424,8	565,7	446,4	446,0	366,7	542,1	0,18	82,19	83,84	83,82	0,18	85,46	87,87	84,23	0,07	0,01	-40,99681
175,0	441,0	0,3	0,2	7,1	0,0	311,3	81,3	91,5	423,4	564,2	443,5	446,4	366,2	538,8	0,18	82,22	83,85	83,83	0,18	85,41	87,85	84,21	0,07	0,01	-42,17904
176,0	442,0	0,2	0,2	7,1	0,0	311,1	80,8	91,3	422,2	562,7	443,4	444,2	365,6	537,0	0,18	82,23	83,91	83,83	0,18	85,42	87,84	84,20	0,07	0,01	-43,29113
177,0	443,0	0,2	0,2	7,2	0,0	311,4	81,2	91,3	420,2	561,2	441,8	442,5	365,1	535,2	0,18	82,13	83,89	83,82	0,18	85,34	87,83	84,22	0,07	0,01	-44,73002
178,0	444,0	0,2	0,2	7,2	0,0	310,9	81,1	91,0	418,8	559,4	440,2	442,7	364,8	534,6	0,18	82,08	83,85	83,84	0,18	85,31	87,82	84,19	0,07	0,01	-45,70601
179,0	445,0	0,2	0,2	7,2	0,0	310,3	81,2	90,9	417,8	557,9	438,7	440,3	364,8	533,0	0,18	82,16	83,84	83,84	0,18	85,42	87,85	84,21	0,07	0,01	-47,00219
180,0	446,0	0,2	0,2	7,3	0,0	309,9	81,5	91,0	416,5	556,3	437,5	439,4	364,4	531,8	0,18	82,29	83,83	83,85	0,18	85,49	87,83	84,20	0,07	0,01	-48,08101
181,0	447,0	0,1	0,2	7,3	0,0	309,6	81,5	91,1	415,5	554,7	437,0	438,5	364,6	530,8	0,18	82,36	83,84	83,86	0,18	85,64	87,89	84,19	0,07	0,01	-48,83975
182,0	448,0	0,1	0,2	7,3	0,0	309,2	81,5	91,3	414,4	553,1	435,7	437,2	364,5	529,8	0,18	82,37	83,83	83,85	0,18	85,60	87,90	84,16	0,07	0,01	-49,93174
183,0	449,0	0,1	0,2	7,3	0,0	308,5	81,3	91,2	413,0	551,7	434,7	436,2	364,3	528,9	0,18	82,42	83,84	83,82	0,18	85,56	87,93	84,18	0,07	0,01	-50,92847
184,0	450,0	0,1	0,2	7,0	0,0	308,0	81,3	91,3	412,1	550,3	432,8	436,1	364,1	527,0	0,18	82,42	83,86	83,85	0,18	85,64	87,98	84,16	0,07	0,01	-51,82639
185,0	451,0	0,1	0,2	7,0	0,0	307,5	81,6	91,6	411,6	548,4	431,3	438,1	364,2	524,8	0,18	82,39	83,91	83,87	0,18	85,71	88,01	84,18	0,07	0,01	-52,19391
186,0	452,0	0,1	0,2	7,0	0,0	307,4	81,5	91,3	410,5	547,0	429,7	435,1	363,5	523,8	0,18	82,43	83,93	83,86	0,18	85,69	87,98	84,17	0,07	0,01	-53,74865
187,0	453,0	0,1	0,2	7,1	0,0	307,0	81,6	91,5	409,8	545,7	429,1	433,5	363,2	522,2	0,18	82,49	83,90	83,83	0,18	85,64	87,97	84,14	0,07	0,01	-54,64491
188,0	454,0	0,0	0,2	7,1	0,0	306,2	81,3	91,4	408,7	544,4	428,1	432,0	363,4	520,9	0,18	82,44	83,92	83,80	0,18	85,64	87,96	84,15	0,07	0,01	-55,5633

SFBA EPA EMISSION RESULTS

Test Duration: **188** min

PRESSURE FACTOR:	DGM 1	0,97078	
	DGM 2	0,96767	
	DGM 3	0,99289	
TEMPERATURE FACTORS	DGM 1	0,97375	
	DGM 2	0,96862	
	DGM 3	0,97705	
VOLUMES SAMPLED	DGM 1	34,750	SCft
	DGM 2	33,442	Scft
	DGM 3	32,167	SCft

TOTAL TUNNEL VOLUME : 62406

SAMPLE RATIOS

Sample Train 1:	1795,861
Sample Train 2:	1866,076

Paticulate concentration

Sample Train 1	**0,000109**	g/dscf
Sample Train 2	**0,000111**	g/dscf
Room	**0,000000**	g/dscf

TOTAL EMISSIONS

Sample Train 1	**6,82**	g
Sample Train 2	**6,90**	g

EMISSION RATES

Sample Train 1	**2,18**	g/hr
Sample Train 2	**2,20**	g/hr

1st hour emission rate **6,47** g/hr

	Train 1	Train 2
Cs	0,0001094	0,000110638

RESULTS

Average emission rate: 2,2 g/hr

Burn Rate : 1,868 Dry kg/hr

BAROMETRIC PRESSURE

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

DGM CONTROLLER VALUES

DGM 1	Final:	15708,758	Cuft
	Initial:	15672,068	Cuft
DGM 2	Final:	7175,147	Cuft
	Initial:	7139,515	Cuft
DGM #3	Final:	10507,037	Cuft
	Initial:	10473,542	Cuft

TEMPERATURES

DGM 1	542,232	°R
DGM 2	545,105	°R

CALIBRATION FACTORS

DGM 1	1,0019
DGM 2	1,0014
DGM #3	0,9900

TUNNEL FLOW RATE: 331,948 Dscfm

PARTICULATE CATCH

Total Sample Train 1:	3,80	mg
Total Sample Train 2:	3,70	mg
Total Sample Train 1 1st hour:	3,60	mg

DEVIATION: 0,58%

Manufacturer: HEARTHSTONE
Model: LYDESDALE 8492

Run: 3
Project #: PI 20255
Test Duration: 188 min

	HHV	LHV
Eff	78,41%	84,75%
Comb Eff	98,27%	98,27%
HT Eff	79,80%	86,25%
Output	29 020	kJ/h
Burn Rate	1,87	kg/h
Grams CO	148	g
Input	37 010	kJ/h
MC wet	17,28	

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

	Ultimate CO_2
$CO_{2\text{-}ult}$	19,64
F_0	1,063

Overall Heating Efficiency:	78,41%	Air Fuel Ratio (A/F)		
Combustion Efficiency:	98,27%	Dry Molecular Weight (M_d)	30,18	
Heat Transfer Efficiency:	79,80%	Dry Moles Exhaust Gas (N_r):	336,18	
		Air Fuel Ratio (A/F)	9,64	

Heat Output:	27 529	Btu/h	29 020	kJ/h
Heat Input:	35 108	Btu/h	37 010	kJ/h
Burn Duration:	3,13	h		
Burn Rate:	4,12	lb/h	1,868	kg/h
Stack Temp:	368,5	Deg. F	186,9	Deg. C

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

Date: 2021-05-26 Manufacturer: Hearthstone Model: Glydesdale 8492

Project #: pI 2.255 Run: 3 Tech: M M Reviewer: MP

Kindling 3,5 LBS STAND FIRE
- air inlet Full open
- Fan off
- by pass open
- At 3,00 LBS close Door
- At 1,5 LBS insert WARM-up 1er
- After 5 min close Door
- At 3,00 LBS insert Second WARM-up
- close Door immediatly
- At 5,8 LBS close air inlet (0,277 in) close by pass open Fan low
- At 3,3 LBS open Door open by pass Make coal Bed close By pass and close Door
- After 2 min open Door open by pass open air inlet close Fan insert load close Door and bypass
- After 5 min close air inlet (0,277 in)
- After 30 min open Fan (low)

TEST LOAD CONFIGURATION

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

PRE / POST CHECKS

Date: 2021-05-26 Manufacturer: Hearthstone Model: clydesDale 8492

Project #: PT 20255 Run: 3 Tech: MM Reviewer: DO

Equipment #	Time	12%	22%
Moisture Meter Calibration Check: EM-191	7100	ok	ok

	Pre-Test	Post-Test
Facility Conditions:		
Air Velocity from less than 2 feet	0 (max50 Fpm)	0 (max50 Fpm)
Smoke Capture Check (tunnel velocity)	ok	NA
Picture (4 sides)	ok	ok
Wood Heater Conditions:		
Date Wood Heater Stack Cleaned	2021-05-24	
Date Dilution Tunnel Cleaned	2021-05-24	
Induced Draft Check (max 0.005 H2O)	ok	
Traverse before ignition	ok	
Flow Rate 140 cfm ±10%		ok
Temperature System:		
Ambient (65°-90°F)		ok °F
Wood Heater Surface (±125°F)		ok °F
Proportional Checks:		
Thermocouple check	ok	
Pitot Clean	ok	
Pitot verification	ok	

Sampling Train ID Numbers:	Train 1st hour	Train 1	Train 2
Probe	17	18	30
Filter Front	15	17	19
Filter Back	16	18	20
Filter Thermocouple	11	11	12
Filter (<90°F)	ok	ok	ok

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

SAMPLING EQUIPMENT CHECK OUT

Date: 2021-05-26 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: PT 20258 Run: 3 Tech: MM Reviewer: RP

Leakage Checks Tunnel Samplers

	System 1st hour		System 1		System 2	
Unplugged Flow Rate = .25cfm	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (max test)	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (Max test)	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (Max test)
Vacuum (inches Hg.)	-15	-15	-15	-15	-15	-15
Final 1minute DGM (Liter)	443782.90	444823.31	443783.25	444823.53	202167.69	203179.21
Initial 1minute DGM (Liter)	443782.88	444823.30	443783.15	444823.50	202167.68	203179.21
Change © (Liter)	0.02	0.01	0.10	0.03	0.01	0
Allowable leakage .04 x Sample rate or 0.28Lpm CSA B415 (0.56)						
Check OK	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok

Leakage Checks Flue Gas Sampler

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

Leakage Checks Pitot

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

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

PRE-TEST SCALE AUDIT

Date: 2021-05-26 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: PI 20255 Run: 3 Tech: MM Reviewer: DO

Scale Type	Audit		Measured Weight
	Equipment #	Weight	
Platform	~~EM-090~~ EM-090 MM	44 lbs, Class F	44 lbs
Wood	EM-090	440 lbs, Class F	440 lbs
Analytical	EM-128	100 mg, Class S	100 mg
Analytical	EM-129	200 g, Class S	200 g

LIMITS OF WEIGHT RANGES

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

Date: 2021-05-26 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: PI 20255 Run: 3 Tech: MM Reviewer: [illegible]

FOR TUNNELS < 12 in

Barometric pressure (P_{bar}) 100.8 (KPa.) Static pressure (P_q) 0.16 (inches w.c.)
Inside diameter: Port A _____ Port B ____.
Tunnel cross sectional area: .1963Ft^2
Pitot tube type: Standard

Traverse Point	Position (inches)			Velocity Head Δ_p (inches H_2O)	Tunnel Temperature (°F)
	6 po	7 po	8 po		
A- Centroid	3.00	3.50	4	0.071	76.32
B - Centroid	3.00	3.50	4	0.070	76.43
A-1	0.40	0.50	0.50	0.057	76.32
A-2	1.50	1.75	2	0.061	76.38
A-3	4.50	5.25	6	0.066	76.38
A-4	5.60	6.5	7.5	0.057	76.47
B-1	0.40	0.50	0.50	0.056	76.43
B-2	1.50	1.75	2	0.066	76.43
B-3	4.50	5.25	6	0.073	76.43
B-4	5.60	6.5	7.5	0.057	76.27
				AVERAGE	

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

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

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

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

CONTINUOUS ANALYZERS

Date: 2021-05-26 Manufacturer: Hearth sbNC Model: Bay desDale 8492

Project #: PI 20255 Run: 3 Tech: MM Reviewer: DO

Pre-Test (Adjust and Record)

	ZERO		SPAN		CAL. (Record Only)	
CO	0	0	~~2.6~~ 2.969	3.000	1.009	1.000
Tolerance CO	0	+/- 0.02	0.031	+/- 0.15	0.009	+/- 0.05
CO_2	0	0	18.06	18.00	9.78	10.00
Tolerance CO2	0	+/- 0.02	0.06	+/- 0.5	0.22	+/- 0.5
O_2 informative CSA B415 calculated value	na	na	na	na	na	na
	Actual	Should Be	Actual	Should Be	Actual	Should Be

Post Test (Record Only)

	Zero	Span	Cal.	Zero Drift	Limit	Span Drift	Limit	Cal. Drift	Limit	OK?	Not OK*
CO	0	2.972	1.008	0	0.02	0.003	0.15	0.003	0.05	✓	
CO_2	0	18.04	9.81	0	0.02	0.07	0.5	0.03	0.5	✓	

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

TEST DATA LOG

Date: 2021-05-26 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: pI 2025-5 Run: 3 Tech: MM Reviewer: DP

RAW DRY GAS METER READINGS

	System 1	System 2	Blanck
Final (Liter)	444 822, 49	203 177, 52	297 526, 15
Initial (Liter)	443 783, 55	202 168, 56	296 577, 68 ~~296~~

AMBIENT CONDITIONS

	Before	After
Barometer (kPa):	100,8	100,4
Dry Bulb (F):	831	86,4
Humidity (%):	44	37,4

Flow Meter

	Start	End
Flow meter reading	N.A	N.A

Flow Meter Verification

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

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

FUEL DATA

Date: 2021-05-26 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: PT 20265 Run: 3 Tech: AA Reviewer: DP

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood:

PRE-TEST LOAD

Piece Size	Weight		Meter Moisture Content (% dry)*				
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1872	lbs.	191	190	191	192	194
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1900	lbs.	200	201	202	200	199
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1954	lbs.	192	192	193	192	193
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1940	lbs.	200	200	192	194	193
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1286	lbs.	199	195	194	194	198
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1190	lbs.	200	203	202	201	200
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1312	lbs.	194	198	193	193	198
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1266	lbs.	191	193	194	192	197
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1218	lbs.	200	201	206	204	209
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1112	lbs.	203	202	206	204	204
x x in.		lbs.					
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1840	lbs.	200	204	203	202	204
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1702	lbs.	2P	214	199	198	197
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1926	lbs.	200	201	199	198	197
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1950	lbs.	199	201	204	203	209
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1412	lbs.	194	193	192	198	196
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1188	lbs.	211	210	216	213	214
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1760	lbs.	200	202	203	204	205
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1244	lbs.	203	202	209	206	208
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1284	lbs.	208	206	208	204	208
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1232	lbs.	210	213	214	216	218
x x in.		lbs.					
x x in.		lbs.					

TEST LOAD WEIGHT: 15 04 + ~~15 18~~ lbs

1515 AA

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

FUEL DATA

Date: 2021-05-26 Manufacturer: Hearthstone Model: clydesDale 8492

Project #: PI 20255 Run: 3 Tech: MM Reviewer: DB

FUEL DESCRIPTION:
Type of wood :

TEST LOAD

Piece Size	Weight	Meter Moisture Content (% dry)*				
1 1/2 x 3 1/2 x 16 5 in.	1 964 lbs.	194	192	196	198	193
1 1/2 x 3 1/2 x 16 5 in.	1 770 lbs.	196	194	200	200	201
1 1/2 x 3 1/2 x 16 5 in.	1 956 lbs.	200	191	196	194	193
3 1/2 x 3 1/2 x 16 5 in.	4 104 lbs.	211	216	213	~~214~~ 214	216
3 1/2 x 3 1/2 x 16 5 in.	3 768 lbs.	220	219	223	224	225
x x in.	lbs.					
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	~~120~~ 0 120 lbs.			201		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 132 lbs.			209		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 136 lbs.			211		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 124 lbs.			216		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 124 lbs.			209		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 134 lbs.			203		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 130 lbs.			204		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 130 lbs.			208		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 118 lbs.			204		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 126 lbs.			206		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 116 lbs.			209		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 122 lbs.			209		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 132 lbs.			208		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 128 lbs.			209		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 128 lbs.			218		
1 1/2 x 3 x 5 in.	0 134 lbs.			211		
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					

TEST LOAD WEIGHT: 15 60 lbs Min 20%: 31 Max 25%: 390

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2021-05-25 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: pI 20255 Run: 3 Tech: MM Reviewer: DP

		SYSTEM 1 – 1st 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	Blanck
Date	Time	17	15	16	19	18	17	18	25	21
2021-05-25	17:00	108,9485	0,1265	0,1233	33,2585	108,9471	0,1252	0,1250	34,0938	0,1252
2021-05-26	10:00	108,9486	0,1265	0,1233	33,2585	108,9472	0,1252	0,1250	34,0977	0,1252

		SYSTEM 1 – 1st hour				SYSTEM 1				
Post-test Weight Record		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Blanck
Date	Time	17	15	16	19	18	17	18	25	21
2021-05-26	16:00	108,9492	0,1293	0,1227	33,2619	108,9474	0,1246	0,1248	34,0995	0,1253
2021-06-02	8:00	108,9489	0,1288	0,1227	33,2601	108,9474	0,1246	0,1248	34,0985	0,1252
2021-06-03	8:00	108,9489	0,1288	0,1227	33,2601	108,9474	0,1246	0,1248	34,0985	0,1252

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2021-05-25 Manufacturer: Hearthstone Model: clydesDale 8492

Project #: PI 20255 Run: 3 Tech: MM Reviewer: DP

Pre-test Weight Record		SYSTEM 2 Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	30	19	20	38
2021-05-25	17:00	110 2145	0 1281	0 1263	35 6610
2021-05-26	10:00	110 2145	0 1282	0 1263	35 6609

Post-test Weight Record		SYSTEM 2 Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	30	19	20	38
2021-05-26	16:00	110 2149	0 1309	0 1255	35 6633
2021-06-02	8:00	110 2148	0 1307	0 1255	35 6626
2021-06-03	8:00	110 2148	0 1307	0 1255	35 6626

Paramètres

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

Code verrouillage:	HEA

Description du test

Test standard	EPA	
Run #	4	
Date	27-05-2021	
Technicien	M.M	
Project #	PI 20255	

Description de l'unité

Manufacturier	HEARTHSTONE	
Modèle	CLYDESDALE 8492	
Combustion system	Cat	
Appliance type	INSERT	
Firebox volume	2,35	cu ft.
Appliance weight empty	N.A	lbs
Appliance weight full	N.A	lbs

Paramètres du test

Logging time	1	min
Manufacturer's rated heat output	N.A	BTU/h Donnée fournie par le manfacturier
Targeted category	4	
Targeted output	N.A	BTU/h
Cp steel	N.A	BTU/lb-°F

Échantillonnage

Blank sampling rate	0,20	cuft/min
Internal probe diameter	0,18	in.
Calibration Factor (DGM #1):	1,002	Dimensionless
Equipment number (DGM #1):	EM 178	
Calibration Factor (DGM #2):	1,001	Dimensionless
Equipment number (DGM #2):	EM 318	
Calibration Factor (DGM #3):	0,990	
Equipment number (DGM #3):	EM 179	Dimensionless

Tunnel

Targeted tunnel flow rate	350	scfm
Tunnel diameter	8	in.
Molecular weight	29	29 as per ASTM E2515
Pitot tube type	Standard	
Pitot tube coefficient	0,99	Dimensionless

Project nu.	PI 20255
Date	27-05-2021
Technicien	M.M

Fuel data

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

Default Fuel Values

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

	Start	End
Barometer (kPa):	101,6	101,2
Barometer (in.Hg):	30,002469	29,88434875
Dry Bulb (F):	84,3	86,6
Humidity (%):	25,1	23,1
Air velocity (ft/min)	0	0

DGM #1	Final:	15738,533	cuft	Final:	445665,620	Liter
	Initial:	15708,881	cuft	Initial:	444825,950	Liter
DGM #2	Final:	7204,240	cuft	Final:	204001,350	Liter
	Initial:	7175,315	cuft	Initial:	203182,280	Liter
DGM room	Final:	10534,524	cuft	Final:	298304,480	Liter
	Initial:	10507,037	cuft	Initial:	297526,160	Liter

Numéro de la ligne dans "Raw data" à partir duquel les données du VRAI test commencent: 299

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

Project nu.	PI 20255
Date	27-05-2021
Technicien	M.M

Preload data sheet

Test Load Weight: Lower	Ideal	Upper
14,87	16,52	18,17

Load Volume: 0,9054 cu. ft

Number of Spaces:

Spacer weight (lbs):

Loading Density: 13,647 lbs./ft3

Load Density (wet): 35,574 lbs./ft3

Dry Wood Density: 29,433212

Piece Size (in): Thick	Wide	x Length	Weight lbs	Meter Moisture Content Dry Uncorrected %					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches
1,5	3,5	18	2,058	22,1	22	21,9	21,4	22	45,02904	94,50
1,5	3,5	18	1,98	20,1	20,3	20,6	20,5	20,8	40,5108	94,50
1,5	3,5	18	1,858	21,9	22	22,1	22	22,3	40,98748	94,50
1,5	3,5	18	1,882	21,8	21,6	22	22,1	22,1	41,25344	94,50
1,5	3,5	11	1,172	21,6	21,3	21,9	21,4	21,8	25,3152	57,75
1,5	3,5	11	1,186	21,6	21,4	21,3	21,3	21,4	25,3804	57,75
1,5	3,5	11	1,136	22	22,1	22,3	22,3	22,4	25,24192	57,75
1,5	3,5	11	1,164	21,4	21,3	21,6	21,4	21,8	25,026	57,75
1,5	3,5	11	1,194	22,1	22,3	22,4	22	22,3	26,53068	57,75
1,5	3,5	11	1,164	21,9	21,6	21,74	21,7	21,8	25,314672	57,75
1,5	3,5	11	1,288	19	19,3	19,8	19,8	19,7	25,14176	57,75
										0,00
1,5	3,5	18	1,99	19,9	20,1	20,4	20,6	20,8	40,5164	94,50
1,5	3,5	18	1,998	21	21,1	22,1	22	22	43,23672	94,50
1,5	3,5	18	1,898	20,9	21	20,7	20,7	20,4	39,36452	94,50
1,5	3,5	18	1,894	19,9	20	19,6	19,8	19,6	37,46332	94,50
1,5	3,5	11	1,236	20	20	19,4	19,1	19	24,102	57,75
1,5	3,5	11	1,308	20	20	19,9	19,9	19,8	26,05536	57,75
1,5	3,5	11	1,112	21	20,4	20,8	20,6	20,3	22,92944	57,75
1,5	3,5	11	1,448	19,4	19,6	19,7	19,8	19,3	28,32288	57,75
1,5	3,5	11	1,138	20	20,1	20,3	20,6	20,9	23,19244	57,75
1,5	3,5	11	1,052	19,9	19,6	19,7	19,8	19,7	20,76648	57,75
1,5	3,5	11	1,052	19,1	19,3	19,4	19,3	19,3	20,28256	57,75
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
								SUM MC:	671,96351	

PreTest Load Weight: 32,21 lbs.

Dry Weight: 12,09 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 20,86

20,86

Must be 18-28

Wet: 17,26

must be 15,2-22

Project nu.	PI 20255
Date	27-05-2021
Technicien	M.M

FUEL LOAD DATA SHEET, CSA B415

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
14,8	16,5	18,1

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

Load Volume: 0,38 cu. ft

Loading Density: 6,7 lbs./ft3

Number of Spaces:

Spacer weight: lbs

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

Dry Wood Density: 29,7 lbs./ft3

Piece Size (in): Thick	Wide	Length	Weight lbs	Meter Moisture Content Dry Uncorrected %					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches	Ave. MC %
1,5	3,5	16,5	1,82	20,60	20,30	20,00	20,40	20,30	36,90112	86,63	20,3
1,5	3,5	16,5	1,93	20,10	20,30	20,40	20,60	20,50	39,3334	86,63	20,4
1,5	3,5	16,5	1,96	20,90	21,00	21,30	21,00	21,10	41,36184	86,63	21,1
3,5	3,5	16,5	3,79	22,30	21,60	22,00	22,40	22,10	83,6832	202,13	22,1
3,5	3,5	16,5	4,05	21,50	21,90	22,00	21,80	21,70	88,29612	202,13	21,8
										0,00	
1,5	3,5	5	0,13			21,00			2,772	26,25	21,0
1,5	3,5	5	0,13			21,30			2,769	26,25	21,3
1,5	3,5	5	0,13			21,30			2,6838	26,25	21,3
1,5	3,5	5	0,12			21,40			2,6536	26,25	21,4
1,5	3,5	5	0,13			20,60			2,678	26,25	20,6
1,5	3,5	5	0,13			20,30			2,5984	26,25	20,3
1,5	3,5	5	0,13			20,30			2,639	26,25	20,3
1,5	3,5	5	0,12			20,40			2,448	26,25	20,4
1,5	3,5	5	0,13			20,60			2,7192	26,25	20,6
1,5	3,5	5	0,13			19,90			2,6268	26,25	19,9
1,5	3,5	5	0,13			19,40			2,5996	26,25	19,4
1,5	3,5	5	0,14			19,30			2,6634	26,25	19,3
1,5	3,5	5	0,15			19,30			2,8178	26,25	19,3
1,5	3,5	5	0,132			19,60			2,5872	26,25	19,6
1,5	3,5	5	0,138			19,90			2,7462	26,25	19,9
1,5	3,5	5	0,13			20,00			2,6	26,25	20,0
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
									SUM MCx 332,17768		20,5 %

Test Load Weight: 15,66 lbs.

Dry Weight: 5,86 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 21,22 Dry(EPA) 21,22 Dry(B415 21,22

21,22 Must be 19-25

Wet: 17,50 must be 15,2-22

Coal Bed Range: 3,1 lbs. to 3,9 lbs.

TEST CHARGE:

Coal bed weight: 3,2 lbs.

Project nu.	PI 20255
Date	27-05-2021
Technicien	M.M

Tunnel Traverse Worksheet (for velocity calculations)

Static Pressure: 0,15 in. H20
Barometer: 29,900 in. Hg

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

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

PITOT CONSTANT=
0,949

Pour un tunnel moins de 12", prendre 4 lectures

	TUNNEL VELOCITY	TUNNEL TEMP	SQUARE ROOT
	In. wc	°F	
A center	0,069	76,28	0,2627
B center	0,068	76,21	0,2608
A1	0,055	76,28	0,2345
A2	0,059	76,28	0,2429
A3	0,064	76,25	0,2530
A4	0,055	76,29	0,2345
B1	0,055	76,210	0,2345
B2	0,063	76,130	0,2510
B3	0,074	76,130	0,2720
B4	0,056	76,160	0,2366
AVERAGE	0,0618	76,2220	0,2483

Project nu.	PI 20255
Date	27-05-2021
Technicien	M.M

Filter set weight

	System 1 (g) 1st hour				System 1 (g)				System 2 (g)				Ambient blank (g)	Date	Heure
	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	Filter		
Number	20	22	23	11	31	24	25	13	38	26	27	36	28		
Before (1)															
Before (2)															
Before (3)															
Before (4)															
Before (5)	108,8429	0,1276	0,1259	33,7826	110,1284	0,1261	0,1242	35,6381	110,4352	0,1273	0,1217	35,4855	0,1274	2021-05-26	17:00
Before (6)	108,8430	0,1276	0,1258	33,7827	110,1284	0,1261	0,1242	35,6382	110,4353	0,1273	0,1217	35,4856	0,1273	2021-05-27	10:00
After (1)	108,8434	0,1303	0,1248	33,7853	110,1285	0,1255	0,1240	35,6391	110,4354	0,1298	0,1209	35,4878	0,1273	2021-05-27	16:30
After (2)	108,8433	0,1300	0,1249	33,7843	110,1285	0,1255	0,1240	35,6391	110,4354	0,1295	0,1208	35,4877	0,1273	2021-06-01	08:00
After (3)	108,8433	0,1300	0,1249	33,7843	110,1285	0,1255	0,1240	35,6391	110,4354	0,1295	0,1208	35,4877	0,1273	2021-06-03	08:00
After (4)															
After (5)															
After (6)	108,8433	0,1300	0,1249	33,7843	110,1285	0,1255	0,1240	35,6391	110,4354	0,1295	0,1208	35,4877	0,1273	2021-06-03	08:00
Difference	0,0003	0,0024	-0,0009	0,0016	0,0001	-0,0006	-0,0002	0,0009	0,0001	0,0022	-0,0009	0,0021	0,0000		
Total (mg)		3,4				3,6				3,5			0		
Total ajusté (mg)		**3,40**				**3,60**				**3,50**					

Project nu.	PI 20255
Date	27-05-2021
Technicien	D power

Temps	Flue	Room	Tunnel	Catalyst up	scale	Tunnel Velocity	Right	Back	bottom	Top	Left
acquisition	temp	temp	dry bulb			Pressure					
minutes	°F	°F	°F	°F	lbs	in. Wc	°F	°F	°F	°F	°F
1	76,38	75,03	75,91	77,27	4,08	0,0677	77,49	78,09	77,91	77,14	77,64
2	120,74	75,11	86,04	82,17	3,28	0,0670	77,57	78,31	77,94	79,34	77,66
3	238,81	75,12	111,26	97,35	3,07	0,0705	77,80	80,69	78,41	86,49	77,84
4	322,35	75,14	93,00	116,08	2,77	0,0724	78,57	86,45	79,50	112,13	78,56
5	343,65	75,16	90,26	135,08	2,68	0,0716	79,75	92,00	81,61	130,84	80,52
6	361,24	75,17	91,11	148,56	2,47	0,0717	81,50	97,22	84,38	148,91	84,02
7	384,84	75,25	92,68	164,34	2,37	0,0724	83,76	102,90	87,35	167,62	88,91
8	415,64	75,32	94,76	174,44	2,17	0,0719	86,61	108,81	90,61	184,63	95,02
9	428,98	75,37	96,40	186,67	2,07	0,0656	89,86	114,80	94,27	200,60	102,15
10	424,57	75,44	95,33	195,79	1,87	0,0728	93,52	121,14	98,79	216,20	110,20
11	409,83	75,54	93,98	201,44	1,77	0,0741	97,28	127,95	104,06	231,27	119,39
12	392,81	75,58	93,98	205,29	1,67	0,0661	101,46	134,07	109,94	239,56	128,38
13	379,55	75,60	92,92	208,80	1,57	0,0726	105,95	139,44	116,30	245,58	136,14
14	372,10	75,52	92,50	213,32	1,57	0,0727	110,17	144,42	123,23	251,23	143,29
15	347,91	75,66	127,63	213,48	13,76	0,0704	112,56	149,82	130,34	250,77	145,89
16	312,82	75,63	124,94	213,31	17,48	0,0712	116,48	156,72	137,01	249,18	149,11
17	327,53	75,51	133,37	224,63	17,18	0,0611	121,86	163,22	143,22	249,63	152,21
18	328,39	75,42	104,96	226,47	16,98	0,0732	126,34	168,33	148,14	248,27	157,44
19	320,35	75,38	95,17	226,29	16,98	0,0661	130,82	171,94	152,03	250,87	162,08
20	315,11	75,37	93,22	226,23	16,88	0,0675	135,12	175,15	154,88	254,86	166,35
21	311,17	75,30	92,69	226,19	16,88	0,0677	139,13	177,92	157,69	257,22	169,90
22	309,59	75,42	91,19	227,24	16,78	0,0744	142,77	180,38	160,40	261,92	172,66
23	314,83	75,40	91,97	229,52	16,68	0,0672	145,93	182,64	162,14	266,90	175,05
24	321,87	74,47	91,56	231,98	16,54	0,0734	148,55	184,69	163,92	270,48	176,66
25	329,97	72,37	90,69	236,07	16,48	0,0746	150,70	186,52	165,10	275,38	178,14
26	340,49	70,99	90,64	241,71	16,28	0,0719	152,69	188,13	166,12	281,77	179,36
27	349,76	70,03	90,58	251,11	16,18	0,0739	154,46	189,58	167,13	287,85	180,46
28	358,14	69,78	91,17	262,65	16,08	0,0722	156,22	191,14	168,05	293,63	181,34
29	377,27	69,69	92,30	271,51	15,98	0,0734	157,94	193,15	169,03	299,13	182,25
30	393,14	69,36	93,35	280,93	15,78	0,0734	159,69	195,70	169,79	305,10	183,11
31	398,52	69,23	93,31	288,32	15,68	0,0660	161,55	198,78	170,60	311,10	184,04
32	398,35	69,35	94,19	293,93	15,48	0,0633	163,52	202,09	171,29	315,21	185,11
33	400,85	69,53	94,00	299,17	15,38	0,0719	165,65	205,73	171,73	320,65	186,26
34	401,68	70,01	94,20	306,74	15,28	0,0751	167,92	209,43	172,30	324,77	187,85
35	428,95	70,81	97,79	317,62	15,08	0,0747	170,35	213,26	172,89	335,37	189,27
36	465,22	71,34	101,37	342,13	14,88	0,0702	172,98	217,31	173,16	350,34	191,08
37	478,44	71,87	102,21	359,97	14,68	0,0744	175,77	221,67	173,57	366,43	192,98
38	487,56	72,29	103,72	372,04	14,48	0,0724	178,76	226,19	173,86	378,87	194,93
39	493,75	72,84	104,89	379,28	14,28	0,0734	182,03	230,86	174,01	389,87	196,94
40	498,78	73,05	106,04	384,36	14,08	0,0727	185,54	235,70	173,98	402,98	199,03
41	511,08	73,37	107,31	391,30	13,88	0,0734	189,28	240,27	174,11	416,84	201,50
42	530,85	73,64	110,09	406,63	13,68	0,0653	193,13	244,26	174,42	434,22	204,03
43	554,57	73,91	112,33	429,43	13,48	0,0722	197,10	247,73	174,62	452,36	206,62
44	571,47	74,17	114,14	447,36	13,28	0,0707	201,26	251,12	174,98	468,93	209,24
45	583,07	74,36	116,40	465,54	12,98	0,0645	205,54	254,76	175,02	488,19	212,28
46	593,92	74,50	117,12	482,21	12,77	0,0716	210,02	258,71	175,46	506,07	215,45
47	598,31	74,62	117,48	500,98	12,58	0,0638	214,65	263,10	175,97	525,79	218,80
48	601,22	74,79	118,56	516,62	12,28	0,0708	219,51	267,86	176,20	539,71	222,14
49	601,32	74,90	119,10	527,47	12,08	0,0719	224,40	272,88	176,87	551,01	225,78
50	605,71	75,08	119,75	535,96	11,78	0,0707	229,49	278,37	177,71	566,24	229,76
51	612,61	75,05	120,49	539,27	11,58	0,0707	234,76	283,84	178,73	575,94	233,70
52	617,10	75,29	122,33	541,24	11,32	0,0661	240,06	289,57	179,88	586,27	237,82
53	622,14	75,42	122,13	543,87	11,08	0,0709	245,46	295,82	181,02	595,98	242,55
54	625,43	75,41	122,64	545,89	10,88	0,0712	250,98	302,02	182,51	604,93	247,26
55	626,49	75,49	123,22	549,52	10,61	0,0693	256,54	309,30	183,85	612,97	252,21
56	628,61	75,50	123,50	553,85	10,38	0,0715	262,22	317,25	185,49	623,24	257,42
57	628,74	75,58	123,48	559,07	10,18	0,0716	267,96	326,38	187,03	628,51	262,97
58	627,03	75,74	123,56	565,53	9,98	0,0702	273,76	336,48	189,36	640,73	268,70
59	625,78	75,67	123,31	571,20	9,77	0,0711	279,56	346,92	191,23	642,82	274,06
60	622,09	75,62	123,20	574,81	9,48	0,0709	285,23	357,40	193,37	648,04	279,75
61	616,49	75,86	122,30	578,29	9,32	0,0712	290,97	366,84	195,47	650,19	285,58
62	611,40	75,99	123,40	580,19	9,18	0,0644	296,60	374,89	198,23	655,03	291,22
63	605,56	75,97	121,45	582,80	8,97	0,0681	302,31	382,93	200,09	653,82	296,79
64	598,66	75,96	120,92	584,50	8,78	0,0702	308,10	390,50	202,70	652,19	302,11
65	593,07	76,07	120,72	585,38	8,58	0,0709	313,60	398,22	204,81	650,66	307,50
66	587,45	76,04	120,08	587,01	8,47	0,0709	319,15	406,07	207,25	653,95	313,14
67	583,85	76,18	120,15	587,69	8,28	0,0707	324,69	414,15	209,54	652,46	318,51
68	581,52	76,18	119,88	588,75	8,18	0,0704	329,97	422,21	211,53	651,03	323,63
69	579,77	76,15	120,04	590,02	7,98	0,0719	335,54	430,23	213,63	644,96	328,16
70	575,86	76,16	120,43	590,21	7,77	0,0644	340,71	437,20	216,29	642,83	333,31
71	573,77	76,21	120,15	590,41	7,67	0,0709	345,84	443,72	218,32	638,18	338,26
72	572,47	76,29	119,22	590,82	7,50	0,0712	350,96	449,95	220,37	636,83	342,83
73	570,82	76,28	119,06	591,86	7,38	0,0716	356,00	455,66	222,54	634,47	347,12
74	570,49	76,26	118,03	592,50	7,28	0,0708	360,90	461,02	224,96	630,51	351,55
75	570,69	76,30	117,67	593,62	7,07	0,0721	365,67	466,05	226,91	632,73	356,12
76	569,21	76,47	118,24	594,36	6,97	0,0709	370,39	470,24	229,68	633,28	360,45
77	565,93	76,43	117,50	594,49	6,88	0,0709	375,17	474,92	232,05	632,62	364,47
78	563,53	76,52	118,12	593,30	6,68	0,0702	379,99	478,90	234,71	630,01	368,64
79	561,70	76,44	117,62	592,70	6,57	0,0702	384,60	482,88	237,18	631,47	372,85
80	560,47	76,55	117,62	591,86	6,37	0,0716	389,02	486,89	239,66	628,58	376,64
81	557,53	76,51	117,79	591,12	6,27	0,0703	393,28	490,90	242,50	631,09	381,19
82	554,87	76,56	117,80	590,05	6,18	0,0709	397,39	494,78	245,05	630,37	385,42
83	554,57	76,56	117,54	589,68	6,02	0,0724	401,44	498,50	247,78	629,10	389,33
84	552,63	76,46	117,58	589,52	5,87	0,0729	405,33	502,32	250,73	626,37	393,12
85	550,36	76,44	117,33	589,66	5,77	0,0725	409,27	506,01	253,30	624,45	397,05
86	549,30	76,60	116,34	589,99	5,67	0,0709	413,19	509,81	255,95	624,65	401,34
87	547,30	76,67	116,96	589,71	5,57	0,0629	417,36	513,60	258,86	622,05	404,87
88	545,80	76,72	117,19	589,70	5,48	0,0642	421,36	517,14	261,73	622,02	408,89
89	544,49	76,80	116,39	589,66	5,28	0,0702	425,30	520,41	264,26	620,42	412,37
90	542,82	76,74	115,73	589,75	5,17	0,0727	429,26	523,77	267,29	618,20	415,94
91	541,34	76,84	116,22	589,48	5,07	0,0720	433,01	527,09	269,61	619,77	419,61
92	540,10	76,84	115,82	589,13	4,97	0,0734	436,67	529,93	272,42	620,10	423,01
93	539,17	76,77	116,27	589,00	4,87	0,0720	440,37	532,79	275,06	618,33	426,56
94	535,78	76,99	115,85	588,76	4,78	0,0709	443,97	535,06	278,86	617,45	429,40
95	533,16	76,82	115,55	588,45	4,68	0,0646	447,34	537,62	281,88	615,49	432,25

96	531,77	76,82	116,47	588,37	4,57	0,0636	450,36	539,92	284,76	613,97	435,36
97	530,94	77,02	115,77	588,78	4,47	0,0646	453,47	542,38	287,49	615,65	438,44
98	530,52	77,00	114,76	589,08	4,37	0,0729	456,46	544,09	290,88	612,74	441,27
99	528,53	76,98	114,90	589,07	4,27	0,0732	459,36	545,91	294,47	611,66	443,98
100	526,19	76,81	114,35	588,81	4,17	0,0713	462,12	547,84	297,84	611,89	446,56
101	524,13	76,86	114,78	588,49	4,08	0,0720	464,75	549,58	301,01	612,52	449,50
102	522,54	76,87	114,53	588,55	3,98	0,0720	467,51	551,17	304,87	608,30	451,98
103	520,09	76,99	114,33	587,92	3,87	0,0736	470,11	552,24	309,08	606,27	454,46
104	517,22	76,92	113,67	587,40	3,78	0,0712	472,53	553,59	312,96	606,26	457,21
105	514,79	76,91	113,90	586,49	3,77	0,0727	475,17	554,74	317,39	602,57	459,76
106	511,02	76,91	113,46	585,18	3,67	0,0709	477,63	555,29	321,47	600,63	461,78
107	508,29	77,02	112,99	583,78	3,57	0,0720	479,99	556,20	326,02	598,13	464,30
108	507,67	77,00	112,99	582,29	3,47	0,0712	482,44	556,75	331,07	596,14	466,72
109	506,94	76,95	112,49	581,06	3,38	0,0753	484,70	557,13	335,54	593,93	468,61
110	506,18	77,07	112,58	579,95	3,38	0,0726	487,09	557,82	340,04	591,10	471,14
111	501,18	77,06	112,01	579,23	3,27	0,0708	489,48	558,15	344,98	589,52	473,39
112	502,89	76,65	112,44	579,56	3,17	0,0727	491,30	557,97	349,68	586,26	475,07
113	502,18	76,13	111,11	578,80	3,16	0,0736	493,25	558,49	354,03	583,24	477,34
114	498,55	75,98	111,70	577,66	2,97	0,0736	495,70	558,48	358,42	578,93	479,61
115	495,17	76,06	112,34	576,18	2,97	0,0665	497,97	558,75	363,13	575,53	482,15
116	491,10	76,32	112,04	574,58	2,87	0,0668	499,79	558,63	367,36	573,44	484,17
117	477,11	76,65	169,72	560,17	11,19	0,0628	501,53	560,36	373,28	564,75	486,56
118	427,95	76,60	128,99	535,38	18,68	0,0729	502,11	563,41	377,14	553,90	486,00
119	428,56	76,57	108,54	560,34	18,58	0,0729	466,92	564,68	379,77	538,20	443,33
120	431,37	76,63	107,37	565,64	18,48	0,0670	448,57	562,80	378,56	520,49	423,10
121	435,70	76,72	106,84	588,03	18,28	0,0663	432,96	559,36	377,45	508,17	408,09
122	440,25	76,83	106,93	586,46	18,18	0,0661	419,37	554,84	376,49	498,67	396,02
123	442,60	76,76	106,16	581,59	17,98	0,0741	409,04	549,89	375,18	492,92	386,67
124	443,94	76,76	106,35	584,67	17,88	0,0739	398,95	544,48	373,67	489,89	376,58
125	447,30	76,83	105,87	591,51	17,78	0,0734	390,42	539,18	371,88	489,06	367,98
126	451,61	76,77	106,52	596,28	17,63	0,0727	383,05	533,85	369,85	489,79	360,12
127	455,49	76,81	107,52	603,63	17,38	0,0712	376,15	528,90	367,82	493,69	352,94
128	463,04	76,73	107,19	617,72	17,18	0,0736	370,03	524,38	365,51	502,41	346,29
129	471,49	76,69	108,02	637,44	16,98	0,0734	365,01	520,15	363,34	512,63	340,22
130	479,10	76,94	108,80	652,11	16,78	0,0670	360,65	516,37	361,57	522,69	334,57
131	481,70	77,07	109,76	649,61	16,48	0,0695	356,59	513,10	359,80	531,81	329,69
132	482,77	76,99	109,72	649,71	16,38	0,0668	352,87	510,35	358,30	540,51	325,43
133	486,82	77,07	109,88	650,79	16,08	0,0700	349,49	507,75	356,77	548,31	322,03
134	491,85	77,22	109,30	661,03	15,88	0,0668	346,98	505,35	354,96	556,19	318,88
135	496,84	77,22	111,25	667,29	15,58	0,0661	343,91	503,08	354,07	564,44	316,48
136	501,16	77,23	110,57	672,09	15,38	0,0712	341,65	501,02	352,37	570,92	313,54
137	505,34	77,23	111,26	667,43	15,08	0,0642	339,45	499,17	351,59	578,39	311,37
138	507,19	77,36	111,41	669,80	14,88	0,0734	337,34	497,38	349,97	585,41	310,09
139	509,14	77,32	111,38	675,31	14,58	0,0732	336,26	496,28	349,35	591,46	308,87
140	512,14	77,45	111,49	689,00	14,38	0,0642	334,75	495,39	348,55	596,78	307,77
141	513,86	77,59	112,49	694,01	14,08	0,0670	333,93	494,73	348,43	603,08	307,00
142	516,19	77,72	112,44	695,51	13,88	0,0658	332,98	494,29	346,56	609,81	305,50
143	518,29	77,47	112,59	695,98	13,67	0,0646	332,61	494,55	346,60	614,52	305,97
144	520,42	77,74	111,90	692,02	13,38	0,0729	332,26	495,35	345,99	619,04	305,87
145	521,22	77,79	112,30	688,82	13,18	0,0720	331,82	496,44	346,09	624,41	306,03
146	521,16	77,68	112,63	683,90	12,88	0,0712	331,27	498,10	345,17	629,11	306,14
147	521,00	77,74	112,40	678,63	12,68	0,0722	331,17	500,02	344,74	629,96	306,17
148	521,85	77,68	113,33	681,07	12,38	0,0658	330,94	502,45	344,70	632,01	306,70
149	522,46	77,63	113,14	686,49	12,08	0,0709	330,81	505,16	344,40	634,84	306,98
150	523,25	77,70	113,74	693,13	11,88	0,0646	331,22	508,28	344,23	638,77	307,70
151	524,17	77,74	113,54	698,90	11,61	0,0716	331,80	511,72	343,51	640,99	308,67
152	524,98	77,78	113,81	706,18	11,38	0,0722	332,67	515,32	342,91	644,53	308,99
153	526,01	77,89	113,55	719,44	11,18	0,0709	333,33	518,89	343,29	647,78	309,65
154	526,13	77,91	114,04	728,00	10,88	0,0711	334,29	522,83	342,99	649,37	310,83
155	527,50	77,94	114,07	749,63	10,63	0,0720	335,68	526,74	343,72	650,50	312,18
156	527,37	77,94	113,32	761,47	10,38	0,0712	337,12	530,83	343,54	652,70	313,57
157	527,02	77,98	113,74	764,14	10,08	0,0701	339,08	535,10	344,22	653,63	314,39
158	526,46	78,05	114,25	761,73	9,77	0,0707	340,66	539,77	344,58	654,91	316,16
159	527,12	78,09	114,29	756,34	9,58	0,0693	342,85	545,29	344,22	655,78	317,80
160	526,12	78,23	114,00	750,52	9,28	0,0700	345,26	550,47	344,77	656,80	319,52
161	525,10	78,09	114,37	742,32	9,07	0,0697	347,55	556,76	345,14	656,64	321,69
162	524,50	78,12	114,38	735,89	8,78	0,0626	349,77	563,43	344,59	656,59	322,95
163	523,77	78,10	114,06	729,39	8,58	0,0712	352,77	569,92	345,55	658,47	325,11
164	523,22	78,23	113,71	723,37	8,28	0,0702	354,69	576,74	345,87	656,77	327,11
165	520,80	78,18	113,82	744,78	8,08	0,0653	356,70	583,85	345,86	659,30	329,14
166	519,68	78,21	113,74	753,83	7,87	0,0690	358,78	591,18	346,60	657,60	331,45
167	519,48	78,47	113,27	753,05	7,67	0,0697	361,41	596,86	346,71	661,23	333,14
168	518,77	78,41	112,68	753,89	7,48	0,0695	363,56	602,78	347,14	661,44	335,49
169	518,55	78,44	113,27	752,35	7,28	0,0638	365,78	607,00	347,42	663,13	337,86
170	519,56	78,55	113,29	755,56	7,07	0,0633	367,93	611,11	347,47	666,60	339,84
171	521,06	78,30	113,46	757,03	6,88	0,0658	370,42	614,36	346,97	668,96	341,27
172	519,79	78,52	112,91	748,17	6,78	0,0625	373,49	617,54	346,99	668,64	344,36
173	517,84	78,49	113,39	745,16	6,60	0,0661	375,64	619,43	346,42	667,45	346,43
174	514,17	78,46	112,44	744,35	6,47	0,0709	377,95	620,95	345,85	664,67	348,76
175	512,28	78,49	112,24	739,92	6,37	0,0693	379,62	622,39	344,98	660,76	350,39
176	509,88	78,46	111,87	731,59	6,27	0,0686	382,07	624,39	344,21	655,99	352,17
177	507,18	78,46	111,54	724,14	6,18	0,0685	383,84	627,10	343,66	651,96	354,11
178	503,90	78,52	111,36	716,43	5,98	0,0695	385,65	630,98	343,12	647,18	355,76
179	499,54	78,51	110,64	706,12	5,98	0,0688	387,21	635,12	342,60	644,50	356,76
180	494,94	78,63	110,11	694,06	5,77	0,0703	388,55	639,83	342,40	640,63	358,63
181	489,95	78,68	109,11	684,65	5,73	0,0709	390,20	644,41	342,51	632,92	359,78
182	485,70	78,65	109,18	676,62	5,67	0,0704	391,33	649,12	342,29	628,30	361,45
183	480,92	78,56	109,08	668,20	5,57	0,0638	392,48	653,11	342,38	622,85	363,08
184	476,42	78,61	109,92	660,23	5,48	0,0646	393,54	656,63	342,41	618,23	364,09
185	473,14	78,68	108,85	652,27	5,48	0,0693	394,91	661,36	342,57	613,63	365,26
186	467,56	78,51	108,12	639,27	5,27	0,0693	395,77	666,24	342,57	605,64	365,48
187	462,59	78,60	107,52	630,28	5,27	0,0660	396,83	672,01	343,38	597,69	367,15
188	458,07	78,51	107,99	622,19	5,17	0,0707	397,60	677,88	343,77	591,08	367,23
189	454,10	78,59	106,91	614,22	5,17	0,0695	398,19	682,80	344,41	583,92	367,63
190	449,33	78,59	106,79	605,74	5,07	0,0709	398,63	687,82	345,17	579,43	368,22
191	445,14	78,71	106,48	598,85	5,07	0,0700	399,39	692,20	345,98	571,39	368,32
192	441,04	78,62	105,42	591,73	4,97	0,0695	400,31	695,52	346,78	564,16	369,05
193	436,72	78,74	105,32	583,32	4,97	0,0702	400,36	698,87	347,64	555,02	368,74

194	432,39	78,72	105,22	573,27	4,87	0,0707	399,88	700,44	348,48	550,85	367,72
195	427,68	78,82	105,70	563,55	4,87	0,0709	400,21	702,61	349,56	542,28	367,92
196	424,38	78,80	105,62	554,79	4,78	0,0704	400,40	703,78	350,39	533,87	368,00
197	420,78	78,63	105,21	547,69	4,78	0,0720	400,22	705,53	351,23	526,65	367,36
198	417,44	78,56	105,21	541,03	4,78	0,0631	399,62	706,37	352,15	518,72	367,94
199	414,38	78,52	105,37	534,56	4,67	0,0653	398,81	708,11	352,93	511,36	367,57
200	411,41	78,46	104,96	528,92	4,67	0,0638	398,49	708,93	353,80	503,61	367,10
201	408,09	78,52	104,18	523,61	4,57	0,0700	397,53	709,18	354,58	497,34	366,02
202	406,25	78,38	103,34	518,42	4,57	0,0709	396,57	709,67	355,28	490,42	365,63
203	403,34	78,26	103,48	513,26	4,57	0,0697	395,87	709,86	356,02	483,67	364,76
204	400,51	78,44	102,70	510,04	4,57	0,0697	394,65	709,91	356,82	477,07	363,99
205	397,91	78,42	102,80	505,54	4,47	0,0653	393,76	710,10	357,49	470,77	362,79
206	395,30	78,53	102,37	500,25	4,47	0,0704	392,43	709,97	358,18	465,10	361,85
207	392,48	78,58	102,90	492,72	4,37	0,0709	391,14	709,63	358,54	459,14	361,31
208	389,65	78,34	102,87	486,71	4,37	0,0661	389,71	709,38	358,99	453,83	360,21
209	387,32	78,51	103,05	481,61	4,33	0,0704	388,66	708,88	359,75	447,91	358,74
210	385,00	78,56	102,54	477,57	4,27	0,0642	387,22	708,39	360,43	443,08	357,50
211	383,22	78,63	101,22	474,20	4,27	0,0709	386,44	707,97	361,09	438,53	357,40
212	381,03	78,70	101,09	470,98	4,17	0,0700	385,13	707,71	361,87	433,88	356,38
213	379,03	78,49	101,17	467,96	4,17	0,0709	384,34	706,99	362,84	429,70	355,32
214	377,50	78,38	101,09	464,84	4,17	0,0695	382,60	706,66	363,78	425,26	354,95
215	375,61	78,69	100,58	462,68	4,08	0,0697	381,44	705,98	364,98	422,41	353,75
216	374,54	78,63	100,31	460,92	4,08	0,0708	380,22	705,15	365,62	418,35	352,59
217	372,62	78,46	101,06	459,80	4,08	0,0704	378,73	704,32	366,71	414,64	351,97
218	371,13	78,54	100,42	458,44	4,05	0,0709	378,11	703,28	367,74	411,08	351,15
219	369,82	78,64	100,08	456,63	3,97	0,0709	376,43	701,92	368,83	409,70	349,15
220	368,31	78,74	99,51	452,05	3,97	0,0712	375,81	700,69	369,61	404,56	348,40
221	366,21	78,74	99,44	449,86	3,95	0,0720	374,47	699,20	370,01	403,00	346,82
222	365,20	78,73	100,27	448,65	3,87	0,0716	373,60	697,08	370,98	399,31	346,87
223	363,93	78,69	99,51	447,32	3,87	0,0666	372,54	694,71	371,41	397,34	346,09
224	362,63	78,77	99,81	446,12	3,87	0,0651	371,53	692,02	371,96	395,04	344,99
225	361,57	78,64	99,27	445,10	3,77	0,0712	370,46	689,04	372,19	392,70	344,02
226	360,55	78,83	99,90	443,88	3,77	0,0658	369,04	686,16	372,14	389,14	343,02
227	359,12	78,44	99,11	442,85	3,77	0,0729	368,00	683,09	372,25	388,22	341,98
228	358,27	78,58	99,51	441,58	3,71	0,0638	366,97	679,84	372,20	384,26	340,37
229	357,47	78,64	99,49	440,30	3,67	0,0642	365,38	676,52	372,29	381,91	338,89
230	356,48	78,58	98,97	439,05	3,67	0,0707	364,32	673,35	371,88	379,59	337,34
231	354,80	78,66	98,73	433,18	3,57	0,0712	363,32	670,21	371,88	376,84	336,68
232	352,76	78,80	99,14	429,97	3,57	0,0716	362,36	666,72	371,76	375,81	334,95
233	351,75	78,77	99,18	427,95	3,57	0,0645	361,92	663,61	371,60	371,31	333,59
234	350,82	78,54	98,46	426,26	3,57	0,0709	360,31	660,10	371,85	368,55	332,98
235	350,23	78,65	98,40	424,79	3,53	0,0700	359,32	656,49	371,70	366,46	331,40
236	349,27	78,57	98,39	423,29	3,47	0,0712	358,27	652,90	371,84	363,93	330,39
237	348,10	78,58	98,25	422,44	3,47	0,0705	357,57	649,19	371,83	362,25	328,21
238	347,35	78,58	98,07	422,30	3,47	0,0633	356,00	645,55	372,21	361,87	328,01
239	345,58	78,79	98,61	420,98	3,47	0,0709	354,56	641,60	372,11	358,67	326,68
240	344,81	78,78	98,36	420,36	3,37	0,0709	353,83	637,81	372,12	356,83	325,49
241	344,01	78,69	97,86	419,96	3,37	0,0697	352,67	634,09	371,99	354,65	324,32
242	342,94	78,83	97,77	418,75	3,27	0,0712	351,23	630,36	372,10	352,83	322,31
243	342,10	78,66	97,82	419,21	3,27	0,0709	349,89	626,80	372,18	350,77	320,77
244	341,48	78,70	98,24	418,50	3,27	0,0725	349,13	623,50	372,16	348,81	318,87
245	341,47	78,67	98,19	418,03	3,27	0,0722	347,77	620,19	372,36	347,41	318,07
246	340,90	78,55	97,77	417,64	3,27	0,0709	346,33	616,88	372,56	345,05	317,39
247	340,06	78,61	97,63	416,84	3,17	0,0707	345,16	613,76	372,32	343,68	315,82
248	339,37	78,57	97,17	416,46	3,17	0,0709	344,26	610,59	372,19	343,33	313,48
249	338,86	78,71	97,55	415,63	3,17	0,0702	342,94	607,95	372,03	341,33	312,45
250	339,21	78,79	106,30	392,61	3,17	0,0720	355,83	603,50	370,52	343,22	331,00

*		*	*	*	*1	*2	*3	*4	*5	*6	*7	*8	*	Mass flow 1	DGM 1	DGM 1	Filter 1	Mass flow 2	DGM 2	DGM 2	Filter 2	Tunnel Velo	Flue draft	Change in
Elapsed		Weight			Flue	Room	Tunnel	Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Catalyst	Reading	Inlet T	Outlet T	Temp	Reading	Inlet T	Outlet T	Temp	Pressure	Pressure	Surface
Time	Raw data row	Remaining	CO	CO_2	Gas	Temp	Dry Bulb	Top	Back	R.Side	L.Side	Bottom	up									in wc	in wc	Temp.
min		lbs	%	%	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F	cuft/min	oF	oF	oF	cuft/min	oF	oF	oF	in wc	in wc	°F
0,00	299,00	15,8	0,2	3,8	320,3	78,7	130,6	346,6	599,0	372,8	350,0	375,6	380,6	0,18	78,60	78,59	80,73	0,18	78,37	78,58	81,12	0,07	0,01	0
1,0	300,0	15,4	0,2	4,2	306,8	78,8	101,4	335,3	601,4	356,6	329,6	377,8	363,2	0,18	78,64	78,59	80,79	0,18	78,41	78,59	81,25	0,07	0,01	-8,658459
2,0	301,0	15,3	0,2	4,3	317,8	78,6	99,1	329,9	597,6	351,2	323,2	377,9	384,8	0,18	78,67	78,58	80,84	0,18	78,43	78,65	81,25	0,07	0,01	-12,86572
3,0	302,0	15,2	0,1	6,8	330,8	78,8	99,7	327,3	592,3	345,9	317,8	376,4	399,4	0,18	78,71	78,59	80,88	0,18	78,51	78,70	81,34	0,07	0,01	-16,8356
4,0	303,0	15,0	0,1	10,0	346,4	78,6	100,2	327,7	586,9	340,7	313,4	374,7	429,8	0,18	78,70	78,60	80,97	0,18	78,56	78,77	81,41	0,07	0,01	-20,12341
5,0	304,0	14,8	0,1	13,6	362,9	78,6	101,0	331,6	581,2	336,0	308,9	372,9	470,3	0,18	78,69	78,61	81,02	0,18	78,62	78,84	81,54	0,07	0,01	-22,68336
6,0	305,0	14,6	0,2	13,9	379,0	78,6	101,6	339,1	575,6	331,8	304,6	371,0	517,4	0,18	78,69	78,63	81,12	0,18	78,73	78,92	81,64	0,07	0,01	-24,40574
7,0	306,0	14,4	0,3	14,9	397,6	78,6	102,8	348,1	570,3	327,4	301,4	369,0	564,5	0,18	78,74	78,69	81,19	0,18	78,90	79,03	81,77	0,07	0,01	-25,53689
8,0	307,0	14,1	0,5	16,1	415,1	78,6	103,6	360,0	565,5	323,5	298,7	366,6	602,2	0,18	78,82	78,71	81,29	0,18	79,05	79,13	81,91	0,07	0,01	-25,94876
9,0	308,0	13,9	0,6	16,5	428,6	78,8	104,4	372,4	560,7	320,6	295,2	362,9	623,8	0,18	78,94	78,76	81,38	0,18	79,27	79,27	82,04	0,07	0,02	-26,4551
10,0	309,0	13,7	0,5	16,4	439,7	78,9	105,2	384,7	556,6	318,3	293,4	360,6	633,3	0,18	78,96	78,81	81,50	0,18	79,42	79,40	82,21	0,07	0,02	-26,07446
11,0	310,0	13,4	0,7	16,5	450,7	78,9	106,1	397,4	552,7	315,9	291,4	357,4	658,5	0,18	79,03	78,91	81,62	0,18	79,57	79,56	82,36	0,07	0,02	-25,85792
12,0	311,0	13,2	0,7	16,7	459,2	78,9	106,9	410,3	549,4	314,1	289,9	354,1	665,7	0,18	79,05	78,95	81,73	0,18	79,72	79,69	82,51	0,07	0,02	-25,26388
13,0	312,0	12,9	0,8	16,7	466,4	78,9	108,1	423,6	546,3	312,8	289,1	351,5	677,9	0,18	79,04	78,99	81,85	0,18	79,83	79,83	82,65	0,07	0,01	-24,16255
14,0	313,0	12,6	0,9	17,1	472,5	79,1	108,0	436,2	543,6	312,1	287,6	348,6	684,9	0,18	79,11	79,02	82,00	0,18	80,00	79,99	82,84	0,07	0,02	-23,21046
15,0	314,0	12,4	0,9	17,3	478,8	79,1	109,2	449,7	541,4	311,4	287,9	346,5	690,2	0,18	79,22	79,08	82,14	0,18	80,15	80,15	82,99	0,07	0,02	-21,42545
16,0	315,0	12,1	1,1	17,6	484,4	79,1	110,1	460,8	539,5	311,6	287,6	343,8	699,6	0,18	79,23	79,12	82,29	0,18	80,31	80,28	83,17	0,07	0,02	-20,14873
17,0	316,0	11,9	1,2	17,8	490,5	79,2	110,4	473,1	538,1	311,6	287,8	341,2	707,1	0,18	79,25	79,15	82,42	0,18	80,40	80,44	83,34	0,07	0,02	-18,45319
18,0	317,0	11,6	1,2	17,7	495,1	79,2	110,9	484,4	537,0	312,0	288,1	338,4	715,0	0,18	79,23	79,23	82,57	0,18	80,47	80,57	83,51	0,07	0,02	-16,8192
19,0	318,0	11,3	1,2	17,9	499,2	79,2	111,0	495,3	536,4	313,0	288,8	336,2	724,7	0,18	79,26	79,27	82,73	0,18	80,58	80,74	83,67	0,07	0,02	-14,86756
20,0	319,0	11,1	1,1	18,0	502,8	79,4	111,2	507,9	536,3	314,4	289,3	334,0	732,5	0,18	79,32	79,31	82,86	0,18	80,71	80,89	83,84	0,07	0,02	-12,43816
21,0	320,0	10,8	1,1	18,0	506,4	79,4	112,2	517,4	536,5	315,6	290,6	332,2	738,6	0,18	79,47	79,37	82,99	0,18	80,98	81,02	83,99	0,07	0,02	-10,35894
22,0	321,0	10,5	1,2	18,1	508,7	79,4	112,3	529,1	537,2	317,0	292,4	330,7	739,7	0,18	79,54	79,43	83,15	0,18	81,11	81,16	84,17	0,07	0,02	-7,536566
23,0	322,0	10,3	1,3	18,0	509,8	79,3	113,1	537,1	538,4	318,3	292,9	328,9	738,8	0,18	79,61	79,48	83,31	0,18	81,21	81,29	84,34	0,07	0,02	-5,673804
24,0	323,0	10,0	1,4	18,0	511,6	79,4	112,9	546,6	540,1	320,1	294,2	327,0	736,4	0,18	79,63	79,59	83,46	0,18	81,33	81,39	84,51	0,07	0,02	-3,188116
25,0	324,0	9,8	1,4	18,0	512,2	79,5	113,2	554,3	542,0	321,8	296,3	325,8	732,9	0,18	79,80	79,70	83,60	0,18	81,58	81,49	84,67	0,07	0,02	-0,749176
26,0	325,0	9,5	1,6	18,0	512,3	79,7	112,9	558,5	544,6	324,4	297,9	324,1	724,9	0,18	79,80	79,82	83,75	0,18	81,64	81,65	84,82	0,07	0,02	1,094397
27,0	326,0	9,3	2,0	18,0	511,4	79,7	113,8	562,2	547,5	326,4	300,2	322,5	717,5	0,18	79,78	79,86	83,93	0,18	81,64	81,79	84,99	0,07	0,02	2,943616
28,0	327,0	9,0	2,6	17,8	510,4	79,8	114,1	564,5	551,0	328,6	302,4	321,2	708,6	0,18	79,77	79,88	84,09	0,18	81,66	81,96	85,13	0,07	0,02	4,7272646
29,0	328,0	8,7	2,8	17,8	509,5	79,7	114,5	567,8	555,0	330,5	304,7	320,4	702,3	0,18	79,79	79,92	84,23	0,18	81,68	82,12	85,28	0,07	0,02	6,8535158
30,0	329,0	8,5	2,8	17,7	508,7	79,9	113,7	569,8	559,4	333,3	306,7	318,7	698,9	0,18	79,88	80,00	84,37	0,18	81,81	82,25	85,43	0,07	0,02	8,7849552
31,0	330,0	8,2	2,5	17,7	508,0	79,8	114,5	570,4	563,8	335,7	310,0	318,1	697,8	0,18	80,05	80,08	84,48	0,18	82,04	82,36	85,55	0,07	0,02	10,788965
32,0	331,0	8,0	2,2	17,8	508,7	79,9	114,2	572,2	568,4	338,4	312,3	316,4	698,9	0,18	80,08	80,16	84,66	0,18	82,11	82,48	85,72	0,06	0,02	12,743555
33,0	332,0	7,7	1,7	17,9	509,2	79,9	114,3	574,1	573,0	341,3	315,4	315,3	701,7	0,18	80,11	80,28	84,79	0,18	82,18	82,62	85,86	0,07	0,02	15,0302
34,0	333,0	7,5	1,4	18,0	510,6	80,1	113,9	576,8	577,6	344,0	318,3	314,4	705,8	0,18	80,11	80,29	84,94	0,18	82,24	82,74	85,98	0,07	0,02	17,426935
35,0	334,0	7,3	1,3	18,0	511,0	80,0	113,8	579,3	581,9	347,4	321,6	313,9	709,4	0,18	80,11	80,36	85,08	0,18	82,31	82,88	86,09	0,07	0,02	20,004645
36,0	335,0	7,1	1,1	18,1	511,5	80,0	113,9	582,2	586,2	350,6	324,4	313,0	711,0	0,18	80,16	80,43	85,20	0,18	82,37	82,97	86,22	0,07	0,02	22,458014
37,0	336,0	6,9	0,9	18,2	512,5	80,1	113,8	583,0	590,9	354,1	327,6	312,3	715,2	0,18	80,13	80,51	85,26	0,18	82,39	83,10	86,33	0,07	0,02	24,751453
38,0	337,0	6,7	0,9	18,1	512,4	80,1	114,0	584,4	595,9	357,5	330,9	312,0	719,6	0,18	80,15	80,57	85,41	0,18	82,44	83,22	86,45	0,07	0,02	27,331116
39,0	338,0	6,5	0,7	17,9	512,4	80,2	114,3	586,5	601,7	360,7	333,7	311,1	723,1	0,18	80,17	80,62	85,53	0,18	82,47	83,33	86,56	0,07	0,02	29,918695
40,0	339,0	6,3	0,6	17,7	510,8	80,2	114,2	589,1	607,7	364,6	336,8	310,5	726,2	0,18	80,22	80,71	85,65	0,18	82,58	83,45	86,69	0,07	0,02	32,916248
41,0	340,0	6,1	0,5	17,6	509,8	80,0	114,0	589,8	613,1	367,7	339,8	310,3	730,5	0,18	80,32	80,80	85,75	0,18	82,69	83,52	86,80	0,07	0,02	35,311634
42,0	341,0	5,9	0,3	17,4	509,3	80,0	114,0	590,4	618,9	371,3	342,9	309,8	732,9	0,18	80,35	80,89	85,83	0,18	82,73	83,61	86,89	0,07	0,02	37,846204
43,0	342,0	5,7	0,2	17,4	508,6	79,9	114,0	593,1	624,4	374,9	346,1	309,3	735,5	0,18	80,41	81,01	85,93	0,18	82,84	83,70	87,00	0,07	0,02	40,781073
44,0	343,0	5,5	0,2	17,3	508,4	80,0	113,8	593,0	629,8	378,7	349,8	308,8	737,8	0,18	80,50	81,13	86,03	0,18	82,91	83,77	87,08	0,07	0,02	43,217853
45,0	344,0	5,4	0,2	17,3	507,5	80,1	113,3	595,0	635,1	381,9	353,0	308,5	736,3	0,18	80,49	81,17	86,12	0,18	82,97	83,85	87,17	0,07	0,02	45,885584
46,0	345,0	5,2	0,2	17,0	506,3	80,2	114,1	595,8	640,1	384,9	356,6	308,2	732,9	0,18	80,53	81,19	86,22	0,18	83,01	83,96	87,27	0,07	0,02	48,301905
47,0	346,0	5,0	0,1	16,7	504,4	80,4	113,3	596,1	645,3	388,5	359,4	307,8	723,8	0,18	80,57	81,22	86,32	0,18	83,06	84,05	87,36	0,07	0,02	50,6354
48,0	347,0	4,9	0,1	16,2	501,5	80,4	113,5	599,4	649,7	391,8	362,5	307,5	715,0	0,18	80,69	81,24	86,41	0,18	83,26	84,14	87,43	0,07	0,02	53,376496
49,0	348,0	4,7	0,1	15,8	498,9	80,4	113,7	597,4	654,1	394,7	365,7	307,2	705,0	0,18	80,81	81,28	86,49	0,18	83,39	84,19	87,52	0,07	0,02	54,995001
50,0	349,0	4,6	0,1	15,6	496,2	79,5	112,5	596,0	658,8	397,2	368,5	307,0	695,5	0,18	80,69	81,31	86,55	0,18	83,28	84,29	87,58	0,06	0,02	56,68443
51,0	350,0	4,4	0,1	15,2	493,9	79,5	111,7	593,9	662,6	400,4	371,7	306,9	685,9	0,18	80,19	81,13	86,56	0,18	82,90	84,33	87,59	0,07	0,02	58,300153
52,0	351,0	4,3	0,0	14,7	490,5	79,7	111,8	592,3	666,8	402,9	374,4	306,6	675,6	0,18	79,94	81,04	86,63	0,18	82,70	84,36	87,63	0,07	0,02	59,799725
53,0	352,0	4,1	0,0	14,2	487,2	79,9	111,4	591,5	670,6	405,7	376,8	306,1	664,3	0,18	79,95	80,94	86,65	0,18	82,64	84,38	87,66	0,07	0,02	61,333856
54,0	353,0	4,0	0,0	13,7	482,7	80,2	111,9	588,5	675,2	408,2	379,8	305,9	653,7	0,18	80,05	81,01	86,72	0,18	82,68	84,42	87,73	0,07	0,02	62,681702
55,0	354,0	3,9	0,0	13,1	478,5	80,1	111,5	586,9	679,9	410,2	381,7	305,6	643,0	0,18	80,08	81,00	86,78	0,18	82,67	84,48	87,79	0,07	0,02	64,070593
56,0	355,0	3,8	0,0	12,7	474,2	80,4	110,8	583,1	684,2	412,3	384,7	305,1	632,4	0,18	80,26	81,07	86,84	0,18	82,78	84,55	87,83	0,07	0,02	66,042725
57,0	356,0	3,7	0,0	12,3	470,5	80,3	110,9	578,9	688,6	414,3	386,7	305,1	622,3	0,18	80,42	81,09	86,85	0,18	82,84	84,63	87,89	0,07	0,01	65,912012
58,0	357,0	3,6	0,0	12,1	466,5	80,3	110,9	573,0	691,9	416,2	388,4	304,7	613,2	0,18	80,53	81,17	86,87	0,18	82,91	84,71	87,92	0,07	0,02	66,053791
59,0	358,0	3,5	0,0	11,8	462,8	80,3	110,0	568,9	694,3	418,1	390,5	304,4	605,3	0,18	80,57	81,23	86,90	0,18	82,95	84,77	87,95	0,07	0,01	66,419391
60,0	359,0	3,4	0,0	11,6	459,2	80,4	109,5	564,7	696,8	419,0	392,3	304,2	598,2	0,18	80,72	81,30	86,90	0,18	83,05	84,87	87,97	0,07	0,01	66,580139
61,0	360,0	3,4	0,0	11,4	455,9	80,6	109,6	560,2	698,7	421,0	393,1	303,9	591,1	0,18	80,75	81,36	86,93	0,18	83,11	84,93	87,98	0,07	0,01	66,573126
62,0	361,0	3,3	0,0	11,2	452,2	80,5	110,0	555,9	700,0	422,3	395,3	303,9	584,4	0,18	80,95	81,40	86,96	0,18	83,37	84,98	88,01	0,07	0,01	66,670435
63,0	362,0	3,2	0,0	11,0	449,0	80,5	108,5	548,8	701,0	423,1	395,7	303,4	578,4	0,18	80,98	81,42	86,86	0,18	83,38	85,01	88,02	0,07	0,01	65,622736
64,0	363,0	3,1	0,0	10,9	445,2	80,5	108,3	544,4	701,2	424,0	396,5	303,3	572,6	0,18	81,08	81,46	86,73	0,18	83,39	85,07	88,01	0,07	0,01	65,063703
65,0	364,0	3,0	0,0	10,9	443,0	80,5	107,8	539,0	702,2	424,9	398,3	303,0	566,8	0,18	81,13	81,54	86,69	0,18	83,42	85,13	88,04	0,07	0,01	64,685803
66,0	365,0	3,0	0,0	10,8	440,2	79,8	107,2	534,2	702,9	425,7	399,4	303,1	562,1	0,18	81,00	81,51	86,61	0,18	83,40	85,18	88,01	0,07	0,01	64,276898
67,0	366,0	2,9	0,0	10,7	437,5	80,1	107,1	530,6	702,4	426,2	400,4	302,9	557,5	0,18	80,94	81,39	86,50	0,18	83,38	85,18	87,96	0,07	0,01	63,706793
68,0	367,0	2,8	0,0	10,8	435,5	80,0	107,4	525,4	702,5	425,3	400,0	303,1	553,2	0,18	80,99	81,36	86,45	0,18	83,47	85,18	87,98	0,07	0,01	62,443671
69,0	368,0	2,7	0,0	10,8	433,6	79,9	107,5	522,7	702,6	425,6	400,6	302,9	549,4	0,18	80,99	81,37	86,38	0,18	83,50	85,21	87,96	0,07	0,01	62,092353
70,0	369,0	2,7	0,0	10,9	431,7	80,1	107,7	522,1	703,0	425,8	400,7	302,6	546,6	0,18	80,94	81,43	86,29	0,18	83,58	85,21	87,98	0,07	0,01	62,031842
71,0	370,0	2,6	0,0	10,8	429,8	79,8	107,8	517,0	703,4	426,1	401,5	302,6	544,5	0,18	80,94	81,48	86,16	0,18	83,62	85,27	87,97	0,07	0,01	61,311023
72,0	371,0	2,5	0,0	10,7	428,5	79,5	106,7	512,8	703,5	426,1	402,8	302,9	541,4	0,18	80,46	81,39	86,08	0,18	83,34	85,30	87,92	0,07	0,01	60,827899
73,0	372,0	2,5	0,0	10,7	426,8	79,5	106,6	511,4	703,3	425,2	403,3	302,4	539,0	0,18	80,18	81,31	85,98	0,18	83,08	85,32	87,87	0,07	0,01	60,312689
74,0	373,0	2,4	0,0	10,8	425,9	79,7	106,9	509,5	703,4	425,1	403,4	302,3	537,2	0,18	80,12	81,30	85,86	0,18	82,96	85,31	87,84	0,07	0,01	59,925489
75,0	374,0	2,3	0,0	10,9	424,4	79,8	106,5	506,0	703,7	424,2	404,0	302,3	535,8	0,18	80,14	81,38	85,76	0,18	82,96	85,34	87,81	0,07	0,01	59,230896
76,0	375,0	2,3	0,0	10,7	422,4	79,9	106,3	501,1	703,5	423,2	404,7	302,0	533,5	0,18	80,21	81,37	85,66	0,18	82,97	85,36	87,82	0,07	0,01	58,572034
77,0	376,0	2,2	0,0	10,3	420,3	79,9	105,6	497,6	703,5	422,9	405,1	302,0	530,4	0,18	80,37	81,39	85,55	0,18	83,03	85,40	87,80	0,07	0,01	57,420032
78,0	377,0	2,2	0,0	9,0	417,2	79,9	105,2	491,8	703,1	422,1	405,3	301,8	524,2	0,18	80,45	81,41	85,45	0,18	83,07	85,45	87,77	0,07	0,01	56,024231
79,0	378,0	2,1	0,1	8,3	414,0	80,0	105,2	487,0	702,0	420,5	404,9	301,7	518,8	0,18	80,48	81,46	85,37	0,18	83,09	85,53	87,73	0,07	0,01	54,409308
80,0	379,0	2,1	0,1	8,0	410,8	80,0	105,4	481,7	700,6	420,0	404,7	301,8	513,2	0,18	80,55	81,51	85,30	0,18	83,10	85,58	87,68	0,07	0,01	52,955286
81,0	380,0	2,0	0,1	8,0	407,6	80,3	105,0	477,1	698,2	418,7	404,0	301,4	508,6	0,18	80,65	81,48	85,21	0,18	83,17	85,64	87,67	0,07	0,01	51,07403
82,0	381,0	2,0	0,1	7,9	405,1	80,4	105,0	471,4	695,6	417,6	404,2	301,8	504,2	0,18	80,69	81,52	85,15	0,18	83,24	85,68	87,65	0,07	0,01	49,31709
83,0	382,0	1,9	0,1	8,0	402,1	80,3	105,0	466,5	692,8	416,4	404,3	302,0	499,5	0,18	80,69	81,59	85,07	0,18	83,25	85,73	87,66	0,06	0,01	47,595593
84,0	383,0	1,9	0,1	8,0	400,1	80,1	104,8	462,2	690,0	414,3	401,9	302,1	495,1	0,18	80,77	81,61	84,99	0,18	83,38	85,75	87,64	0,07	0,01	45,288642
85,0	384,0	1,9	0,1	8,1	397,5	80,2	104,4	456,6	687,1	413,2	401,6	302,1	491,5	0,18	80,95	81,67	84,92	0,18	83,55	85,79	87,61	0,07	0,01	43,312464
86,0	385,0	1,8	0,1	8,1	395,0	80,4	104,2	452,1	684,0	412,3	400,8	302,5	487,9	0,18	80,97	81,75	84,84	0,18	83,58	85,78	87,57	0,07	0,01	41,524201
87,0	386,0	1,8	0,1	8,1	392,9	80,3	104,0	447,2	681,2	410,5	400,7	302,9	484,4	0,18	80,92	81,84	84,76	0,18	83,60	85,82	87,58	0,07	0,01	39,683209
88,0	387,0	1,8	0,1	8,1	390,6	80,5	103,3	443,4	678,2	408,6	399,6	303,0	481,5	0,18	80,90	81,90	84,71	0,18	83,60	85,88	87,53	0,07	0,01	37,752082
89,0	388,0	1,8	0,1	8,2	389,4	80,4	103,0	438,8	675,5	406,9	398,3	303,4	479,2	0,18	80,85	81,90	84,64	0,18	83,58	85,93	87,49	0,07	0,01	35,759143
90,0	389,0	1,7	0,1	8,0	387,2	80,3	103,4	433,9	672,5	404,8	397,5	303,7	475,9	0,18	80,83	81,94	84,58	0,18	83,54	85,97	87,48	0,07	0,01	33,686353
91,0	390,0	1,7	0,1	8,0	385,3	80,2	103,2	429,8	669,4	403,4	395,7	303,8	473,7	0,18	80,76	81,92	84,49	0,18	83,50	86,01	87,41	0,07	0,01	31,617414
92,0	391,0	1,7	0,1	8,2	383,5	80,1	102,8	425,5	666,3	401,5	394,7	304,0	472,1	0,18	80,76	81,96	84,44	0,18	83,56	86,03	87,43	0,07	0,01	29,586365
93,0	392,0	1,6	0,1	8,2	382,4	80,2	102,8	422,0	663,3	400,6	394,0	304,5	469,7	0,18	80,80	81,99	84,39	0,18	83,63	86,06	87,38	0,07	0,01	28,06582
94,0	393,0	1,6	0,1	8,1	380,8	80,1	102,5	418,1	660,5	398,7	391,8	304,7	467,0	0,18	80,89	82,03	84,32	0,18	83,70	86,10	87,39	0,07	0,01	25,937574
95,0	394,0	1,6	0,1	8,0	379,3	80,2	102,3	415,0	657,7	396,7	390,3	304,7	464,1	0,18	80,90	82,11	84,28	0,18	83,74	86,11	87,32	0,07	0,01	24,065143

96,0	395,0	1,5	0,1	7,9	378,1	80,2	102,2	411,1	654,7	395,3	389,1	305,2	460,6	0,18	80,81	82,13	84,19	0,18	83,72	86,12	87,31	0,07	0,01	22,277655
97,0	396,0	1,5	0,1	7,9	376,6	80,2	102,0	408,1	651,9	393,9	388,6	305,8	457,5	0,18	80,74	82,14	84,12	0,18	83,68	86,14	87,26	0,07	0,01	20,832391
98,0	397,0	1,5	0,1	7,6	375,4	80,2	101,6	404,8	649,3	391,9	387,8	306,5	454,5	0,18	80,74	82,14	84,08	0,18	83,65	86,18	87,21	0,07	0,01	19,261322
99,0	398,0	1,4	0,1	7,5	374,0	80,2	101,3	402,6	646,5	390,5	386,1	306,0	452,6	0,18	80,88	82,05	83,99	0,18	83,68	86,18	87,15	0,07	0,01	17,520129
100,0	399,0	1,4	0,1	7,4	372,6	80,2	101,7	398,5	643,5	388,9	384,9	306,2	450,6	0,18	81,02	82,11	83,95	0,18	83,73	86,20	87,12	0,07	0,01	15,583612
101,0	400,0	1,4	0,1	7,3	371,7	80,3	101,1	396,2	640,4	387,2	383,2	306,5	448,7	0,18	81,10	82,17	83,89	0,18	83,80	86,22	87,10	0,07	0,01	13,921778
102,0	401,0	1,4	0,1	7,3	371,1	80,1	101,4	392,5	637,7	385,3	381,1	306,2	446,9	0,18	81,04	82,19	83,84	0,18	83,78	86,25	87,07	0,07	0,01	11,740973
103,0	402,0	1,3	0,1	7,4	370,1	80,1	101,1	389,6	635,2	383,9	379,9	306,0	445,3	0,18	80,97	82,20	83,82	0,18	83,72	86,28	87,04	0,07	0,01	10,102124
104,0	403,0	1,3	0,1	7,4	368,9	80,2	100,9	386,1	632,9	382,0	379,2	306,5	443,4	0,18	81,02	82,12	83,77	0,18	83,76	86,32	87,00	0,07	0,01	8,5247986
105,0	404,0	1,3	0,1	7,4	368,0	80,0	100,6	383,5	630,8	380,3	377,0	306,3	441,3	0,18	81,03	82,15	83,73	0,18	83,78	86,38	86,96	0,07	0,01	6,780133
106,0	405,0	1,2	0,1	7,4	366,8	80,2	100,9	380,3	628,9	378,6	375,9	305,7	439,4	0,18	81,01	82,13	83,67	0,18	83,74	86,37	86,91	0,07	0,01	5,0684328
107,0	406,0	1,2	0,1	7,4	366,0	80,4	101,0	378,0	627,1	376,8	373,0	304,9	437,7	0,18	81,03	82,10	83,62	0,18	83,71	86,41	86,89	0,07	0,01	3,171802
108,0	407,0	1,2	0,1	7,4	364,6	80,3	101,1	375,0	625,4	375,1	371,6	304,5	435,9	0,18	81,06	82,13	83,59	0,18	83,69	86,43	86,88	0,07	0,01	1,5284916
109,0	408,0	1,2	0,1	7,4	364,1	80,4	100,4	372,9	623,8	373,4	370,4	303,9	435,2	0,18	81,12	82,11	83,56	0,18	83,76	86,47	86,87	0,07	0,01	0,0731446
110,0	409,0	1,1	0,1	7,4	363,2	80,3	101,2	370,7	622,3	371,4	368,7	304,0	434,5	0,18	81,09	82,13	83,52	0,18	83,79	86,48	86,86	0,07	0,01	-1,369006
111,0	410,0	1,1	0,1	7,4	362,6	80,4	101,1	368,1	620,9	370,4	367,5	303,4	433,7	0,18	81,00	82,20	83,47	0,18	83,78	86,51	86,85	0,07	0,01	-2,762793
112,0	411,0	1,1	0,1	7,4	362,7	79,6	100,5	366,2	619,5	368,5	366,3	303,5	432,7	0,18	80,78	82,13	83,44	0,18	83,65	86,48	86,80	0,07	0,01	-4,001495
113,0	412,0	1,0	0,1	7,4	361,8	79,6	100,4	363,7	618,2	366,5	363,9	302,7	431,3	0,18	80,57	82,06	83,39	0,18	83,48	86,44	86,74	0,06	0,01	-5,804065
114,0	413,0	1,0	0,1	7,4	360,9	79,7	100,3	362,2	616,9	365,1	362,3	302,4	430,1	0,18	80,56	82,01	83,32	0,18	83,43	86,39	86,71	0,07	0,01	-7,029236
115,0	414,0	1,0	0,1	7,4	360,4	79,8	100,4	360,0	615,7	363,4	360,6	301,5	428,8	0,18	80,56	82,01	83,27	0,18	83,41	86,34	86,67	0,07	0,01	-8,565759
116,0	415,0	0,9	0,1	7,4	359,9	79,9	99,7	357,3	614,3	361,3	359,3	300,0	427,4	0,18	80,59	81,99	83,20	0,18	83,45	86,36	86,65	0,07	0,01	-10,35753
117,0	416,0	0,9	0,1	7,4	358,9	80,0	100,3	355,7	613,2	360,1	358,2	299,9	426,4	0,18	80,74	82,05	83,19	0,18	83,54	86,39	86,64	0,07	0,01	-11,40908
118,0	417,0	0,9	0,1	7,4	358,3	79,9	99,6	353,9	611,9	358,3	356,2	299,7	425,8	0,18	80,87	82,12	83,14	0,18	83,56	86,37	86,59	0,07	0,01	-12,8058
119,0	418,0	0,9	0,2	7,3	357,5	80,1	99,5	352,6	610,6	356,9	354,3	298,4	425,7	0,18	81,00	82,23	83,08	0,18	83,65	86,41	86,53	0,07	0,01	-14,26105
120,0	419,0	0,8	0,2	7,3	356,9	80,1	99,5	352,1	609,3	355,8	353,1	298,4	425,2	0,18	81,00	82,26	83,06	0,18	83,62	86,46	86,52	0,07	0,01	-15,05491
121,0	420,0	0,8	0,2	7,4	356,5	80,0	99,7	350,2	608,1	354,5	351,4	297,4	424,6	0,18	80,89	82,27	83,03	0,18	83,54	86,48	86,50	0,07	0,01	-16,50006
122,0	421,0	0,8	0,2	7,4	355,9	80,0	99,8	348,9	607,0	353,1	350,8	297,4	423,5	0,18	80,84	82,26	83,01	0,18	83,54	86,51	86,45	0,07	0,01	-17,37469
123,0	422,0	0,8	0,2	7,0	355,5	80,1	99,9	347,7	605,7	352,0	349,7	297,0	422,6	0,18	80,83	82,24	82,98	0,18	83,55	86,53	86,43	0,07	0,01	-18,38882
124,0	423,0	0,8	0,2	7,0	355,1	80,1	99,8	346,2	604,3	350,3	348,5	296,6	421,9	0,18	80,81	82,24	82,95	0,18	83,56	86,56	86,40	0,07	0,01	-19,62538
125,0	424,0	0,7	0,2	6,9	354,7	80,0	99,7	344,7	602,8	349,2	346,7	296,5	421,7	0,18	80,82	82,24	82,90	0,18	83,56	86,56	86,37	0,07	0,01	-20,81457
126,0	425,0	0,7	0,2	6,9	354,3	79,9	99,8	343,1	601,4	348,0	345,1	295,6	421,3	0,18	80,79	82,27	82,91	0,18	83,54	86,59	86,34	0,07	0,01	-22,17554
127,0	426,0	0,6	0,2	6,9	353,9	79,9	99,5	342,4	600,1	346,9	343,9	295,3	420,9	0,18	80,80	82,29	82,93	0,18	83,54	86,62	86,30	0,07	0,01	-23,11346
128,0	427,0	0,6	0,2	6,8	353,3	79,9	99,7	340,5	598,3	345,5	342,1	295,1	420,7	0,18	80,79	82,29	82,89	0,18	83,56	86,62	86,27	0,07	0,01	-24,484
129,0	428,0	0,6	0,2	6,8	353,0	79,8	99,4	339,1	596,8	344,3	340,3	293,7	420,4	0,18	80,80	82,29	82,90	0,18	83,55	86,67	86,28	0,07	0,01	-25,96195
130,0	429,0	0,6	0,2	6,8	352,4	79,9	99,6	337,7	595,1	342,9	339,0	293,5	419,9	0,18	80,83	82,34	82,90	0,18	83,58	86,69	86,24	0,06	0,01	-27,17629
131,0	430,0	0,6	0,2	6,9	352,4	80,0	99,3	336,4	593,3	341,5	337,5	292,7	419,0	0,18	80,85	82,32	82,86	0,18	83,59	86,68	86,21	0,07	0,01	-28,5334
132,0	431,0	0,5	0,2	6,9	351,7	80,0	99,1	335,1	591,6	340,0	336,0	291,8	418,3	0,18	80,83	82,33	82,84	0,18	83,57	86,69	86,17	0,07	0,01	-29,90663
133,0	432,0	0,5	0,2	6,9	351,4	80,0	99,5	333,5	589,8	338,7	334,5	291,5	417,6	0,18	80,84	82,33	82,80	0,18	83,60	86,70	86,17	0,07	0,01	-31,21658
134,0	433,0	0,5	0,2	6,7	350,9	80,0	99,6	332,2	588,0	337,7	333,3	290,6	416,6	0,18	80,85	82,34	82,79	0,18	83,62	86,70	86,15	0,07	0,01	-32,44698
135,0	434,0	0,4	0,2	6,7	350,4	80,1	99,4	331,4	586,2	336,0	332,2	290,4	415,4	0,18	80,89	82,35	82,77	0,18	83,67	86,72	86,12	0,07	0,01	-33,58469
136,0	435,0	0,4	0,2	6,7	350,2	80,1	99,6	329,8	584,4	335,0	330,7	289,6	414,6	0,18	80,89	82,30	82,75	0,18	83,66	86,72	86,13	0,07	0,01	-34,91352
137,0	436,0	0,4	0,2	6,7	349,4	80,2	99,3	329,6	582,7	333,9	329,2	288,9	414,0	0,18	81,04	82,26	82,72	0,18	83,76	86,71	86,11	0,07	0,01	-35,97072
138,0	437,0	0,4	0,2	6,5	349,0	80,1	99,1	327,6	581,0	333,0	328,6	288,4	413,5	0,18	81,16	82,26	82,72	0,18	83,82	86,70	86,12	0,07	0,01	-37,09695
139,0	438,0	0,3	0,2	6,4	348,8	80,2	98,8	326,1	579,3	331,2	326,8	288,0	412,4	0,18	81,19	82,30	82,71	0,18	83,79	86,71	86,07	0,07	0,01	-38,52338
140,0	439,0	0,3	0,2	6,3	348,0	80,2	98,9	325,7	577,6	330,4	325,4	287,1	412,1	0,18	81,15	82,35	82,69	0,18	83,77	86,75	86,05	0,07	0,01	-39,56879
141,0	440,0	0,3	0,2	6,3	347,3	80,0	98,7	323,7	575,9	329,1	324,8	286,6	411,7	0,18	81,07	82,39	82,68	0,18	83,71	86,73	86,01	0,07	0,01	-40,80946
142,0	441,0	0,3	0,2	6,2	346,9	79,3	98,6	324,1	574,2	327,9	324,1	286,3	411,0	0,18	80,70	82,24	82,64	0,18	83,49	86,76	85,98	0,07	0,01	-41,47875
143,0	442,0	0,2	0,2	6,2	346,6	79,2	98,4	322,2	572,7	326,7	322,3	285,1	410,1	0,18	80,43	82,13	82,57	0,18	83,27	86,74	85,93	0,07	0,01	-43,00289
144,0	443,0	0,2	0,2	6,1	345,9	79,6	98,7	321,6	571,0	325,0	320,2	284,2	409,1	0,18	80,41	82,07	82,57	0,18	83,21	86,70	85,90	0,07	0,01	-44,42613
145,0	444,0	0,2	0,2	6,1	345,3	79,6	98,6	320,0	569,3	323,9	319,6	283,8	408,2	0,18	80,41	82,07	82,52	0,18	83,17	86,65	85,89	0,07	0,01	-45,49497
146,0	445,0	0,2	0,2	6,0	344,8	79,4	98,9	318,7	567,7	322,8	318,4	283,4	408,2	0,18	80,39	82,06	82,49	0,18	83,15	86,63	85,87	0,07	0,01	-46,60213
147,0	446,0	0,2	0,2	6,1	344,3	79,1	98,8	317,6	566,0	321,6	317,1	283,2	408,4	0,18	80,15	82,00	82,45	0,18	83,02	86,62	85,85	0,07	0,01	-47,72274
148,0	447,0	0,1	0,2	6,0	344,2	79,2	98,4	316,5	564,2	320,5	315,4	282,2	407,8	0,18	80,11	82,06	82,38	0,18	83,00	86,56	85,84	0,07	0,01	-49,03689
149,0	448,0	0,1	0,2	6,1	343,4	79,3	98,6	315,1	562,3	319,0	314,1	281,6	404,3	0,18	80,20	82,02	82,39	0,18	83,09	86,55	85,80	0,07	0,01	-50,37865
150,0	449,0	0,1	0,2	6,0	342,5	79,4	98,4	313,3	560,4	318,0	312,3	280,2	402,7	0,18	80,34	82,04	82,33	0,18	83,15	86,53	85,76	0,07	0,01	-51,9568
151,0	450,0	0,1	0,2	5,9	342,1	79,5	98,5	312,7	558,5	316,7	311,9	279,7	401,6	0,18	80,39	82,02	82,33	0,18	83,21	86,50	85,74	0,07	0,01	-52,91036
152,0	451,0	0,1	0,2	5,9	341,6	79,4	98,4	311,9	556,5	316,0	309,8	279,5	400,8	0,18	80,42	82,05	82,32	0,18	83,23	86,53	85,70	0,07	0,01	-54,0735
153,0	452,0	0,1	0,2	5,9	341,1	79,7	97,9	310,4	554,7	314,9	309,3	279,1	399,8	0,18	80,44	82,06	82,32	0,18	83,28	86,54	85,68	0,07	0,01	-55,13853
154,0	453,0	0,0	0,2	5,9	340,3	79,6	97,9	309,6	552,7	313,7	308,1	278,4	398,3	0,18	80,45	82,07	82,30	0,18	83,28	86,55	85,65	0,07	0,01	-56,30103

SFBA EPA EMISSION RESULTS

Test Duration: **154** min

PRESSURE FACTOR:	DGM 1	0,97793	
	DGM 2	0,97489	
	DGM 3	1,00078	
TEMPERATURE FACTORS	DGM 1	0,97638	
	DGM 2	0,97135	
	DGM 3	0,97808	
VOLUMES SAMPLED	DGM 1	28,368	SCft
	DGM 2	27,428	Scft
	DGM 3	26,634	SCft

TOTAL TUNNEL VOLUME : 50585

SAMPLE RATIOS

Sample Train 1:	1783,157
Sample Train 2:	1844,274

Paticulate concentration

Sample Train 1	**0,000127**	g/dscf
Sample Train 2	**0,000128**	g/dscf
Room	**0,000000**	g/dscf

TOTAL EMISSIONS

Sample Train 1	**6,42**	g
Sample Train 2	**6,45**	g

EMISSION RATES

Sample Train 1	**2,50**	g/hr
Sample Train 2	**2,51**	g/hr

1st hour emission rate **6,06** g/hr

	Train 1	Train 2
Cs	0,0001269	0,000127606

RESULTS

Average emission rate: 2,51 g/hr

Burn Rate : 2,283 Dry kg/hr

BAROMETRIC PRESSURE

Average:	29,943409	in Hg
Start:	30,002469	in Hg
End:	29,884349	in Hg

DGM CONTROLLER VALUES

DGM 1	Final:	15738,533	Cuft
	Initial:	15708,881	Cuft
DGM 2	Final:	7204,240	Cuft
	Initial:	7175,315	Cuft
DGM #3	Final:	10534,524	Cuft
	Initial:	10507,037	Cuft

TEMPERATURES

DGM 1	540,773	°R
DGM 2	543,575	°R

CALIBRATION FACTORS

DGM 1	1,0019
DGM 2	1,0014
DGM #3	0,9900

TUNNEL FLOW RATE: 328,474 Dscfm

PARTICULATE CATCH

Total Sample Train 1:	3,60	mg
Total Sample Train 2:	3,50	mg
Total Sample Train 1 1st hour:	3,40	mg

DEVIATION: 0,28%

Manufacturer: HEARTHSTONE
Model: LYDESDALE 8492

Run: 4
Project #: PI 20255
Test Duration: 154 min

	HHV	LHV
Eff	75,24%	81,32%
Comb Eff	96,70%	96,70%
HT Eff	77,81%	84,10%
Output	34 353	kJ/h
Burn Rate	2,30	kg/h
Grams CO	276	g
Input	45 657	kJ/h
MC wet	17,50	

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

	Ultimate CO_2
$CO_{2\text{-}ult}$	19,64
	F_0
	1,062

Overall Heating Efficiency:	75,24%	Air Fuel Ratio (A/F)		
Combustion Efficiency:	96,70%	Dry Molecular Weight (M_d)	30,11	
Heat Transfer Efficiency:	77,81%	Dry Moles Exhaust Gas (N_r):	349,70	
		Air Fuel Ratio (A/F)	10,02	

Heat Output:	32 588	Btu/h	34 353	kJ/h
Heat Input:	43 311	Btu/h	45 657	kJ/h
Burn Duration:	2,57	h		
Burn Rate:	5,08	lb/h	2,305	kg/h
Stack Temp:	416,1	Deg. F	213,4	Deg. C

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

Date: 2021-05-27 Manufacturer: Hearthstone Model: clydesDale 8492

Project #: pI 20255 Run: 4 Tech: MM Reviewer: DP

- landing 35 LBS stand Find
- Damper Full open
- Fan off
- by pass open
- At 300 LBS close Door
- At 15 LBS insert 1st warm-up
  After 5 min close Door
- At 300 LBS insert 2nd warm up and
  open Fan (High) close by pass and
  close Door
- At 32 LBS open Door open By pass Rack
  coal Bed close Door and close by pass
- After 2 min open Door insert ~~load~~ open
  by pass insert load close Door and by pass

TEST LOAD CONFIGURATION

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

PRE / POST CHECKS

Date: 2021-05-27 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: PT 20255 Run: 4 Tech: MM Reviewer: TP

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

Pre-Test **Post-Test**

Facility Conditions:

	Pre-Test	Post-Test
Air Velocity from less than 2 feet	0 (max50 Fpm)	0 (max50 Fpm)
Smoke Capture Check (tunnel velocity)	ok	NA
Picture (4 sides)	ok	ok

Wood Heater Conditions:

Date Wood Heater Stack Cleaned	2021-05-24
Date Dilution Tunnel Cleaned	2021-05-24
Induced Draft Check (max 0.005 H2O)	ok
Traverse before ignition	ok
Flow Rate 140 cfm ±10%	ok

Temperature System:

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

Proportional Checks:

Thermocouple check	ok
Pitot Clean	ok
Pitot verification	ok

Sampling Train ID Numbers:

	Train 1st hour	Train 1	Train 2
Probe	20	31	38
Filter Front	22	24	26
Filter Back	23	25	27
Filter Thermocouple	11	11	12
Filter (<90°F)	ok	ok	ok

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

SAMPLING EQUIPMENT CHECK OUT

Date: 2021-05-27 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: pt 20455 Run: 4 Tech: MM Reviewer: DP

Leakage Checks Tunnel Samplers

	System 1st hour		System 1		System 2	
Unplugged Flow Rate = .25cfm	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (max test)	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (Max test)	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (Max test)
Vacuum (inches Hg.)	-15	-15	-15	-15	-15	-15
Final 1minute DGM (Liter)	444824.45	445066.46	444825.10	445066.56	203181.11	204003.05
Initial 1minute DGM (Liter)	444824.48	445066.46	444825.08	445066.53	203181.10	204003.05
Change © (Liter)	Ø	Ø	002	003	001	Ø
Allowable leakage .04 x Sample rate or 0.28Lpm CSA B415 (0.56)						
Check OK	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok

Leakage Checks Flue Gas Sampler

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

Leakage Checks Pitot

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

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

PRE-TEST SCALE AUDIT

Date: 2022-05-27 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: PT 20255 Run: 4 Tech: MM Reviewer: DD

Scale Type	Audit		Measured Weight
	Equipment #	Weight	
Platform	EM-090	4,4 lbs, Class F	4,4 lbs
Wood	EM-090	440 lbs, Class F	440 lbs
Analytical	EM-128	100 mg, Class S	100 mg
Analytical	EM-129	200 g, Class S	200 g

LIMITS OF WEIGHT RANGES

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

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

CONTINUOUS ANALYZERS

Date: 2021-05-27 Manufacturer: Hearth stone Model: clydesDale 8492

Project #: PI20255 Run: 4 Tech: MM Reviewer: DP

FOR TUNNELS < 12 in

Barometric pressure (P_{bar}) 101.6 (KPa.) Static pressure (P_q) 0.15 (inches w.c.)
Inside diameter: Port A _____ Port B ____.
Tunnel cross sectional area: .1963Ft^2
Pitot tube type: Standard

Traverse Point	Position (inches)			Velocity Head Δ_p (inches H_2O)	Tunnel Temperature (°F)
	6 po	7 po	8 po		
A- Centroid	3.00	3.50	4	0.069	76.28
B - Centroid	3.00	3.50	4	0.068	76.31
A-1	0.40	0.50	0.50	0.055	76.28
A-2	1.50	1.75	2	0.059	76.25
A-3	4.50	5.25	6	0.064	76.35
A-4	5.60	6.5	7.5	0.055	76.29
B-1	0.40	0.50	0.50	0.058	76.31
B-2	1.50	1.75	2	0.063	76.13
B-3	4.50	5.25	6	0.074	76.13
B-4	5.60	6.5	7.5	0.056	76.16
				AVERAGE	

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

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

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

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

CONTINUOUS ANALYZERS

Date: 2021-05-27 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: pJ 20255 Run: 4 Tech: MM Reviewer: DP

Pre-Test (Adjust and Record)

	ZERO		SPAN		CAL. (Record Only)	
CO	0	0	2961	3000	1009	1000
Tolerance CO	0	+/- 0.02	0033	+/- 0.15	0009	+/- 0.05
CO_2	0	0	18,07	18,00	9,80	10,00
Tolerance CO2	0	+/- 0.02	0,07	+/- 0.5	0,20	+/- 0.5
O_2 informative CSA B415 calculated value	na	na	na	na	na	na
	Actual	Should Be	Actual	Should Be	Actual	Should Be

Post Test (Record Only)

	Zero	Span	Cal.	Zero Drift	Limit	Span Drift	Limit	Cal. Drift	Limit	OK?	Not OK*
CO	0	2,970	1,006	0	0.02	0,003	0.15	0,003	0.05	✓	
CO_2	0	18,02	9,86	0	0.02	0,05	0.5	0,06	0.5	✓	

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

TEST DATA LOG

Date: 2021-05-27 Manufacturer: clyde Hearthstone Model: clydesDale 8492

Project #: PT 20256 Run: 4 Tech: MM Reviewer: DP

RAW DRY GAS METER READINGS

	System 1	System 2	Blanck
Final (Liter)	445 665 62	204001 35	298304 48
Initial (Liter)	444 825 95	203182 28	297526 16

AMBIENT CONDITIONS

	Before	After
Barometer (kPa):	101.6	101.2
Dry Bulb (F):	25.1	23.1
Humidity (%):	84.3	86.6

Flow Meter

	Start	End
Flow meter reading	N.A	N.A

Flow Meter Verification

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

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

FUEL DATA

Date: 2021-05-27 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: pI 20255 Run: 4 Tech: MM Reviewer: DP

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood:

PRE-TEST LOAD

Piece Size	Weight		Meter Moisture Content (% dry)*				
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	2058	lbs.	221	220	219	215	220
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1980	lbs.	201	203	206	205	208
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1858	lbs.	219	220	221	220	223
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1882	lbs.	218	216	220	221	221
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1172	lbs.	216	213	219	214	218
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1186	lbs.	216	214	213	213	214
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1136	lbs.	220	221	223	223	224
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1164	lbs.	214	213	216	214	218
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1194	lbs.	221	223	220	220	223
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1164	lbs.	219	216	217	217	218
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1208	lbs.	190	193	198	198	197
x x in.		lbs.					
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1999	lbs.	199	201	204	206	208
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1998	lbs.	210	211	221	220	220
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1898	lbs.	209	210	207	207	204
1 1/2 x 3 1/2 x 18 in.	1894	lbs.	199	200	196	198	196
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1236	lbs.	203	200	194	191	190
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1308	lbs.	200	200	199	199	198
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1112	lbs.	210	204	208	206	203
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1448	lbs.	194	196	197	198	193
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1138	lbs.	200	201	203	206	209
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1052	lbs.	199	196	197	198	197
1 1/2 x 3 1/2 x 11 in.	1052	lbs.	191	193	194	193	193

TEST LOAD WEIGHT: 1608 + 1613 lbs

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

FUEL DATA

Date: 2021-05-27 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: PI 20255 Run: 4 Tech: MM Reviewer: DO

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood :

TEST LOAD

Piece Size	Weight		Meter Moisture Content (% dry)*				
1 1/2 x 3 1/2 x 16 in.	1 816	lbs.	206	203	200	204	203
1 1/2 x 3 1/2 x 16 in.	1 930	lbs.	201	203	204	206	205
1 1/2 x 3 1/2 x 16 in.	1 964	lbs.	209	210	213	210	211
3 1/2 x 3 1/2 x 16 in.	3 790	lbs.	223	216	220	224	221
3 1/2 x 3 1/2 x 16 in.	4054	lbs.	215	219	220	218	217
x x in.		lbs.					
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 132	lbs.			210		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 130	lbs.			213		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 126	lbs.			213		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 124	lbs.			214		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 130	lbs.			206		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 128	lbs.			203		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 130	lbs.			203		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 120	lbs.			204		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 132	lbs.			206		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 132	lbs.			199		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 134	lbs.			194		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 138	lbs.			193		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 146	lbs.			203		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 132	lbs.			196		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 138	lbs.			199		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 130	lbs.			200		
x x in.		lbs.					
x x in.		lbs.					
x x in.		lbs.					
x x in.		lbs.					
x x in.		lbs.					

TEST LOAD WEIGHT: 1566 lbs Min 20%: 313 Max 25%: 392

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2021-05-26 Manufacturer: Hearthstone Model: clydesDale 8492

Project #: PI 20255 Run: 4 Tech: MA Reviewer: DO

		SYSTEM 1 – 1st 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	Blanck
Date	Time	20	22	23	11	31	24	25	13	28
2021-05-26	17:00	108 8429	0 1276	0 1259	33 7826	110 1284	0 1261	0 1242	35 6381	0 1274
2021-05-27	10:00	108 8430	0 1276	0 1258	33 7827	110 1284	0 1261	0 1242	35 6382	0 1273

		SYSTEM 1 – 1st hour				SYSTEM 1				
Post-test Weight Record		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Blanck
Date	Time	20	22	23	11	31	24	25	13	28
2021-05-27	16:30	108 8434	0 1303	0 1248	33 7853	110 1285	0 1255	0 1240	35 6391	0 1273
2021-06-01	8:00	108 8433	0 1300	0 1249	33 7843	110 1285	0 1255	0 1240	~~35 6389~~ 35 6391	0 1273
2021-06-03	8:00	108 8433	0 1300	0 1249	33 7843	110 1285	0 1255	0 1240	35 6391	0 1273

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2021-05-26 Manufacturer: Hearthstone Model: Clydesdale 8492

Project #: PI 20255 Run: 4 Tech: MA Reviewer: DP

		SYSTEM 2			
Pre-test Weight Record		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	38	26	27	36
2021-05-26	17:00	110,4352	0,1273	0,1217	35,4855
2021-05-27	10:00	110,4353	0,1273	0,1217	35,4856

		SYSTEM 2			
Post-test Weight Record		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	38	26	27	36
2021-05-27	16:30	110,4354	0,1298	0,1209	35,4878
2021-06-01	8:00	~~110,4354~~ 110,4354 HM	0,1295	0,1208	35,4877
2021-06-03	8:00	110,4354	0,1295	0,1208	35,4877

APPENDIX 2: Proportionality results

Average	Average	Average						Average
17,76	Inlet +	Inlet +						0,277
	Outlet	Outlet	Average	Average	#1	#2		
Tunnel	Temp.	Temp.	99,85	98,11	System 1	System 2		SQRT
Velocity	Meter 1	Meter 2	**Proportional Rates**		Vol.Std.	Vol.Std.		Delta-P
			PR1	**PR2**			Time	
Ft/Sec	Deg. R	Deg. R	**%**	**%**	(ft3)	(ft3)	min	(in H2O)2
17,323	540,7	540,4			0,211	0,200	0	0,2631976
17,324	540,7	540,5	103,83	102,43	0,212	0,200	1	0,2682412
17,436	540,8	540,6	102,79	101,00	0,212	0,199	2	0,2705295
17,496	540,8	540,7	102,66	101,09	0,212	0,199	3	0,271276
18,006	540,9	540,8	100,00	98,67	0,212	0,200	4	0,2789325
18,106	541,0	540,9	98,69	97,22	0,212	0,200	5	0,2815039
17,999	540,9	541,0	99,29	98,00	0,212	0,200	6	0,2798582
17,891	540,9	541,1	99,53	98,38	0,212	0,200	7	0,2783864
17,910	540,9	541,2	99,32	98,00	0,212	0,200	8	0,2789395
17,857	540,9	541,3	99,78	98,38	0,212	0,200	9	0,278019
17,641	541,0	541,4	101,15	99,75	0,212	0,200	10	0,2744846
17,224	541,0	541,5	103,26	102,00	0,212	0,200	11	0,2682641
17,108	541,0	541,7	104,26	102,83	0,212	0,200	12	0,2663229
17,316	541,0	541,8	102,91	101,45	0,212	0,200	13	0,2695787
17,775	541,2	541,9	100,09	98,61	0,212	0,199	14	0,2769539
17,933	541,2	542,0	99,23	98,00	0,212	0,200	15	0,2793075
17,325	541,2	542,1	102,84	101,12	0,212	0,200	16	0,2699589
17,886	541,3	542,3	99,13	97,85	0,212	0,199	17	0,2789405
17,738	541,4	542,4	100,10	98,41	0,212	0,199	18	0,2769548
17,990	541,4	542,6	98,52	97,32	0,212	0,199	19	0,2805917
17,300	541,6	542,8	102,63	101,24	0,212	0,199	20	0,269581
17,931	541,8	543,0	99,36	97,89	0,212	0,199	21	0,2793075
17,256	541,8	543,2	103,05	101,39	0,212	0,199	22	0,2686553
17,376	541,9	543,3	102,41	100,92	0,212	0,199	23	0,2705314
17,764	542,1	543,5	100,04	98,40	0,212	0,199	24	0,2767232
17,981	542,2	543,6	98,64	97,19	0,212	0,199	25	0,2802687
17,849	542,2	543,8	99,58	97,96	0,211	0,199	26	0,2780163
17,046	542,2	543,9	104,35	102,83	0,212	0,199	27	0,2653577
17,086	542,3	543,9	104,09	102,65	0,211	0,199	28	0,265937
17,750	542,3	544,0	100,24	98,66	0,211	0,199	29	0,2763509
17,786	542,3	544,1	99,82	98,39	0,211	0,199	30	0,2770931
17,966	542,5	544,3	98,81	97,40	0,211	0,199	31	0,2798602
17,233	542,6	544,4	103,20	101,73	0,211	0,199	32	0,2683244
17,938	542,5	544,4	99,18	97,64	0,212	0,199	33	0,2793121
17,976	542,6	544,5	99,01	97,21	0,212	0,199	34	0,2798611
17,858	542,6	544,5	99,48	98,10	0,211	0,199	35	0,2780193
17,641	542,7	544,6	100,78	99,09	0,211	0,199	36	0,2747765
17,875	542,7	544,6	99,49	97,52	0,212	0,198	37	0,2783866
18,086	542,8	544,8	98,43	96,34	0,212	0,198	38	0,2815064
17,718	542,9	544,9	100,27	98,76	0,211	0,198	39	0,2757941
17,871	542,9	545,0	99,38	97,76	0,211	0,199	40	0,2782366
17,927	543,0	545,1	99,07	97,73	0,211	0,199	41	0,278947
17,198	543,1	545,1	103,28	101,49	0,211	0,198	42	0,2676708
17,949	543,1	545,2	99,28	97,67	0,211	0,199	43	0,2792414
17,919	543,2	545,3	99,31	97,63	0,212	0,199	44	0,2788261
17,117	543,2	545,4	103,94	102,07	0,211	0,198	45	0,2663364
17,053	543,3	545,5	104,16	102,66	0,211	0,198	46	0,26536
17,938	543,3	545,5	99,15	97,50	0,211	0,198	47	0,279028
17,730	543,3	545,5	100,36	98,90	0,211	0,199	48	0,2757955
17,571	543,3	545,6	101,35	99,62	0,211	0,199	49	0,2731774
16,984	543,3	545,6	104,97	103,20	0,211	0,198	50	0,2640023
18,064	543,3	545,6	98,68	97,01	0,211	0,198	51	0,280787
17,805	543,4	545,8	100,05	98,23	0,211	0,198	52	0,2767227
17,955	543,4	545,8	99,28	97,59	0,211	0,198	53	0,2789432

18,052	543,5	545,8	98,69	97,04	0,211	0,198	54	0,2805152
18,065	543,6	545,9	98,68	97,12	0,211	0,198	55	0,280678
17,924	543,6	546,0	99,63	97,76	0,211	0,198	56	0,2783904
17,925	543,6	546,0	99,66	97,81	0,211	0,198	57	0,2783896
17,814	543,6	546,0	100,30	98,51	0,211	0,198	58	0,2767261
17,754	543,7	546,1	100,34	98,59	0,211	0,198	59	0,2759244
18,062	543,7	546,1	98,62	97,28	0,211	0,198	60	0,2805826
17,954	543,7	546,2	99,43	97,69	0,211	0,199	61	0,2789431
17,151	543,8	546,2	103,92	102,12	0,211	0,198	62	0,266327
17,441	543,8	546,2	102,44	100,50	0,211	0,198	63	0,2707425
17,850	543,8	546,3	99,99	98,30	0,211	0,198	64	0,277097
18,197	543,8	546,3	98,22	96,50	0,211	0,198	65	0,2824202
17,954	543,8	546,3	99,52	97,64	0,211	0,198	66	0,2786783
18,079	543,8	546,5	98,83	97,29	0,211	0,198	67	0,2806045
18,167	543,8	546,5	98,31	96,79	0,211	0,199	68	0,2820562
18,066	543,9	546,5	99,04	97,21	0,211	0,198	69	0,2803574
17,891	543,9	546,5	99,88	98,33	0,211	0,198	70	0,2776536
18,031	543,9	546,6	98,98	97,21	0,211	0,198	71	0,2798584
17,095	544,0	546,6	104,48	102,62	0,211	0,198	72	0,2653633
17,388	544,0	546,6	102,72	100,93	0,211	0,198	73	0,2699653
17,979	544,1	546,7	99,11	97,34	0,211	0,198	74	0,2793037
17,981	544,1	546,7	99,16	97,51	0,211	0,198	75	0,2793059
17,788	544,1	546,8	100,08	98,44	0,211	0,198	76	0,2763546
17,977	544,2	546,9	99,32	97,52	0,211	0,198	77	0,2790352
17,274	544,3	547,0	103,29	101,31	0,211	0,198	78	0,2682696
17,993	544,4	547,0	99,21	97,59	0,211	0,198	79	0,2793133
17,517	544,4	547,1	101,85	100,28	0,211	0,198	80	0,2718606
18,053	544,4	547,1	98,75	97,05	0,211	0,198	81	0,280302
17,755	544,4	547,1	100,35	98,52	0,211	0,198	82	0,2757994
17,892	544,5	547,2	99,76	98,08	0,211	0,198	83	0,2776544
17,770	544,5	547,2	100,51	98,44	0,211	0,198	84	0,2757992
18,102	544,5	547,3	98,32	96,59	0,211	0,198	85	0,2811759
17,941	544,6	547,3	99,41	97,72	0,211	0,198	86	0,2783876
17,930	544,6	547,3	99,37	97,59	0,211	0,198	87	0,2783945
17,794	544,6	547,4	99,94	98,48	0,211	0,198	88	0,2763572
17,796	544,7	547,5	100,20	98,30	0,211	0,198	89	0,2763368
18,193	544,7	547,5	97,94	96,21	0,211	0,198	90	0,2824227
17,996	544,7	547,5	99,05	97,34	0,211	0,198	91	0,2793153
17,923	544,7	547,5	99,67	97,78	0,211	0,198	92	0,2782088
17,805	544,7	547,5	100,16	98,49	0,211	0,198	93	0,2763543
17,835	544,6	547,5	100,10	98,44	0,211	0,198	94	0,2767272
17,911	544,6	547,4	99,55	97,70	0,211	0,198	95	0,2780251
18,138	544,6	547,4	98,58	96,59	0,211	0,198	96	0,2814224
17,377	544,6	547,4	102,65	101,13	0,211	0,198	97	0,2695813
17,369	544,5	547,4	102,69	101,15	0,211	0,198	98	0,269587
18,071	544,6	547,4	98,71	96,80	0,211	0,198	99	0,2805994
17,996	544,5	547,4	99,10	97,40	0,211	0,198	100	0,279316
18,031	544,7	547,5	99,08	97,27	0,211	0,198	101	0,2798657
17,940	544,6	547,5	99,51	97,61	0,211	0,198	102	0,2783949
17,984	544,7	547,6	99,12	97,22	0,211	0,198	103	0,2792645
18,132	544,7	547,6	98,44	96,59	0,211	0,198	104	0,2815213
18,025	544,7	547,6	99,03	97,13	0,211	0,198	105	0,2798668
17,991	544,7	547,5	99,04	97,32	0,211	0,198	106	0,2793166
17,573	544,7	547,6	101,44	99,87	0,211	0,198	107	0,272807
18,188	544,7	547,5	98,03	96,24	0,211	0,198	108	0,2824581
18,025	544,7	547,6	98,90	97,09	0,211	0,198	109	0,2798673
17,910	544,8	547,6	99,33	97,74	0,211	0,198	110	0,2783952
17,953	544,8	547,6	99,17	97,49	0,211	0,198	111	0,2789249
17,774	544,7	547,6	100,17	98,30	0,211	0,198	112	0,2763602
17,860	544,8	547,6	99,53	97,95	0,211	0,198	113	0,2776577
18,048	544,8	547,7	98,46	96,84	0,211	0,198	114	0,2806011

17,810	544,9	547,7	99,92	98,24	0,211	0,198	115	0,2767312
17,876	544,9	547,8	99,58	97,83	0,211	0,198	116	0,2776562
18,262	545,0	547,8	97,55	95,77	0,211	0,198	117	0,2836947
17,765	545,0	547,8	100,27	98,52	0,211	0,198	118	0,275873
17,297	545,0	547,9	103,00	101,19	0,211	0,198	119	0,268635
18,182	545,0	547,9	98,01	96,18	0,211	0,198	120	0,2824241
17,978	545,0	547,9	98,84	97,42	0,211	0,198	121	0,279318
18,058	545,0	547,9	98,51	96,97	0,211	0,198	122	0,2806013
17,782	545,0	547,9	100,12	98,30	0,211	0,198	123	0,2763615
17,887	545,1	547,9	99,38	97,81	0,211	0,198	124	0,2780281
18,230	545,1	547,9	97,67	95,66	0,211	0,198	125	0,2833332
17,425	545,1	547,9	102,02	100,23	0,211	0,198	126	0,2708505
17,857	545,1	547,9	99,43	97,72	0,211	0,198	127	0,2776576
18,150	545,1	547,9	97,72	96,10	0,211	0,198	128	0,2824272
17,817	545,0	547,9	99,59	97,84	0,211	0,198	129	0,2771347
18,177	545,0	547,9	97,67	95,98	0,211	0,198	130	0,2827889
18,042	545,1	547,9	98,50	96,50	0,211	0,198	131	0,2806008
17,969	545,1	547,9	98,84	97,00	0,211	0,198	132	0,2795197
18,063	545,1	548,0	98,28	96,66	0,211	0,198	133	0,2809464
17,954	545,0	547,9	98,91	97,15	0,211	0,198	134	0,2793169
17,356	545,0	548,0	102,30	100,37	0,211	0,198	135	0,2699692
17,287	545,1	548,0	102,62	100,89	0,211	0,198	136	0,2690166
17,355	545,0	548,0	102,08	100,34	0,211	0,198	137	0,2699685
17,838	545,0	548,0	99,34	97,60	0,211	0,198	138	0,2776571
17,112	545,0	548,0	103,70	101,80	0,211	0,198	139	0,2663317
18,145	545,0	548,0	97,92	95,89	0,211	0,198	140	0,282423
17,984	545,0	548,0	98,76	97,16	0,211	0,198	141	0,2798732
17,859	544,9	547,9	99,29	97,66	0,211	0,198	142	0,2780273
18,010	544,9	547,9	98,55	96,86	0,211	0,198	143	0,2803054
17,865	545,0	547,9	99,40	97,56	0,211	0,198	144	0,2780368
17,866	545,0	547,9	99,32	97,53	0,211	0,198	145	0,2780313
18,229	545,0	547,9	97,34	95,51	0,211	0,198	146	0,2836958
18,153	545,0	547,9	97,80	95,96	0,211	0,198	147	0,2825228
17,325	545,1	547,9	102,49	100,63	0,211	0,198	148	0,2695914
18,145	545,1	548,0	97,81	96,18	0,211	0,198	149	0,2824228
18,089	545,1	548,0	98,07	96,26	0,211	0,198	150	0,2815157
18,255	545,2	548,1	97,05	95,31	0,211	0,198	151	0,2842599
18,059	545,2	548,1	98,13	96,36	0,211	0,198	152	0,2811503
17,466	545,2	548,1	101,46	99,86	0,211	0,198	153	0,2718633
17,867	545,1	548,1	99,30	97,44	0,211	0,198	154	0,2781937
17,833	545,1	548,1	99,58	97,57	0,211	0,198	155	0,2776574
17,770	545,1	548,0	99,70	97,88	0,211	0,198	156	0,2767314
18,115	545,0	548,0	97,77	96,12	0,211	0,198	157	0,2820615
17,827	545,0	548,1	99,29	97,73	0,211	0,198	158	0,2777017
17,391	545,1	548,1	101,75	100,14	0,211	0,198	159	0,2709315
17,792	545,1	548,2	99,46	97,70	0,211	0,198	160	0,2771019
17,456	545,1	548,2	101,43	99,68	0,211	0,198	161	0,2718633
18,060	545,1	548,2	98,00	96,13	0,211	0,198	162	0,2813198
17,335	545,2	548,2	102,27	100,34	0,211	0,198	163	0,2699671
17,545	545,1	548,3	100,96	99,20	0,211	0,198	164	0,2731832
17,898	545,1	548,2	98,78	96,80	0,211	0,198	165	0,2789784
17,842	545,1	548,2	99,16	97,41	0,211	0,198	166	0,2780041
17,268	545,2	548,3	102,53	100,68	0,211	0,198	167	0,2690173
18,101	545,2	548,3	97,69	95,99	0,211	0,198	168	0,2820613
17,544	545,3	548,4	100,61	99,04	0,211	0,198	169	0,2735024
17,313	545,4	548,4	102,06	100,03	0,211	0,198	170	0,2699717
18,172	545,4	548,4	97,31	95,45	0,211	0,197	171	0,2833329
18,107	545,4	548,4	97,47	95,66	0,211	0,198	172	0,2824246
18,003	545,4	548,4	97,98	96,08	0,211	0,197	173	0,2809079
17,955	545,4	548,4	98,32	96,67	0,211	0,197	174	0,2798688
17,357	545,4	548,4	101,72	99,83	0,210	0,197	175	0,2705379

17,353	545,5	548,4	101,76	100,15	0,211	0,198	176	0,2705533
17,857	545,4	548,4	98,95	97,19	0,211	0,198	177	0,2783971
18,105	545,4	548,4	97,79	95,94	0,211	0,198	178	0,2820597
17,257	545,4	548,4	102,38	100,68	0,211	0,198	179	0,2689289
18,203	545,5	548,4	96,98	95,48	0,210	0,198	180	0,2836858
18,041	545,5	548,4	97,91	96,30	0,210	0,198	181	0,2811494
17,110	545,5	548,5	102,96	101,48	0,210	0,198	182	0,2669091
17,064	545,6	548,5	103,30	101,45	0,211	0,198	183	0,266337
17,980	545,6	548,5	98,17	96,57	0,211	0,198	184	0,2803334
17,917	545,6	548,5	98,62	97,01	0,211	0,198	185	0,2793169
17,693	545,6	548,5	99,82	98,01	0,211	0,198	186	0,2758018
17,262	545,6	548,5	102,37	100,37	0,211	0,197	187	0,2690607
18,214	545,6	548,5	97,00	95,17	0,211	0,197	188	0,2840569
17,924	545,6	548,5	98,70	96,79	0,211	0,198	189	0,2793155
18,139	545,6	548,5	97,37	95,57	0,211	0,197	190	0,2827583
18,119	545,6	548,5	97,48	95,81	0,211	0,198	191	0,2824293
17,897	545,6	548,6	98,73	96,88	0,211	0,198	192	0,2789479
17,922	545,6	548,5	98,65	96,82	0,211	0,197	193	0,2793153
17,646	545,6	548,5	100,24	98,39	0,211	0,198	194	0,2749374
18,152	545,6	548,5	97,16	95,38	0,211	0,198	195	0,2832639
18,009	545,7	548,5	97,89	95,72	0,211	0,197	196	0,2811488
18,089	545,7	548,5	97,59	95,75	0,211	0,197	197	0,28206
18,053	545,7	548,5	97,79	96,13	0,211	0,198	198	0,2815128
18,177	545,7	548,6	97,29	95,42	0,211	0,198	199	0,2833317
18,060	545,6	548,5	97,85	95,87	0,211	0,197	200	0,2815131
18,002	545,6	548,5	98,09	96,35	0,211	0,197	201	0,2806607
17,358	545,5	548,5	101,76	100,03	0,211	0,198	202	0,2705466
17,358	545,5	548,5	101,78	100,19	0,211	0,198	203	0,270539
17,207	545,5	548,4	102,72	100,94	0,211	0,198	204	0,2682508
18,036	545,5	548,4	97,91	96,20	0,211	0,198	205	0,2811488
18,093	545,5	548,4	97,72	95,77	0,211	0,197	206	0,2820383
18,178	545,5	548,4	97,26	95,64	0,211	0,198	207	0,2833252
17,297	545,5	548,4	102,32	100,29	0,211	0,198	208	0,2695874
17,244	545,5	548,4	102,49	100,69	0,211	0,198	209	0,268776
17,404	545,5	548,4	101,48	99,54	0,211	0,197	210	0,2712967
17,321	545,4	548,4	102,02	100,41	0,211	0,198	211	0,2699675
17,174	545,4	548,4	102,85	101,27	0,211	0,198	212	0,2676772
17,235	545,4	548,3	102,52	100,69	0,211	0,198	213	0,2686662
17,230	545,4	548,3	102,51	100,81	0,211	0,198	214	0,2686328
17,121	545,4	548,3	103,18	101,27	0,211	0,198	215	0,2669088
18,136	545,3	548,3	97,40	95,66	0,211	0,198	216	0,2827866
18,061	545,3	548,3	97,89	96,31	0,211	0,198	217	0,2815135
17,549	545,3	548,3	100,60	98,89	0,211	0,198	218	0,2735564
18,048	545,3	548,3	97,89	95,93	0,211	0,197	219	0,2813405
17,549	545,3	548,3	100,75	98,75	0,211	0,197	220	0,2735573
17,231	545,3	548,3	102,52	100,52	0,211	0,197	221	0,2686334
18,173	545,3	548,3	97,17	95,36	0,211	0,197	222	0,2833203
18,173	545,3	548,3	97,28	95,52	0,211	0,198	223	0,2833494
18,036	545,2	548,3	97,99	96,29	0,211	0,198	224	0,2811467
17,356	545,2	548,3	101,84	100,17	0,211	0,198	225	0,2705384
18,020	545,2	548,3	98,00	96,31	0,211	0,198	226	0,2809341
17,894	545,2	548,3	98,69	97,16	0,211	0,198	227	0,2789363
17,168	545,2	548,2	103,04	100,93	0,211	0,198	228	0,2676724
17,525	545,2	548,2	100,80	99,08	0,211	0,198	229	0,2731802
17,991	545,2	548,2	98,20	96,25	0,211	0,198	230	0,2804707
17,913	545,2	548,2	98,58	97,01	0,211	0,198	231	0,2793164
17,376	545,2	548,2	101,73	99,94	0,211	0,198	232	0,2709153
17,350	545,2	548,2	101,84	100,06	0,211	0,198	233	0,2705372
17,749	545,1	548,2	99,45	97,64	0,211	0,198	234	0,2767335
18,090	545,1	548,2	97,74	96,10	0,211	0,198	235	0,2820586
17,914	545,1	548,2	98,76	96,96	0,211	0,198	236	0,2793159

17,916	545,1	548,2	98,81	96,91	0,211	0,198	237	0,2793145
18,101	545,1	548,2	97,58	95,89	0,211	0,198	238	0,2822606
18,133	545,1	548,2	97,36	95,74	0,211	0,198	239	0,282785
18,052	545,1	548,2	97,91	96,06	0,211	0,198	240	0,2815133
17,181	545,1	548,2	102,72	100,84	0,211	0,198	241	0,2679282
17,201	545,1	548,2	102,72	100,78	0,211	0,198	242	0,2682494
18,051	545,1	548,2	98,03	96,11	0,211	0,198	243	0,2815138
18,217	545,1	548,2	96,94	95,22	0,211	0,198	244	0,2840558
18,095	545,1	548,1	97,72	95,79	0,211	0,198	245	0,282219
17,287	545,1	548,2	102,24	100,38	0,211	0,198	246	0,2695882
17,077	545,1	548,2	103,53	101,67	0,211	0,198	247	0,2663306
17,430	545,1	548,1	101,27	99,56	0,211	0,198	248	0,2718882
17,370	545,1	548,2	101,76	99,95	0,211	0,198	249	0,2709284
17,851	545,1	548,1	98,98	97,20	0,211	0,198	250	0,2783948
17,231	545,1	548,1	102,61	100,38	0,211	0,197	251	0,2687301
18,088	545,1	548,1	97,70	95,81	0,211	0,197	252	0,2820681
18,190	545,1	548,1	97,06	95,27	0,211	0,198	253	0,283694
17,223	545,1	548,1	102,60	100,74	0,211	0,198	254	0,2686331
17,994	545,0	548,1	98,18	96,18	0,211	0,198	255	0,2806521
17,941	545,0	548,1	98,38	96,29	0,211	0,197	256	0,2798698
17,537	545,1	548,1	100,71	98,64	0,211	0,197	257	0,2735566
17,925	545,0	548,1	98,50	96,76	0,211	0,198	258	0,2795591
18,057	545,0	548,1	97,71	96,11	0,211	0,198	259	0,2816941
17,846	545,0	548,1	98,88	96,97	0,211	0,198	260	0,2783928
17,283	545,0	548,1	102,11	100,49	0,211	0,198	261	0,2695859
17,013	545,1	548,1	103,73	101,83	0,211	0,198	262	0,2653649
18,128	545,0	548,1	97,35	95,58	0,211	0,198	263	0,2827855
17,427	545,0	548,1	101,18	99,49	0,211	0,198	264	0,2718626
17,386	545,0	548,1	101,60	99,78	0,211	0,198	265	0,2711929
17,306	545,0	548,1	101,95	100,04	0,211	0,198	266	0,2699677
17,597	545,0	548,0	100,32	98,50	0,211	0,198	267	0,2744918
17,716	545,0	548,0	99,66	97,86	0,211	0,198	268	0,2763566
17,198	545,0	548,0	102,54	100,76	0,211	0,198	269	0,268308
17,985	545,0	548,0	98,12	96,45	0,211	0,198	270	0,2806037
17,985	545,0	548,0	98,14	96,34	0,211	0,198	271	0,2805991
17,929	545,0	548,1	98,61	96,64	0,211	0,198	272	0,2796876
17,301	545,0	548,0	102,12	100,18	0,211	0,198	273	0,2699375
17,194	545,0	548,0	102,77	101,03	0,211	0,198	274	0,2682504
17,294	545,0	548,0	102,07	100,17	0,211	0,198	275	0,2698597
17,983	545,0	548,0	98,18	96,37	0,211	0,198	276	0,2805896
17,935	545,0	548,0	98,46	96,45	0,211	0,198	277	0,2798655
17,239	545,0	548,0	102,29	100,37	0,211	0,197	278	0,2690147
17,988	545,0	548,0	98,05	96,43	0,211	0,198	279	0,2806824
18,041	545,0	548,0	97,90	96,27	0,211	0,198	280	0,2814881
18,019	545,0	548,0	97,84	96,00	0,211	0,198	281	0,2811471
18,042	545,0	548,0	97,98	96,04	0,211	0,198	282	0,2815124
18,202	545,0	548,0	96,94	95,27	0,211	0,198	283	0,2840488
17,386	545,0	548,0	101,72	99,53	0,211	0,198	284	0,2712947
17,933	545,0	548,0	98,41	96,71	0,211	0,198	285	0,2798643
18,077	545,0	548,0	97,75	95,64	0,211	0,198	286	0,2820588
18,125	545,0	548,0	97,37	95,51	0,211	0,197	287	0,2828514
17,423	545,0	548,0	101,48	99,65	0,211	0,198	288	0,2718443
18,073	545,0	548,0	97,61	95,81	0,211	0,198	289	0,2820592
17,673	545,0	548,0	99,83	98,03	0,211	0,198	290	0,2757988
18,039	545,0	548,0	97,74	96,02	0,211	0,198	291	0,2815147
17,336	545,0	548,0	101,74	99,93	0,211	0,198	292	0,2705362
17,980	545,0	548,0	98,20	96,48	0,211	0,198	293	0,2805988
18,041	545,0	548,0	97,72	96,08	0,211	0,198	294	0,2815341
17,932	545,0	547,9	98,44	96,59	0,211	0,198	295	0,2798645
18,015	545,0	547,9	97,96	96,13	0,211	0,198	296	0,2811463
17,190	545,0	548,0	102,76	100,87	0,211	0,198	297	0,2682498

18,050	545,0	548,0	97,70	96,17	0,211	0,198	298	0,2816922
17,357	545,0	548,0	101,45	99,77	0,211	0,198	299	0,2709137
18,177	545,0	548,0	97,02	95,25	0,211	0,198	300	0,2836916
17,324	545,0	547,9	101,75	99,89	0,211	0,198	301	0,2703803
17,898	545,0	547,9	98,46	96,80	0,211	0,198	302	0,2792903
18,014	545,0	548,0	98,01	95,91	0,211	0,197	303	0,2811473
18,038	545,0	548,0	97,73	95,99	0,211	0,197	304	0,2815119
17,189	545,0	548,0	102,69	100,48	0,211	0,197	305	0,2682977
17,895	545,0	548,0	98,60	96,75	0,211	0,197	306	0,2793145
17,357	545,0	548,0	101,58	99,57	0,211	0,198	307	0,2709157
17,790	545,0	548,0	98,97	97,33	0,211	0,197	308	0,2776533
17,898	545,0	548,0	98,53	96,58	0,211	0,197	309	0,2793221
17,930	545,0	548,0	98,44	96,57	0,211	0,198	310	0,2798601
17,727	545,0	548,0	99,54	97,71	0,211	0,198	311	0,2767296
17,977	545,0	548,0	98,04	96,30	0,211	0,198	312	0,2805999
17,355	545,0	548,0	101,59	99,71	0,211	0,198	313	0,2709152
17,976	545,0	547,9	98,06	96,42	0,211	0,198	314	0,2805996
17,895	545,0	548,0	98,51	96,82	0,211	0,198	315	0,2793144
17,287	545,0	547,9	102,05	100,21	0,211	0,198	316	0,2698081
17,234	545,0	547,9	102,29	100,37	0,211	0,198	317	0,2690175
17,273	545,0	547,9	102,06	100,17	0,211	0,198	318	0,269585

Average	Average	Average						Average
16,46	Inlet +	Inlet +						0,261
	Outlet	Outlet	Average	Average	#1	#2		
Tunnel	Temp.	Temp.	101,29	104,25	System 1	System 2		SQRT
Velocity	Meter 1	Meter 2	**Proportional Rates**		Vol.Std.	Vol.Std.		Delta-P
			PR1	**PR2**			Time	
Ft/Sec	Deg. R	Deg. R	**%**	**%**	(ft3)	(ft3)	min	(in H2O)2
16,464	529,3	528,4			0,183	0,110	0	0,2578661
16,000	529,4	528,7	106,63	110,40	0,159	0,146	1	0,2510208
16,534	529,5	528,7	102,98	106,66	0,182	0,182	2	0,2593617
16,111	529,6	528,8	105,91	109,68	0,182	0,182	3	0,2526362
16,604	529,6	528,9	102,93	106,67	0,182	0,182	4	0,2602415
15,763	529,6	529,0	108,50	112,32	0,182	0,182	5	0,2469453
15,884	529,7	529,1	107,67	111,55	0,182	0,182	6	0,2487859
16,709	529,7	529,2	102,58	106,05	0,182	0,182	7	0,261623
16,227	529,7	529,2	105,51	109,21	0,182	0,182	8	0,2540588
16,344	529,8	529,4	104,71	108,30	0,182	0,182	9	0,2560343
16,170	529,9	529,5	105,65	109,10	0,183	0,182	10	0,2536559
16,552	530,0	529,7	102,60	106,04	0,183	0,182	11	0,2602435
16,422	530,1	529,8	103,27	106,79	0,182	0,182	12	0,258463
16,324	530,1	530,0	103,36	106,66	0,183	0,182	13	0,2575195
16,490	530,1	530,1	101,40	104,64	0,182	0,182	14	0,2612262
16,500	530,1	530,2	101,29	104,58	0,182	0,182	15	0,2616196
16,078	530,2	530,3	103,69	107,26	0,182	0,182	16	0,2550777
16,400	530,2	530,4	101,64	105,06	0,182	0,182	17	0,2602452
16,248	530,4	530,6	102,52	106,03	0,182	0,182	18	0,2578657
16,127	530,4	530,7	103,30	106,72	0,182	0,182	19	0,2559492
16,198	530,4	530,7	102,84	106,08	0,182	0,182	20	0,2570698
16,692	530,4	530,9	99,86	103,03	0,182	0,182	21	0,2649199
16,522	530,5	531,0	100,91	104,09	0,182	0,182	22	0,2622082
16,222	530,6	531,1	102,66	106,14	0,182	0,182	23	0,2574802
16,460	530,6	531,2	101,26	104,28	0,182	0,182	24	0,261229
16,334	530,7	531,3	102,03	105,25	0,182	0,182	25	0,2592622
16,284	530,8	531,4	102,16	105,48	0,182	0,182	26	0,2584672
16,197	530,8	531,5	102,70	106,27	0,182	0,182	27	0,257071
16,335	530,9	531,6	102,03	105,10	0,182	0,182	28	0,2592619
16,285	531,0	531,8	102,25	105,23	0,182	0,181	29	0,2584634
16,396	531,1	531,9	101,55	104,59	0,182	0,181	30	0,2602449
16,458	531,2	532,0	101,14	104,56	0,182	0,182	31	0,2612289
16,700	531,3	532,1	99,50	102,76	0,182	0,182	32	0,2650809
16,133	531,3	532,2	103,17	106,47	0,182	0,182	33	0,2560766
16,457	531,3	532,1	101,09	104,29	0,182	0,182	34	0,2612291
16,283	531,3	532,2	102,09	105,41	0,182	0,181	35	0,2584626
16,361	531,3	532,3	101,66	104,94	0,182	0,182	36	0,2597141
16,308	531,3	532,4	101,80	105,06	0,182	0,181	37	0,2588626
16,980	531,4	532,4	97,92	100,99	0,182	0,181	38	0,2695441
16,605	531,4	532,4	100,11	103,43	0,182	0,181	39	0,2635766
16,548	531,4	532,5	100,50	103,67	0,182	0,181	40	0,2626659
16,456	531,4	532,5	101,10	104,20	0,182	0,181	41	0,2612305
16,578	531,4	532,6	100,14	103,48	0,182	0,181	42	0,2631866
16,628	531,5	532,6	100,06	103,36	0,182	0,182	43	0,2639662
16,245	531,4	532,7	102,29	105,68	0,182	0,182	44	0,2578838
16,244	531,4	532,7	102,50	105,40	0,182	0,181	45	0,2578677
16,628	531,4	532,8	100,00	103,16	0,182	0,181	46	0,2639641
16,194	531,4	532,8	102,66	106,01	0,182	0,181	47	0,2570714
16,222	531,4	532,8	102,62	105,76	0,182	0,181	48	0,2575263
16,369	531,4	532,9	101,63	104,83	0,182	0,181	49	0,2598505
16,193	531,3	532,9	102,60	106,14	0,182	0,182	50	0,2570705
16,380	531,3	532,9	101,67	104,76	0,182	0,182	51	0,2600395
16,744	531,4	533,0	99,30	102,32	0,182	0,181	52	0,2658278
16,479	531,4	533,0	100,94	103,98	0,182	0,181	53	0,2616279

16,217	531,4	533,1	102,43	105,66	0,182	0,181	54	0,2574719
16,366	531,4	533,1	101,57	104,53	0,182	0,181	55	0,2598515
16,452	531,5	533,2	101,11	104,30	0,182	0,181	56	0,2611878
16,478	531,6	533,3	100,86	103,92	0,182	0,181	57	0,2616241
16,572	531,6	533,3	100,26	103,14	0,182	0,181	58	0,2631303
16,298	531,6	533,4	102,07	105,24	0,182	0,181	59	0,2587537
16,129	531,5	533,3	103,08	106,28	0,182	0,181	60	0,2560857
16,191	531,5	533,3	102,73	105,81	0,182	0,181	61	0,2570721
16,639	531,5	533,3	99,92	102,88	0,182	0,181	62	0,2641912
16,365	531,5	533,4	101,63	104,54	0,182	0,181	63	0,2598247
16,458	531,5	533,4	101,04	104,01	0,182	0,181	64	0,2613128
16,241	531,5	533,4	102,35	105,43	0,182	0,181	65	0,2578704
16,514	531,5	533,5	100,80	103,75	0,182	0,181	66	0,2622115
16,577	531,5	533,5	100,37	103,30	0,182	0,181	67	0,2632093
16,709	531,6	533,6	99,38	102,71	0,182	0,181	68	0,2653015
16,364	531,6	533,5	101,63	104,68	0,182	0,181	69	0,2598519
16,573	531,5	533,5	100,20	103,22	0,182	0,181	70	0,2631882
16,805	531,5	533,5	98,97	101,82	0,182	0,181	71	0,266866
16,450	531,5	533,5	101,12	104,03	0,182	0,181	72	0,261232
16,214	531,6	533,5	102,54	105,56	0,182	0,181	73	0,2574705
16,389	531,6	533,6	101,40	104,56	0,182	0,181	74	0,2602474
16,301	531,6	533,6	102,08	105,09	0,182	0,181	75	0,2588594
16,682	531,6	533,6	99,61	102,51	0,182	0,181	76	0,2649295
16,622	531,6	533,6	100,08	102,97	0,182	0,181	77	0,2639649
16,863	531,6	533,6	98,61	101,39	0,182	0,181	78	0,2677969
16,448	531,6	533,6	101,04	103,99	0,182	0,181	79	0,2612356
16,572	531,7	533,6	100,37	103,34	0,182	0,181	80	0,2631865
16,510	531,7	533,6	100,75	103,54	0,182	0,181	81	0,2622114
16,259	531,7	533,6	102,17	105,24	0,182	0,181	82	0,2582196
16,762	531,7	533,6	99,03	102,20	0,182	0,181	83	0,2662233
16,802	531,7	533,6	98,91	101,84	0,182	0,181	84	0,2668671
16,509	531,7	533,6	100,74	103,69	0,182	0,181	85	0,2622107
16,669	531,7	533,7	99,82	102,90	0,182	0,181	86	0,2647705
16,299	531,7	533,6	101,93	104,98	0,182	0,181	87	0,2588985
16,323	531,7	533,7	101,87	105,01	0,182	0,181	88	0,259259
16,583	531,7	533,7	100,31	103,34	0,182	0,181	89	0,2633919
16,630	531,7	533,6	99,91	102,86	0,182	0,181	90	0,2641643
16,678	531,7	533,6	99,52	102,50	0,182	0,181	91	0,2649354
16,532	531,7	533,6	100,36	103,32	0,182	0,181	92	0,2625998
16,311	531,6	533,6	101,96	104,98	0,182	0,181	93	0,2591123
16,177	531,6	533,6	102,65	105,79	0,182	0,181	94	0,2569935
16,144	531,6	533,6	102,74	106,07	0,182	0,181	95	0,2564412
16,444	531,6	533,6	101,04	103,90	0,182	0,181	96	0,2612288
16,531	531,6	533,6	100,49	103,59	0,182	0,181	97	0,2626013
16,615	531,6	533,6	100,08	103,15	0,182	0,181	98	0,2639534
16,703	531,6	533,6	99,32	102,34	0,182	0,181	99	0,2653365
16,738	531,6	533,6	99,21	102,31	0,182	0,181	100	0,2659022
16,438	531,6	533,6	100,97	104,28	0,182	0,181	101	0,2611372
16,663	531,7	533,6	99,58	102,74	0,182	0,181	102	0,2647184
16,567	531,7	533,6	100,15	103,27	0,182	0,181	103	0,2631906
16,269	531,7	533,6	102,09	105,29	0,182	0,181	104	0,2584659
16,720	531,7	533,6	99,43	102,17	0,182	0,181	105	0,2656333
16,588	531,7	533,6	100,12	103,03	0,182	0,181	106	0,2635313
16,504	531,6	533,6	100,54	103,63	0,182	0,181	107	0,2622111
16,180	531,6	533,6	102,56	105,69	0,182	0,181	108	0,2570722
16,675	531,6	533,6	99,68	102,79	0,182	0,181	109	0,2649357
16,355	531,6	533,6	101,45	104,44	0,182	0,181	110	0,2598511
16,562	531,6	533,6	100,11	103,30	0,182	0,181	111	0,2631569
16,564	531,6	533,6	100,27	103,17	0,182	0,181	112	0,2631836
16,486	531,6	533,6	100,82	103,58	0,182	0,181	113	0,2619508
16,066	531,6	533,6	103,39	106,52	0,182	0,181	114	0,255272

16,354	531,6	533,6	101,56	104,67	0,182	0,181	115	0,2598507
16,502	531,6	533,6	100,66	103,66	0,182	0,181	116	0,2622101
16,614	531,6	533,6	100,00	103,24	0,182	0,181	117	0,263993
16,498	531,5	533,6	100,59	103,80	0,182	0,182	118	0,2621605
16,377	531,5	533,5	101,40	104,52	0,182	0,181	119	0,2602452
16,439	531,5	533,5	101,01	103,98	0,182	0,181	120	0,2612306
16,813	531,6	533,5	98,66	101,82	0,182	0,181	121	0,2671648
16,305	531,5	533,5	101,94	105,05	0,182	0,181	122	0,2589374
16,775	531,5	533,5	99,86	102,78	0,182	0,181	123	0,2653253
16,522	531,5	533,5	101,72	104,65	0,182	0,181	124	0,2613601
16,530	531,5	533,5	101,66	104,60	0,183	0,182	125	0,2614108
16,280	531,5	533,5	103,33	106,27	0,182	0,181	126	0,2570952
16,656	531,5	533,5	101,24	104,32	0,182	0,181	127	0,2625988
16,527	531,4	533,4	102,41	105,31	0,182	0,181	128	0,2602439
16,728	531,4	533,4	101,34	104,52	0,182	0,181	129	0,2631145
16,330	531,4	533,4	104,05	107,55	0,182	0,182	130	0,2564726
16,649	531,4	533,4	102,45	105,30	0,182	0,181	131	0,2612277
16,663	531,4	533,4	102,46	105,34	0,182	0,181	132	0,2612288
16,281	531,4	533,4	105,09	108,10	0,182	0,181	133	0,2550235
16,472	531,4	533,4	104,03	107,14	0,182	0,181	134	0,2578602
16,725	531,4	533,4	102,60	105,62	0,182	0,181	135	0,2616202
16,380	531,4	533,4	104,67	107,85	0,182	0,181	136	0,2561593
16,472	531,4	533,4	104,30	107,40	0,182	0,181	137	0,2575145
16,346	531,4	533,4	105,06	108,15	0,182	0,181	138	0,2554702
16,157	531,4	533,4	106,04	109,52	0,182	0,181	139	0,2526453
16,463	531,4	533,4	104,08	107,28	0,182	0,182	140	0,2576058
16,406	531,4	533,4	104,04	107,56	0,182	0,182	141	0,2570752
16,200	531,4	533,4	105,23	108,55	0,182	0,182	142	0,2540602
16,779	531,3	533,4	100,97	104,07	0,182	0,181	143	0,2639659
16,369	531,3	533,3	102,46	105,45	0,183	0,182	144	0,2592569
16,533	531,3	533,3	101,00	104,06	0,183	0,182	145	0,26221
16,464	531,2	533,3	101,33	104,42	0,183	0,182	146	0,2612266
16,160	531,2	533,3	103,03	106,08	0,182	0,181	147	0,2564742
16,306	531,2	533,3	102,15	105,19	0,182	0,181	148	0,2588585
16,360	531,2	533,3	101,60	104,66	0,182	0,181	149	0,259848
16,233	531,2	533,3	102,39	105,63	0,182	0,181	150	0,2578687
16,357	531,2	533,3	101,57	104,79	0,182	0,182	151	0,2598497
16,492	531,2	533,3	100,85	103,92	0,182	0,182	152	0,2619838
16,652	531,2	533,3	99,90	102,80	0,182	0,181	153	0,2645466
16,182	531,2	533,3	102,62	105,69	0,182	0,181	154	0,2570704
16,206	531,2	533,3	102,62	105,59	0,182	0,181	155	0,2574725
16,673	531,2	533,3	99,83	102,55	0,182	0,181	156	0,2648863
16,441	531,2	533,3	101,07	104,20	0,182	0,181	157	0,2612213
16,318	531,2	533,3	101,88	104,95	0,182	0,181	158	0,2592554
16,474	531,2	533,3	100,83	103,92	0,182	0,181	159	0,2617259
16,734	531,1	533,3	99,33	102,50	0,182	0,182	160	0,2658723
16,441	531,1	533,2	101,15	104,09	0,182	0,181	161	0,2612334
16,378	531,1	533,2	101,41	104,46	0,182	0,181	162	0,2602438
16,563	531,1	533,2	100,29	103,34	0,182	0,181	163	0,2631858
16,288	531,0	533,2	101,91	104,93	0,182	0,181	164	0,2588214
16,290	531,0	533,1	101,99	105,04	0,182	0,181	165	0,2588582
16,758	531,0	533,2	99,08	102,09	0,182	0,181	166	0,2662863
16,178	531,0	533,1	102,81	105,73	0,182	0,181	167	0,2570707
16,867	531,0	533,1	98,44	101,12	0,182	0,181	168	0,2680158
16,289	531,0	533,1	101,96	105,15	0,182	0,181	169	0,2588461
16,314	531,0	533,1	101,84	105,01	0,182	0,182	170	0,2592571
16,051	531,0	533,1	103,42	106,76	0,182	0,182	171	0,2550699
16,331	531,0	533,1	101,84	104,67	0,182	0,181	172	0,2595223
16,376	531,0	533,1	101,51	104,50	0,182	0,181	173	0,2602419
16,524	531,0	533,1	100,58	103,59	0,182	0,181	174	0,2625989
16,226	531,0	533,1	102,45	105,50	0,182	0,181	175	0,2578691

16,137	530,9	533,1	103,00	105,92	0,182	0,181	176	0,2564481
16,670	530,9	533,1	99,58	102,76	0,182	0,181	177	0,2649297
16,646	531,0	533,1	99,78	102,74	0,182	0,181	178	0,2645475
16,645	530,9	533,1	99,86	102,79	0,182	0,181	179	0,2645474
16,275	530,9	533,0	102,17	105,23	0,182	0,181	180	0,2586573
16,676	530,9	533,0	99,63	102,54	0,182	0,181	181	0,2650478
16,792	530,9	533,0	98,93	101,95	0,182	0,181	182	0,2668661
16,436	530,9	533,1	101,00	104,22	0,182	0,182	183	0,2612277
16,046	530,9	533,1	103,52	106,70	0,182	0,182	184	0,2550457
15,832	530,9	533,1	105,15	108,00	0,183	0,181	185	0,2516359
16,311	530,9	533,0	101,83	104,86	0,183	0,181	186	0,2592568
17,065	530,9	533,1	97,41	100,40	0,182	0,181	187	0,2712515
16,260	531,0	533,1	102,11	105,17	0,182	0,181	188	0,2584563
16,463	531,0	533,1	100,83	103,82	0,182	0,181	189	0,2616683
16,459	530,9	533,1	100,72	103,75	0,182	0,181	190	0,2616199
16,606	530,9	533,1	100,02	103,17	0,182	0,181	191	0,2639648
16,606	530,9	533,1	100,08	102,98	0,182	0,181	192	0,2639654
16,592	530,9	533,1	100,04	102,81	0,182	0,181	193	0,2637511
16,459	530,9	533,1	100,82	103,96	0,182	0,181	194	0,2616283
16,171	530,9	533,1	102,69	105,69	0,182	0,181	195	0,2570717
16,254	531,0	533,1	102,21	105,11	0,182	0,181	196	0,2583787
16,640	531,0	533,1	99,81	102,63	0,182	0,181	197	0,2645156
16,347	530,9	533,1	101,55	104,56	0,182	0,181	198	0,2598506
16,222	530,9	533,1	102,37	105,49	0,182	0,181	199	0,257862
16,562	530,9	533,1	100,19	103,27	0,182	0,181	200	0,2632984
16,641	530,8	533,1	99,83	102,82	0,182	0,181	201	0,264546
16,308	530,8	533,1	101,88	104,96	0,182	0,181	202	0,2592554
16,518	530,8	533,1	100,50	103,56	0,182	0,181	203	0,2625997
16,635	530,8	533,1	99,90	102,76	0,182	0,181	204	0,2644465
16,630	530,8	533,0	99,95	102,66	0,183	0,181	205	0,2643927
16,604	530,8	533,0	100,06	102,97	0,183	0,181	206	0,2639632
16,870	530,8	533,0	98,62	101,26	0,183	0,181	207	0,2682051
16,344	530,8	533,0	101,75	104,67	0,183	0,181	208	0,259849
16,248	530,8	533,0	102,09	105,24	0,182	0,181	209	0,2583094
16,431	530,8	533,0	101,09	104,13	0,182	0,181	210	0,261232
16,603	530,9	533,0	100,04	103,03	0,182	0,181	211	0,263964
16,641	530,9	533,0	99,73	102,57	0,182	0,181	212	0,264569
16,307	530,8	533,0	101,99	104,85	0,182	0,181	213	0,2592575
16,194	530,8	533,0	102,72	105,45	0,183	0,181	214	0,2574672
16,832	530,8	533,0	98,61	101,51	0,183	0,181	215	0,2676306
16,686	530,8	533,0	99,51	102,47	0,182	0,181	216	0,26532
16,278	530,7	532,9	102,14	105,23	0,183	0,182	217	0,2588218
16,306	530,7	532,9	101,91	104,86	0,183	0,182	218	0,2592504
16,784	530,8	532,9	99,04	101,82	0,183	0,181	219	0,2668634
16,192	530,8	532,9	102,47	105,37	0,182	0,181	220	0,2574697
16,201	530,7	532,9	102,72	105,70	0,183	0,181	221	0,2576001
16,255	530,8	532,9	102,10	105,39	0,183	0,182	222	0,2584615
16,686	530,8	532,9	99,55	102,51	0,182	0,182	223	0,2653194
16,195	530,8	532,9	102,55	105,56	0,182	0,181	224	0,2575063
16,166	530,8	532,9	102,82	105,71	0,183	0,181	225	0,2570709
16,427	530,7	532,9	101,31	104,09	0,183	0,181	226	0,2612208
16,867	530,7	532,9	98,35	101,33	0,183	0,181	227	0,2682062
16,453	530,6	532,9	101,13	104,01	0,183	0,181	228	0,2616197
16,681	530,7	532,9	99,55	102,66	0,183	0,182	229	0,2652664
16,825	530,7	532,9	98,74	101,69	0,183	0,182	230	0,2675752
16,216	530,6	532,9	102,45	105,51	0,183	0,182	231	0,2578666
16,657	530,6	532,9	99,70	102,61	0,183	0,181	232	0,2649027
16,548	530,6	532,9	100,40	103,28	0,183	0,181	233	0,2631798
16,303	530,6	532,9	101,90	104,76	0,183	0,181	234	0,2592558
16,215	530,7	532,9	102,42	105,31	0,183	0,181	235	0,2578665
16,720	530,7	532,9	99,32	102,21	0,183	0,181	236	0,2658992

16,666	530,6	532,9	99,81	102,53	0,183	0,181	237	0,2650494
16,488	530,7	532,9	100,71	103,67	0,183	0,181	238	0,2622075
16,164	530,7	532,9	102,66	105,79	0,182	0,181	239	0,2570709
16,163	530,7	532,9	102,70	105,81	0,182	0,182	240	0,257071
16,144	530,6	532,9	103,01	105,73	0,183	0,181	241	0,2567615
16,548	530,6	532,9	100,41	103,25	0,183	0,181	242	0,2631877
16,213	530,6	532,9	102,37	105,33	0,183	0,181	243	0,2578664
16,338	530,6	532,8	101,60	104,46	0,182	0,181	244	0,25985
16,274	530,6	532,9	102,06	105,04	0,183	0,181	245	0,2588433
16,423	530,6	532,9	101,17	104,29	0,183	0,182	246	0,2612303
16,596	530,6	532,8	100,12	102,76	0,183	0,181	247	0,2639618
16,248	530,6	532,8	102,02	105,30	0,182	0,181	248	0,2584354
16,064	530,5	532,8	103,20	106,23	0,182	0,181	249	0,255505
16,336	530,5	532,8	101,57	104,62	0,182	0,181	250	0,2598494
16,570	530,5	532,9	100,16	103,12	0,182	0,181	251	0,2635739
16,054	530,5	532,8	103,53	106,42	0,183	0,181	252	0,2553675
16,299	530,5	532,8	101,69	104,70	0,182	0,181	253	0,259255
16,186	530,4	532,8	102,66	105,70	0,182	0,181	254	0,2574683
16,569	530,4	532,8	100,22	103,25	0,183	0,182	255	0,2635732
16,598	530,4	532,8	100,25	102,83	0,183	0,181	256	0,2640126
16,211	530,5	532,8	102,43	105,59	0,183	0,181	257	0,2578661
16,861	530,5	532,8	98,38	101,12	0,182	0,181	258	0,2682052
16,545	530,5	532,8	100,26	103,25	0,182	0,181	259	0,2631829
16,122	530,5	532,8	102,85	105,97	0,182	0,181	260	0,2564752
16,568	530,5	532,8	100,14	103,16	0,182	0,181	261	0,2635746
16,824	530,5	532,8	98,71	101,67	0,183	0,182	262	0,2676278
16,774	530,4	532,8	98,97	101,84	0,183	0,182	263	0,266864
16,507	530,4	532,7	100,38	103,39	0,182	0,181	264	0,2626221
16,358	530,4	532,7	101,45	104,46	0,182	0,181	265	0,2602389
16,095	530,4	532,8	103,00	106,19	0,182	0,182	266	0,2560728
16,459	530,5	532,8	100,68	103,78	0,182	0,181	267	0,2618583
16,610	530,4	532,7	99,79	102,59	0,182	0,181	268	0,2642716
16,564	530,4	532,7	100,10	102,98	0,182	0,181	269	0,2635259
16,157	530,3	532,7	102,62	105,69	0,182	0,181	270	0,2570685
16,543	530,4	532,7	100,27	103,43	0,182	0,182	271	0,2631835
16,317	530,4	532,7	102,71	105,78	0,182	0,182	272	0,2582833
16,757	530,3	532,7	100,09	102,87	0,183	0,181	273	0,2652976
16,232	530,3	532,6	103,23	106,14	0,183	0,181	274	0,2570691
16,591	530,3	532,6	100,95	104,04	0,183	0,181	275	0,2627134
16,621	530,3	532,6	100,82	103,80	0,183	0,182	276	0,2631281
15,814	530,2	532,6	106,13	109,11	0,183	0,181	277	0,2501813
16,447	530,2	532,6	102,23	105,26	0,182	0,181	278	0,2598474
16,625	530,2	532,6	101,53	104,68	0,182	0,182	279	0,2623226
16,334	530,2	532,5	103,60	106,59	0,183	0,182	280	0,257516
16,811	530,2	532,5	100,71	103,49	0,183	0,181	281	0,2649212
16,354	530,2	532,5	103,71	106,80	0,183	0,181	282	0,2574671
16,490	530,2	532,5	102,99	105,98	0,183	0,181	283	0,2592414
16,334	530,2	532,5	104,32	107,29	0,182	0,181	284	0,2564875
16,412	530,2	532,5	103,99	107,07	0,183	0,181	285	0,2574666
16,427	530,2	532,5	104,01	107,11	0,182	0,181	286	0,257468
16,411	530,2	532,5	104,34	107,54	0,182	0,182	287	0,2570679
16,176	530,1	532,5	106,01	109,10	0,183	0,182	288	0,2532482
16,394	530,1	532,4	104,72	107,78	0,183	0,181	289	0,2564715
16,430	530,1	532,5	104,49	107,74	0,183	0,182	290	0,2570687
16,428	530,2	532,5	104,57	107,60	0,183	0,182	291	0,2569422
16,821	530,2	532,5	102,10	105,11	0,183	0,182	292	0,263179
16,200	530,1	532,5	105,70	108,81	0,183	0,181	293	0,2536536
16,428	530,1	532,5	104,16	107,40	0,183	0,182	294	0,2574686
16,108	530,2	532,5	105,13	108,33	0,183	0,182	295	0,2536825
16,418	530,2	532,5	101,85	105,00	0,183	0,182	296	0,2602404
16,778	530,2	532,5	99,42	102,38	0,183	0,182	297	0,2662825

16,275	530,2	532,5	102,42	105,05	0,183	0,181	298	0,2584321
16,235	530,2	532,5	102,58	105,55	0,183	0,181	299	0,2578647
16,444	530,2	532,5	101,43	104,16	0,183	0,181	300	0,2612274
16,313	530,3	532,6	101,87	105,07	0,183	0,182	301	0,2592568
16,687	530,3	532,6	99,64	102,40	0,183	0,181	302	0,2653199
16,102	530,2	532,5	103,20	106,20	0,183	0,181	303	0,2560629
16,511	530,2	532,5	100,57	103,60	0,183	0,182	304	0,2625857
16,214	530,3	532,6	102,36	105,67	0,182	0,182	305	0,2578646
16,213	530,3	532,6	102,52	105,45	0,183	0,182	306	0,2578659
15,944	530,3	532,6	104,10	107,06	0,183	0,181	307	0,2535971
16,162	530,3	532,5	102,82	105,74	0,183	0,181	308	0,2570664
15,859	530,3	532,5	104,68	107,86	0,183	0,182	309	0,2522582
16,485	530,3	532,5	100,67	103,53	0,182	0,181	310	0,2622055
16,628	530,3	532,5	99,86	102,86	0,183	0,181	311	0,2644945
16,655	530,3	532,5	99,63	102,76	0,183	0,182	312	0,2649316
16,422	530,3	532,5	101,03	104,15	0,182	0,182	313	0,2612273
16,574	530,3	532,5	100,08	102,93	0,182	0,181	314	0,2636704
16,628	530,3	532,6	99,77	102,60	0,182	0,181	315	0,264543
16,421	530,3	532,5	101,10	104,07	0,183	0,181	316	0,2612261
16,333	530,2	532,5	101,62	104,56	0,183	0,181	317	0,2598462
16,422	530,3	532,5	101,10	103,88	0,183	0,181	318	0,2612498
16,033	530,3	532,5	103,47	106,60	0,183	0,181	319	0,2550685
16,296	530,3	532,5	101,96	105,15	0,183	0,182	320	0,2592533
16,296	530,2	532,5	101,74	104,92	0,183	0,182	321	0,259253
16,737	530,2	532,5	99,11	102,04	0,182	0,182	322	0,2662836
16,161	530,2	532,5	102,76	105,49	0,183	0,181	323	0,2571263
16,294	530,2	532,5	102,05	104,77	0,183	0,181	324	0,2592471
16,331	530,3	532,5	101,60	104,59	0,183	0,181	325	0,259846
16,027	530,3	532,5	103,50	106,73	0,183	0,182	326	0,2549988
16,083	530,3	532,5	103,20	106,03	0,183	0,181	327	0,255897
16,478	530,2	532,5	100,91	103,67	0,183	0,181	328	0,262179
16,244	530,2	532,5	102,32	105,14	0,183	0,181	329	0,2584623
16,539	530,2	532,5	100,30	103,18	0,183	0,181	330	0,2631825
16,295	530,3	532,5	101,92	104,85	0,183	0,181	331	0,2592837
16,588	530,3	532,5	100,04	102,96	0,183	0,181	332	0,2639582
15,915	530,3	532,5	104,27	107,35	0,183	0,182	333	0,2532502
16,267	530,3	532,5	102,00	105,06	0,183	0,182	334	0,2588581
16,611	530,3	532,5	100,04	102,77	0,183	0,181	335	0,2643277
16,293	530,3	532,5	101,73	104,57	0,183	0,181	336	0,2592744
16,354	530,3	532,5	101,55	104,35	0,183	0,181	337	0,2602404
15,964	530,3	532,5	104,02	107,08	0,183	0,182	338	0,2540387
16,485	530,2	532,5	100,70	103,72	0,183	0,182	339	0,2623288
16,647	530,2	532,5	99,75	102,78	0,183	0,182	340	0,26493
16,586	530,2	532,5	100,19	103,06	0,183	0,182	341	0,2639606
16,647	530,2	532,5	99,90	102,52	0,183	0,182	342	0,2649297
16,465	530,1	532,4	100,91	103,93	0,183	0,182	343	0,2620319
16,151	530,1	532,4	102,81	105,82	0,183	0,182	344	0,2570348
16,562	530,1	532,4	100,20	103,13	0,183	0,182	345	0,2635707
16,671	530,1	532,4	99,57	102,55	0,183	0,182	346	0,2653169
16,051	530,1	532,4	103,38	106,23	0,183	0,181	347	0,2554666
16,294	530,1	532,4	101,92	104,80	0,183	0,181	348	0,2593358
16,412	530,1	532,5	100,97	104,19	0,183	0,182	349	0,2612199
15,700	530,1	532,5	105,70	108,67	0,183	0,182	350	0,2498704
16,554	530,1	532,5	100,21	103,18	0,183	0,181	351	0,2634698
16,707	530,1	532,5	99,24	102,17	0,183	0,181	352	0,2658984
16,289	530,1	532,5	101,84	104,79	0,183	0,181	353	0,2592541
16,024	530,1	532,5	103,46	106,62	0,183	0,182	354	0,2550644
16,552	530,2	532,5	100,12	103,16	0,182	0,182	355	0,2634685
16,326	530,2	532,5	101,57	104,58	0,183	0,182	356	0,2598592
16,705	530,2	532,5	99,29	102,10	0,183	0,181	357	0,2658904
16,151	530,2	532,5	102,63	105,74	0,183	0,181	358	0,2570657

16,465	530,1	532,5	100,67	103,61	0,182	0,181	359	0,2620727
16,535	530,1	532,5	100,41	103,08	0,183	0,181	360	0,2631961
16,151	530,1	532,5	102,60	105,61	0,183	0,181	361	0,2570665
16,559	530,1	532,5	100,08	103,27	0,182	0,182	362	0,263573
16,048	530,1	532,5	103,17	106,41	0,182	0,182	363	0,2554595
15,959	530,1	532,5	103,93	107,04	0,182	0,182	364	0,2540351
16,583	530,1	532,5	100,03	102,88	0,183	0,182	365	0,2639573
16,299	530,1	532,5	101,79	104,84	0,183	0,182	366	0,259445
16,739	530,1	532,5	98,95	101,84	0,183	0,181	367	0,2664682
16,550	530,1	532,5	99,98	103,00	0,182	0,181	368	0,2634784
16,286	530,1	532,6	101,69	104,75	0,182	0,181	369	0,2592536
16,470	530,1	532,6	100,67	103,40	0,182	0,181	370	0,2622059
16,539	530,1	532,6	100,35	102,93	0,183	0,181	371	0,2633241
16,654	530,1	532,6	99,61	102,47	0,183	0,181	372	0,2651534
16,109	530,1	532,6	102,77	105,92	0,183	0,182	373	0,2564693
16,027	530,1	532,6	103,46	106,57	0,183	0,182	374	0,2551597
16,219	530,0	532,5	102,45	105,03	0,183	0,181	375	0,2581941
16,322	530,0	532,5	101,52	104,68	0,183	0,181	376	0,259848
15,689	530,0	532,5	105,56	108,81	0,182	0,182	377	0,2497793
16,578	530,0	532,4	100,16	103,01	0,183	0,182	378	0,2639433
15,958	530,0	532,4	104,12	106,87	0,183	0,182	379	0,2540704
16,321	529,9	532,5	101,53	104,70	0,183	0,182	380	0,2598513
16,467	529,9	532,5	100,77	103,57	0,183	0,182	381	0,262204
16,194	529,9	532,5	102,32	105,41	0,183	0,182	382	0,2578644
16,283	529,9	532,5	101,89	104,65	0,183	0,181	383	0,2592784
16,144	529,9	532,5	102,73	105,68	0,183	0,181	384	0,2570676
16,082	529,9	532,4	103,05	106,14	0,183	0,182	385	0,2560683
16,257	529,9	532,5	102,05	104,85	0,183	0,181	386	0,2588574
15,955	529,9	532,5	103,99	106,78	0,183	0,181	387	0,2540566
16,195	529,9	532,4	102,54	105,29	0,183	0,181	388	0,2578781
16,143	529,9	532,4	102,66	105,74	0,183	0,182	389	0,2570649
16,194	529,9	532,4	102,47	105,47	0,183	0,182	390	0,257863
16,574	529,8	532,4	100,19	102,95	0,183	0,182	391	0,2639359
16,460	529,8	532,4	100,72	103,61	0,183	0,182	392	0,2621057
16,257	529,8	532,4	102,13	104,99	0,183	0,182	393	0,2588564
16,343	529,8	532,4	101,51	104,51	0,183	0,182	394	0,2602385
16,465	529,7	532,4	100,66	103,64	0,183	0,182	395	0,262204
16,465	529,7	532,4	100,63	103,65	0,183	0,182	396	0,2622038
16,550	529,7	532,3	100,05	103,40	0,183	0,182	397	0,2635675
16,279	529,7	532,3	101,85	104,90	0,183	0,182	398	0,2592519
16,593	529,7	532,3	99,89	103,12	0,183	0,182	399	0,26424
16,435	529,7	532,3	101,03	103,91	0,183	0,182	400	0,2617321
16,141	529,7	532,3	102,67	105,77	0,183	0,182	401	0,2570604
16,316	529,7	532,3	101,64	104,67	0,183	0,182	402	0,2598437
16,298	529,7	532,3	101,80	104,64	0,183	0,182	403	0,259542
16,141	529,7	532,3	102,73	105,67	0,183	0,182	404	0,2570657
16,315	529,6	532,3	101,77	104,66	0,183	0,182	405	0,2598442
16,278	529,6	532,3	101,77	104,74	0,183	0,182	406	0,2592523
16,400	529,6	532,3	101,06	104,01	0,183	0,182	407	0,2611875
16,303	529,6	532,3	101,78	104,54	0,183	0,181	408	0,2596593
16,401	529,6	532,2	101,01	104,03	0,183	0,182	409	0,2612231
16,078	529,6	532,2	103,13	106,25	0,183	0,182	410	0,2560662
16,629	529,6	532,3	99,76	102,67	0,183	0,182	411	0,2648618
16,231	529,6	532,2	102,23	104,99	0,183	0,182	412	0,2585274
16,338	529,6	532,2	101,44	104,31	0,183	0,181	413	0,260233
16,462	529,6	532,2	100,73	103,36	0,183	0,181	414	0,2622033
15,987	529,5	532,2	103,59	106,73	0,183	0,181	415	0,2546247
15,926	529,5	532,2	104,17	107,34	0,183	0,182	416	0,2536522
16,277	529,5	532,1	101,87	104,76	0,183	0,182	417	0,2592532
16,461	529,5	532,1	100,62	103,53	0,183	0,181	418	0,2622039
16,119	529,4	532,0	102,78	105,97	0,183	0,182	419	0,2567421

16,122	529,4	532,0	102,91	105,70	0,183	0,182	420	0,2568034
16,401	529,4	532,0	101,07	104,07	0,183	0,182	421	0,2612349
16,189	529,4	532,0	102,47	105,37	0,183	0,182	422	0,2578636
16,253	529,4	532,0	102,06	104,92	0,183	0,182	423	0,2588924
16,138	529,4	532,0	102,73	105,64	0,183	0,182	424	0,2570681
16,485	529,4	532,0	100,50	103,34	0,183	0,181	425	0,2625951
16,138	529,4	532,0	102,75	105,50	0,183	0,181	426	0,2570651
15,942	529,3	532,0	104,08	106,95	0,183	0,181	427	0,2539525
16,091	529,3	531,9	103,29	105,98	0,183	0,181	428	0,256086
16,144	529,3	532,0	103,65	106,52	0,183	0,181	429	0,2560647
15,903	529,3	531,9	105,12	107,94	0,183	0,181	430	0,2522311
16,111	529,3	531,9	103,81	106,59	0,183	0,181	431	0,2555541
16,739	529,2	531,9	99,92	102,79	0,183	0,181	432	0,2654855
16,413	529,2	531,8	102,00	105,10	0,183	0,182	433	0,260239
16,332	529,2	531,8	102,61	105,57	0,183	0,182	434	0,258855
16,584	529,2	531,8	100,94	103,80	0,183	0,182	435	0,2627111
16,416	529,1	531,8	102,40	105,10	0,183	0,181	436	0,2598095
16,286	529,1	531,8	103,47	106,35	0,183	0,181	437	0,2574655
16,411	529,1	531,8	102,80	105,62	0,183	0,182	438	0,2592502
16,201	529,1	531,8	104,28	107,12	0,183	0,182	439	0,2557565
16,324	529,2	531,8	103,71	106,63	0,183	0,182	440	0,2574842
16,576	529,1	531,8	102,34	105,10	0,183	0,182	441	0,2612238
16,113	529,1	531,8	105,36	108,42	0,183	0,182	442	0,2536501
16,307	529,1	531,7	104,35	107,23	0,183	0,182	443	0,2564663
16,166	529,1	531,7	105,43	108,44	0,183	0,182	444	0,2540855
16,303	529,1	531,7	104,61	107,58	0,183	0,182	445	0,2560644
16,704	529,1	531,7	102,29	105,30	0,183	0,182	446	0,2622015
16,280	529,1	531,7	105,07	108,04	0,183	0,182	447	0,2554766
16,389	529,1	531,7	104,42	107,39	0,183	0,182	448	0,2570717
16,203	529,1	531,7	105,49	108,51	0,183	0,182	449	0,2540541
16,098	529,1	531,7	106,41	109,46	0,183	0,182	450	0,2523694
16,171	529,1	531,7	105,76	108,88	0,183	0,182	451	0,253707
16,301	529,1	531,8	104,54	107,53	0,183	0,182	452	0,2560984
16,704	529,1	531,8	102,04	104,82	0,183	0,182	453	0,2625903
16,247	529,1	531,7	102,98	105,91	0,183	0,182	454	0,2577121
16,219	529,0	531,7	102,89	105,86	0,183	0,182	455	0,2577345
16,724	529,1	531,7	99,51	102,39	0,183	0,182	456	0,2658909
16,744	529,0	531,7	99,43	102,30	0,183	0,182	457	0,2662761
15,740	529,0	531,7	105,68	108,65	0,183	0,182	458	0,2503597
16,292	529,0	531,7	102,08	104,99	0,183	0,182	459	0,2592163
16,148	529,1	531,7	102,95	106,01	0,183	0,182	460	0,2570628
16,021	529,1	531,7	103,65	106,62	0,183	0,182	461	0,255063
16,310	529,1	531,7	101,64	104,84	0,183	0,182	462	0,2596759
16,407	529,1	531,7	101,24	104,22	0,183	0,182	463	0,2612223
16,145	529,1	531,7	102,86	105,75	0,183	0,182	464	0,2570667
16,614	529,1	531,7	99,94	102,86	0,183	0,182	465	0,2645402
16,141	529,1	531,7	102,67	106,07	0,183	0,182	466	0,2570352
15,945	529,1	531,7	104,05	107,10	0,183	0,182	467	0,2538952
16,106	529,1	531,7	103,12	105,93	0,183	0,182	468	0,2564663
16,162	529,1	531,7	102,58	105,62	0,183	0,182	469	0,2573736
16,372	529,1	531,7	101,35	104,27	0,183	0,182	470	0,2607095
16,317	529,1	531,7	101,68	104,75	0,183	0,182	471	0,2598425
15,801	529,1	531,7	104,91	108,18	0,183	0,182	472	0,2516211
16,250	529,1	531,7	102,19	105,22	0,183	0,182	473	0,2587923
16,121	529,1	531,7	102,91	106,02	0,183	0,182	474	0,2567303
16,403	529,1	531,7	101,10	104,05	0,183	0,182	475	0,2612135
16,166	529,1	531,7	102,66	105,66	0,183	0,182	476	0,2574629
16,228	529,1	531,7	102,18	105,29	0,183	0,182	477	0,2584552
16,402	529,1	531,7	101,08	104,07	0,183	0,182	478	0,2612215
16,228	529,1	531,8	102,35	105,08	0,183	0,182	479	0,2584563
16,253	529,1	531,7	102,06	104,85	0,183	0,181	480	0,2588581

15,773	529,1	531,8	105,16	108,13	0,183	0,181	481	0,2512119
16,040	529,1	531,7	103,41	106,22	0,183	0,181	482	0,2554634
15,897	529,1	531,7	104,23	107,40	0,183	0,182	483	0,2531974
16,277	529,0	531,7	102,02	104,94	0,183	0,182	484	0,2592495
16,657	529,0	531,6	99,49	102,69	0,183	0,182	485	0,2653135
16,069	529,0	531,7	103,35	106,46	0,183	0,182	486	0,2559361
16,219	529,0	531,6	102,27	105,26	0,183	0,182	487	0,2583331
16,163	529,0	531,6	102,65	105,65	0,183	0,182	488	0,2574608
16,337	529,0	531,7	101,47	104,46	0,183	0,182	489	0,260238
16,400	529,0	531,7	101,20	103,96	0,183	0,182	490	0,2612217
15,942	529,0	531,7	104,07	107,22	0,183	0,182	491	0,2539321
16,426	529,0	531,7	101,15	103,89	0,183	0,182	492	0,2616299
16,572	529,0	531,7	100,04	102,98	0,183	0,182	493	0,2639555
16,038	529,0	531,7	103,43	106,29	0,183	0,182	494	0,2554611
15,910	529,0	531,7	104,52	107,22	0,183	0,182	495	0,2534473
16,521	529,0	531,6	100,53	103,24	0,183	0,182	496	0,2631658
16,423	529,0	531,6	101,09	103,89	0,183	0,182	497	0,261612
16,312	529,0	531,6	101,70	104,51	0,183	0,182	498	0,2598434
16,247	529,0	531,6	102,12	105,05	0,183	0,182	499	0,2587898
16,097	529,0	531,6	103,35	106,09	0,183	0,182	500	0,2564152
16,485	528,9	531,6	100,71	103,57	0,183	0,182	501	0,2625939
16,187	528,9	531,6	102,46	105,60	0,183	0,182	502	0,2578601
16,075	528,9	531,6	103,21	106,12	0,183	0,182	503	0,2560637
16,064	529,0	531,6	103,33	106,26	0,183	0,182	504	0,2558738
16,161	529,0	531,6	102,68	105,74	0,183	0,182	505	0,2574635
15,897	529,0	531,6	104,27	107,24	0,183	0,182	506	0,2532483
16,544	529,0	531,6	100,43	103,26	0,183	0,182	507	0,2635663
16,545	529,0	531,6	100,43	103,00	0,183	0,182	508	0,2635679
16,568	529,0	531,6	100,13	103,03	0,183	0,182	509	0,263954
15,743	529,0	531,5	105,27	108,44	0,183	0,182	510	0,2508048
16,205	528,9	531,5	102,18	105,40	0,183	0,182	511	0,2581544
16,482	529,0	531,5	100,54	103,53	0,183	0,182	512	0,2625782
16,248	529,0	531,5	102,11	105,20	0,183	0,182	513	0,2588528
16,073	529,0	531,5	103,31	106,08	0,183	0,182	514	0,2560634
16,035	529,0	531,5	103,44	106,31	0,183	0,182	515	0,2554627
16,496	528,9	531,5	100,51	103,47	0,183	0,182	516	0,262804
16,483	528,9	531,5	100,57	103,50	0,183	0,182	517	0,2625951
16,604	528,9	531,5	99,95	102,89	0,183	0,182	518	0,2645371
16,207	528,9	531,5	102,31	105,23	0,183	0,182	519	0,2582068
16,310	528,9	531,4	101,64	104,53	0,183	0,182	520	0,2598547
16,419	528,9	531,4	101,10	103,69	0,183	0,181	521	0,2616109
16,395	528,9	531,5	101,16	103,99	0,183	0,181	522	0,2612212
16,542	528,8	531,4	100,44	103,12	0,183	0,182	523	0,2635571
16,532	528,8	531,4	100,41	103,20	0,183	0,182	524	0,2634082
16,309	528,8	531,4	101,77	104,64	0,183	0,182	525	0,2598423
16,134	528,8	531,4	102,73	105,94	0,183	0,182	526	0,2570617
15,894	528,8	531,4	104,41	107,49	0,183	0,182	527	0,2532434
16,315	528,8	531,4	101,66	104,58	0,183	0,182	528	0,2599732
16,424	528,8	531,4	100,93	103,99	0,183	0,182	529	0,2616896
16,626	528,8	531,4	99,67	102,55	0,183	0,182	530	0,2649235
16,456	528,8	531,4	100,76	103,77	0,183	0,182	531	0,2622018
16,061	528,8	531,4	103,38	106,22	0,183	0,182	532	0,2558929
16,092	528,8	531,4	103,05	106,14	0,183	0,182	533	0,2563994
16,831	528,8	531,4	98,60	101,47	0,183	0,182	534	0,2681947
16,456	528,8	531,4	100,77	103,83	0,183	0,182	535	0,2622015
16,331	528,8	531,4	101,55	104,36	0,183	0,182	536	0,2602364
16,681	528,8	531,4	99,49	102,20	0,183	0,182	537	0,2658051
16,244	528,8	531,4	102,18	104,89	0,183	0,182	538	0,2588535
16,331	528,8	531,4	101,59	104,58	0,183	0,182	539	0,2602381
16,306	528,8	531,3	101,72	104,56	0,183	0,182	540	0,2598429
16,308	528,8	531,4	101,86	104,85	0,183	0,182	541	0,2598658

16,069	528,8	531,4	103,25	106,26	0,183	0,182	542	0,2560595
16,094	528,8	531,3	103,14	105,89	0,183	0,182	543	0,2564687
16,794	528,8	531,3	98,80	101,70	0,183	0,182	544	0,2676236
16,221	528,8	531,3	102,21	105,22	0,183	0,182	545	0,258483
15,892	528,8	531,3	104,47	107,35	0,183	0,182	546	0,2532464
16,330	528,8	531,3	101,45	104,24	0,183	0,182	547	0,2602373
15,958	528,8	531,3	104,00	107,07	0,183	0,182	548	0,2543214
15,739	528,8	531,3	105,30	108,44	0,183	0,182	549	0,2508236
16,564	528,8	531,3	100,18	102,96	0,183	0,182	550	0,2639552
16,068	528,8	531,3	103,31	106,41	0,183	0,182	551	0,2560634
16,085	528,8	531,3	103,22	106,21	0,183	0,182	552	0,2563246
16,600	528,8	531,3	99,88	102,88	0,183	0,182	553	0,2645376
16,131	528,7	531,3	102,81	106,00	0,183	0,182	554	0,2570619
16,180	528,7	531,3	102,67	105,39	0,183	0,182	555	0,257859
16,147	528,7	531,3	102,73	105,75	0,183	0,182	556	0,2573421
16,065	528,7	531,3	103,10	106,28	0,183	0,182	557	0,256049
16,744	528,7	531,3	99,16	101,79	0,183	0,182	558	0,2668553
16,266	528,7	531,2	101,94	105,13	0,183	0,182	559	0,2592473
16,464	528,7	531,2	100,75	103,46	0,183	0,182	560	0,2623946
16,130	528,6	531,2	102,83	105,84	0,183	0,182	561	0,2570837
16,266	528,7	531,2	101,90	104,68	0,183	0,182	562	0,2592462
16,128	528,7	531,2	102,74	105,80	0,183	0,182	563	0,2570624
16,511	528,6	531,2	100,46	103,40	0,183	0,182	564	0,2631761
16,301	528,7	531,2	101,60	104,57	0,183	0,182	565	0,2598205
16,513	528,7	531,2	100,22	103,21	0,183	0,182	566	0,2632048
16,241	528,7	531,2	102,05	105,06	0,183	0,182	567	0,2588521
16,536	528,7	531,3	100,24	103,25	0,183	0,182	568	0,263566
16,040	528,7	531,2	103,23	106,43	0,183	0,182	569	0,2556541
16,265	528,7	531,2	101,84	105,22	0,183	0,182	570	0,2592436
15,939	528,6	531,2	103,98	107,15	0,183	0,182	571	0,2540544
16,413	528,6	531,2	101,11	103,90	0,183	0,182	572	0,2616137
16,085	528,6	531,2	102,96	106,32	0,183	0,182	573	0,256379
16,127	528,6	531,2	102,82	105,88	0,183	0,182	574	0,2570526
16,264	528,6	531,2	101,89	104,96	0,183	0,182	575	0,2592473
16,177	528,6	531,2	102,51	105,48	0,183	0,182	576	0,2578595
15,913	528,6	531,2	104,16	107,30	0,183	0,182	577	0,2536478
16,245	528,5	531,2	102,00	104,97	0,183	0,182	578	0,258958
16,152	528,5	531,2	102,60	105,75	0,183	0,182	579	0,2574633
16,152	528,5	531,2	102,52	105,68	0,183	0,182	580	0,2574627
16,071	528,5	531,1	103,24	106,07	0,183	0,182	581	0,2561771
16,644	528,5	531,2	99,54	102,21	0,183	0,182	582	0,2653122
16,412	528,5	531,2	101,02	104,03	0,183	0,182	583	0,2616058
16,388	528,6	531,2	101,06	104,11	0,183	0,182	584	0,2612416
16,510	528,6	531,2	100,30	103,37	0,183	0,182	585	0,2631869
16,126	528,5	531,1	102,69	105,82	0,183	0,182	586	0,257062
16,105	528,5	531,1	103,29	106,26	0,183	0,182	587	0,256462
15,953	528,5	531,1	105,17	108,29	0,183	0,182	588	0,2526353
15,967	528,5	531,1	104,93	107,96	0,183	0,182	589	0,2532428
16,163	528,5	531,1	103,58	106,56	0,183	0,182	590	0,2563805
16,423	528,5	531,1	102,06	104,97	0,183	0,182	591	0,2604234
16,743	528,5	531,1	100,16	103,01	0,183	0,182	592	0,2653055
16,376	528,5	531,1	102,71	105,53	0,183	0,182	593	0,2592471
16,138	528,4	531,0	104,45	107,46	0,183	0,182	594	0,2552028
16,051	528,4	531,1	104,98	108,18	0,183	0,182	595	0,253647
16,150	528,4	531,0	104,65	107,76	0,183	0,182	596	0,2550597
16,429	528,4	531,1	103,01	105,77	0,183	0,182	597	0,2592476
16,300	528,4	531,1	103,99	107,06	0,183	0,182	598	0,2570621
16,334	528,4	531,1	103,86	106,94	0,183	0,182	599	0,2574601
16,365	528,4	531,1	103,68	106,78	0,183	0,182	600	0,2578582
16,128	528,4	531,1	105,38	108,36	0,183	0,182	601	0,2540515
16,435	528,4	531,1	103,64	106,30	0,183	0,182	602	0,2587764

16,808	528,4	531,1	101,13	104,04	0,183	0,182	603	0,2645668
16,452	528,4	531,0	103,46	106,57	0,183	0,182	604	0,2588511
16,541	528,4	531,0	103,04	105,82	0,183	0,182	605	0,2602343
16,082	528,4	531,1	105,82	108,82	0,183	0,182	606	0,2532434
16,287	528,4	531,1	103,88	106,79	0,183	0,182	607	0,2570619
16,210	528,4	531,1	104,18	107,07	0,183	0,182	608	0,2560626
16,036	528,5	531,1	104,50	107,29	0,183	0,182	609	0,2545311
15,944	528,5	531,1	104,48	107,50	0,183	0,182	610	0,2536459
16,025	528,5	531,1	103,85	106,87	0,183	0,182	611	0,2550608
16,725	528,5	531,1	99,28	102,36	0,183	0,182	612	0,2662756
16,591	528,5	531,1	100,12	102,95	0,183	0,182	613	0,2641763
16,490	528,5	531,1	100,80	103,70	0,183	0,182	614	0,2625905
15,921	528,5	531,1	104,31	107,11	0,183	0,182	615	0,253646
16,511	528,5	531,1	100,47	103,24	0,183	0,182	616	0,2630873
16,540	528,5	531,1	100,39	103,32	0,183	0,182	617	0,263566
16,244	528,5	531,1	102,21	105,19	0,183	0,182	618	0,2588456
16,182	528,5	531,1	102,51	105,60	0,183	0,182	619	0,2578587
15,828	528,5	531,1	104,98	107,70	0,183	0,182	620	0,2522282
16,668	528,5	531,1	99,58	102,42	0,183	0,182	621	0,2656271
16,068	528,5	531,1	103,21	106,33	0,183	0,182	622	0,2560634
16,391	528,5	531,1	101,19	104,21	0,183	0,182	623	0,2612201
16,305	528,6	531,1	101,60	104,62	0,183	0,182	624	0,2598407
16,477	528,6	531,1	100,61	103,66	0,183	0,182	625	0,2625909
16,209	528,5	531,1	102,15	105,24	0,183	0,182	626	0,2583079
16,743	528,5	531,1	99,04	101,88	0,183	0,182	627	0,2668302
16,129	528,5	531,1	102,85	105,79	0,183	0,182	628	0,2570631
16,416	528,5	531,1	100,90	104,16	0,183	0,182	629	0,261611
16,203	528,6	531,1	102,47	105,25	0,183	0,182	630	0,2582287
16,623	528,5	531,1	99,78	102,59	0,183	0,182	631	0,2649237
16,129	528,5	531,1	102,92	105,81	0,183	0,182	632	0,2570659
15,787	528,5	531,1	105,07	108,13	0,183	0,182	633	0,2516204
16,269	528,5	531,0	101,99	104,91	0,183	0,182	634	0,2592848
16,154	528,5	531,0	102,72	105,60	0,183	0,182	635	0,2574611
16,066	528,5	531,0	103,20	106,14	0,183	0,182	636	0,2560627
16,326	528,5	531,0	101,65	104,61	0,183	0,182	637	0,2602063
16,633	528,5	531,0	99,58	102,69	0,183	0,182	638	0,2651123
16,215	528,4	531,0	102,34	105,30	0,183	0,182	639	0,2584655
16,263	528,4	531,0	102,10	104,78	0,183	0,182	640	0,2592078
16,476	528,5	531,0	100,74	103,57	0,183	0,182	641	0,2625895
16,056	528,5	531,0	103,31	106,30	0,183	0,182	642	0,2559264
16,240	528,5	531,0	102,19	105,30	0,183	0,182	643	0,2588535
16,178	528,5	531,0	102,58	105,40	0,183	0,182	644	0,2578574
15,888	528,5	531,0	104,28	107,30	0,183	0,182	645	0,2532383
16,388	528,4	531,0	101,28	104,03	0,183	0,182	646	0,2612278
16,327	528,4	531,0	101,61	104,58	0,183	0,182	647	0,2602482
16,214	528,4	531,0	102,24	105,29	0,183	0,182	648	0,2584542
16,705	528,4	531,0	99,18	102,13	0,183	0,182	649	0,2662765
16,668	528,4	531,0	99,51	102,50	0,183	0,182	650	0,265691
16,089	528,4	531,0	103,03	106,20	0,183	0,182	651	0,2564572
16,151	528,4	531,0	102,60	105,71	0,183	0,182	652	0,2574609
16,557	528,4	531,0	100,29	103,13	0,183	0,182	653	0,2639546
16,443	528,4	530,9	100,97	103,80	0,183	0,182	654	0,262107
16,298	528,4	530,9	101,82	104,75	0,183	0,182	655	0,2598005
16,387	528,4	530,9	101,19	104,12	0,183	0,182	656	0,2612139
16,656	528,4	530,9	99,55	102,45	0,183	0,182	657	0,2655207
16,100	528,4	530,9	103,10	106,18	0,183	0,182	658	0,2566572
15,787	528,4	530,9	105,05	108,01	0,183	0,182	659	0,2516651
16,175	528,4	531,0	102,40	105,60	0,183	0,182	660	0,2578582
16,559	528,4	530,9	100,19	103,12	0,183	0,182	661	0,2639552
16,117	528,4	530,9	103,11	105,61	0,183	0,182	662	0,2569429
16,031	528,4	530,9	103,50	106,62	0,183	0,182	663	0,2555681

16,176	528,4	530,9	102,56	105,39	0,183	0,182	664	0,25786
16,087	528,4	530,9	103,12	106,15	0,183	0,182	665	0,2564644
16,459	528,4	530,9	100,66	103,54	0,183	0,182	666	0,2623825
16,237	528,4	530,9	102,27	104,98	0,183	0,182	667	0,2588538
16,124	528,4	531,0	102,90	105,89	0,183	0,182	668	0,2570606
16,174	528,3	531,0	102,53	105,50	0,183	0,182	669	0,2578586
16,115	528,3	531,0	102,96	105,78	0,183	0,182	670	0,2569043
16,262	528,3	531,0	101,93	104,89	0,183	0,182	671	0,2592499
16,702	528,3	530,9	99,34	102,14	0,183	0,182	672	0,266277
16,175	528,3	530,9	102,45	105,49	0,183	0,182	673	0,2578583
16,262	528,3	530,9	102,10	104,90	0,183	0,182	674	0,2592473
15,602	528,3	530,9	106,37	109,37	0,183	0,182	675	0,2487467
16,235	528,3	530,9	102,07	104,91	0,183	0,182	676	0,2588411
16,261	528,3	530,9	101,93	104,95	0,183	0,182	677	0,2592506
16,531	528,3	530,9	100,28	103,26	0,183	0,182	678	0,2635649
16,290	528,3	531,0	101,72	104,84	0,183	0,182	679	0,2597212
16,384	528,3	530,9	101,24	104,23	0,183	0,182	680	0,2612195
16,210	528,3	530,9	102,24	105,14	0,183	0,182	681	0,2584533
16,785	528,3	530,9	98,76	101,75	0,183	0,182	682	0,2676217
16,312	528,3	530,9	101,73	104,75	0,183	0,182	683	0,2600677
15,731	528,3	530,9	105,44	108,52	0,183	0,182	684	0,2508106
16,022	528,3	530,9	103,37	106,38	0,183	0,182	685	0,2554605
16,943	528,3	530,9	97,92	100,66	0,183	0,182	686	0,2701579
16,506	528,3	530,9	100,49	103,52	0,183	0,182	687	0,2631762
16,328	528,3	530,9	101,53	104,26	0,183	0,182	688	0,2603463
16,085	528,3	530,9	103,08	106,31	0,183	0,182	689	0,256461
16,408	528,3	530,9	101,19	103,92	0,183	0,182	690	0,2616093
16,120	528,3	530,9	102,86	105,84	0,183	0,182	691	0,2570311
16,172	528,3	530,9	102,55	105,54	0,183	0,182	692	0,2578598
16,259	528,3	530,9	102,07	104,87	0,183	0,182	693	0,2592494
16,121	528,3	530,9	102,79	105,80	0,183	0,182	694	0,2570614
16,320	528,3	530,9	101,76	104,39	0,183	0,182	695	0,2602345
16,234	528,3	530,9	102,22	105,16	0,183	0,182	696	0,258849
16,699	528,3	530,9	99,28	101,92	0,183	0,182	697	0,2662737
16,121	528,3	530,8	102,86	105,65	0,183	0,182	698	0,2570625
16,248	528,3	530,8	102,06	104,88	0,183	0,182	699	0,2590907
16,594	528,2	530,8	99,95	102,79	0,183	0,182	700	0,2645932
16,235	528,2	530,8	102,36	105,11	0,183	0,182	701	0,258882
16,058	528,2	530,8	103,35	106,31	0,184	0,182	702	0,256062
16,046	528,2	530,8	103,26	106,37	0,183	0,182	703	0,2558784
16,464	528,2	530,8	100,79	103,57	0,183	0,182	704	0,2625475
16,207	528,2	530,8	102,12	105,34	0,183	0,182	705	0,2584534
16,257	528,2	530,8	102,10	104,88	0,183	0,182	706	0,2592466
16,492	528,2	530,7	100,54	103,46	0,183	0,182	707	0,2629834
16,062	528,2	530,7	103,23	106,42	0,183	0,182	708	0,2561386
15,995	528,1	530,7	103,60	106,41	0,183	0,182	709	0,2550575
16,257	528,1	530,7	102,06	105,01	0,183	0,182	710	0,2592456
16,057	528,1	530,7	103,15	106,27	0,183	0,182	711	0,256063
16,231	528,1	530,7	102,18	105,15	0,183	0,182	712	0,2588516
16,404	528,1	530,7	101,12	104,09	0,183	0,182	713	0,2616019
16,551	528,1	530,8	100,27	103,01	0,183	0,182	714	0,2639534
15,892	528,1	530,7	104,46	107,62	0,183	0,182	715	0,2534307
16,449	528,1	530,7	100,85	103,92	0,183	0,182	716	0,2623157
16,119	528,1	530,7	102,86	105,73	0,183	0,182	717	0,2570655
16,491	528,1	530,7	100,68	103,63	0,183	0,182	718	0,2629903
16,453	528,0	530,6	100,78	103,58	0,183	0,182	719	0,2623861
15,994	528,0	530,6	103,70	107,00	0,183	0,182	720	0,2550593
16,255	528,1	530,7	102,03	104,70	0,183	0,182	721	0,2592475
16,440	528,1	530,7	100,94	103,73	0,183	0,182	722	0,2621986
15,993	528,1	530,7	103,48	106,80	0,183	0,182	723	0,2550599
16,440	528,1	530,6	100,87	103,51	0,183	0,182	724	0,2622101

16,465	528,1	530,6	100,67	103,58	0,183	0,182	725	0,2625896
16,464	528,0	530,6	100,61	103,46	0,183	0,182	726	0,2625885
16,231	528,0	530,6	102,18	105,10	0,183	0,182	727	0,2588572
16,182	528,0	530,6	103,20	106,33	0,183	0,182	728	0,2569938
16,578	528,0	530,6	100,98	103,98	0,183	0,182	729	0,2631752
16,626	528,0	530,6	100,81	103,51	0,183	0,182	730	0,2639548
16,068	528,0	530,6	104,27	107,21	0,184	0,182	731	0,2550579
16,681	528,0	530,6	100,29	103,26	0,183	0,182	732	0,264729
16,340	528,0	530,7	102,50	105,55	0,183	0,182	733	0,2592461
16,499	528,0	530,6	101,65	104,57	0,183	0,182	734	0,2616115
16,311	528,0	530,6	103,01	106,07	0,183	0,182	735	0,2584542
16,572	528,0	530,6	101,44	104,49	0,183	0,182	736	0,262337
16,067	527,9	530,6	105,06	108,25	0,183	0,182	737	0,2540602
16,294	527,9	530,6	103,74	106,71	0,183	0,182	738	0,2574601
16,368	527,9	530,6	103,33	106,23	0,183	0,182	739	0,2584002
16,632	527,9	530,6	101,81	104,91	0,183	0,182	740	0,2624467
16,083	527,9	530,6	105,41	108,56	0,183	0,182	741	0,2536674
16,826	527,9	530,6	100,91	103,99	0,183	0,182	742	0,2653104
16,509	527,9	530,6	102,90	105,86	0,183	0,182	743	0,2602347
16,482	527,9	530,6	102,99	106,05	0,183	0,182	744	0,2597042
16,524	528,0	530,6	102,82	105,87	0,183	0,182	745	0,260234
16,199	527,9	530,6	105,12	108,05	0,183	0,182	746	0,2550557
16,374	527,9	530,6	103,89	106,74	0,183	0,182	747	0,2578583
16,198	527,9	530,6	104,65	107,77	0,183	0,182	748	0,2554068
16,602	527,9	530,6	101,74	104,68	0,183	0,182	749	0,2622055
16,572	527,9	530,6	101,79	104,59	0,183	0,182	750	0,2621966
16,017	528,0	530,6	103,95	107,07	0,183	0,182	751	0,2547937
16,227	527,9	530,6	102,42	105,46	0,183	0,182	752	0,2583942
16,276	527,9	530,6	102,16	105,09	0,183	0,182	753	0,2592408
16,136	527,9	530,6	102,92	105,79	0,183	0,182	754	0,2570637
16,273	527,9	530,6	102,24	105,11	0,183	0,182	755	0,2592474
15,937	527,9	530,6	104,31	107,17	0,183	0,182	756	0,253934
16,064	527,9	530,6	103,36	106,12	0,183	0,182	757	0,2560651
16,150	527,9	530,6	102,68	105,75	0,183	0,182	758	0,2574607
15,999	528,0	530,6	103,84	106,83	0,183	0,182	759	0,2550576
16,149	528,0	530,5	102,80	105,63	0,183	0,182	760	0,2574593
16,470	528,0	530,5	100,75	103,46	0,183	0,182	761	0,2625909
16,210	528,0	530,5	102,51	105,44	0,183	0,182	762	0,258449
16,123	528,0	530,5	102,92	105,78	0,183	0,182	763	0,257061
16,174	528,0	530,6	102,55	105,40	0,183	0,182	764	0,2578687
16,589	528,0	530,5	100,10	103,03	0,183	0,182	765	0,2644963
15,536	528,0	530,5	106,95	109,95	0,184	0,182	766	0,2477102
16,343	528,0	530,5	101,58	104,60	0,183	0,182	767	0,2605945
16,556	528,0	530,6	100,17	103,08	0,183	0,182	768	0,263971
16,174	528,0	530,6	102,53	105,65	0,183	0,182	769	0,2578773
16,234	528,0	530,6	102,26	105,31	0,183	0,182	770	0,25885
16,321	528,0	530,6	101,60	104,62	0,183	0,182	771	0,2602356
16,383	528,0	530,6	101,35	104,27	0,183	0,182	772	0,2612184
16,234	528,0	530,6	102,22	105,11	0,183	0,182	773	0,2588515
16,409	528,0	530,6	101,33	103,97	0,184	0,182	774	0,2616176
16,383	528,0	530,6	101,30	104,35	0,184	0,182	775	0,2612168
16,058	528,0	530,6	103,20	106,23	0,183	0,182	776	0,2560587
16,551	528,0	530,6	100,42	103,18	0,183	0,182	777	0,2639059
16,443	528,0	530,6	100,91	103,79	0,183	0,182	778	0,2621976
16,381	528,1	530,6	101,38	104,09	0,183	0,182	779	0,2612168
16,117	528,0	530,6	102,90	105,95	0,183	0,182	780	0,2569915
16,171	528,0	530,6	102,60	105,65	0,183	0,182	781	0,2578476
16,059	528,0	530,6	103,42	106,43	0,183	0,182	782	0,2560573
16,504	528,0	530,6	100,48	103,42	0,183	0,182	783	0,2631757
16,405	528,0	530,6	101,22	104,03	0,183	0,182	784	0,2615966
16,318	528,0	530,6	101,72	104,53	0,183	0,182	785	0,2602033

16,208	528,0	530,5	102,35	105,27	0,183	0,182	786	0,2584449
16,170	528,0	530,5	102,54	105,51	0,183	0,182	787	0,2578578
15,818	528,0	530,5	105,06	107,89	0,183	0,182	788	0,2522272
16,485	528,0	530,6	100,57	103,63	0,183	0,182	789	0,2628825
16,986	528,0	530,6	97,75	100,55	0,183	0,182	790	0,2708586
16,232	528,0	530,5	102,25	105,11	0,183	0,182	791	0,2588534
16,405	528,0	530,6	101,16	104,18	0,183	0,182	792	0,2616101
16,528	528,0	530,6	100,30	103,45	0,183	0,182	793	0,2635638
16,320	528,0	530,5	101,80	104,84	0,183	0,183	794	0,2602319
16,406	528,0	530,6	101,10	104,02	0,183	0,182	795	0,2616091
15,167	528,0	530,6	109,31	112,72	0,183	0,182	796	0,2418469
16,058	528,1	530,6	103,38	106,29	0,183	0,182	797	0,2560599
16,186	528,1	530,6	102,52	105,55	0,183	0,182	798	0,258115
15,881	528,0	530,6	104,61	107,42	0,183	0,182	799	0,2532411
16,082	528,0	530,5	103,24	106,03	0,184	0,182	800	0,2564582
16,310	528,0	530,5	101,58	104,48	0,183	0,182	801	0,2600766
16,065	528,0	530,5	103,22	106,09	0,183	0,182	802	0,2561706
16,405	528,0	530,5	100,99	104,11	0,183	0,182	803	0,2616136
16,231	528,0	530,6	102,15	105,19	0,183	0,182	804	0,2588524
16,497	528,0	530,5	100,49	103,57	0,183	0,182	805	0,2631003
16,435	528,0	530,5	100,93	103,96	0,183	0,182	806	0,2620909
16,696	528,0	530,5	99,28	102,18	0,183	0,182	807	0,2662714
16,144	528,0	530,5	102,72	105,61	0,183	0,182	808	0,2574591
16,442	528,0	530,6	100,96	103,60	0,183	0,182	809	0,2621998
16,226	528,0	530,6	102,24	105,18	0,183	0,182	810	0,2587723
16,293	528,0	530,6	101,84	104,86	0,183	0,182	811	0,2598383
16,503	528,0	530,6	100,59	103,46	0,183	0,182	812	0,2631751
16,256	528,0	530,6	102,04	104,86	0,183	0,182	813	0,2592469
15,860	528,0	530,6	104,63	107,72	0,183	0,182	814	0,2529387
16,205	528,0	530,6	102,45	105,24	0,183	0,182	815	0,2584511
16,380	528,0	530,7	101,17	103,92	0,183	0,182	816	0,26122
16,379	528,1	530,7	101,29	104,09	0,183	0,182	817	0,261217
16,027	528,1	530,7	103,46	106,31	0,183	0,182	818	0,2556059
16,020	528,1	530,7	103,54	106,72	0,183	0,182	819	0,2554621
16,673	528,1	530,6	99,56	102,52	0,183	0,182	820	0,2658882
16,612	528,1	530,6	99,97	102,59	0,183	0,182	821	0,264924
16,123	528,1	530,6	102,79	105,81	0,183	0,182	822	0,2571282
16,346	528,1	530,7	101,57	104,37	0,183	0,182	823	0,260658
16,468	528,2	530,8	100,56	103,57	0,183	0,182	824	0,2625892
16,503	528,4	530,9	100,53	103,21	0,183	0,182	825	0,2631748
16,590	528,5	531,0	99,97	102,72	0,183	0,182	826	0,2645312
16,379	528,5	531,0	101,09	104,02	0,183	0,182	827	0,2612247
15,930	528,4	531,0	103,89	106,87	0,183	0,182	828	0,2540472
15,816	528,3	530,9	104,83	107,69	0,183	0,182	829	0,2522274
16,411	528,2	530,9	100,98	103,91	0,183	0,182	830	0,2617129
16,533	528,2	530,9	100,14	103,01	0,183	0,182	831	0,263658
16,233	528,2	530,9	102,18	105,05	0,183	0,182	832	0,2588519
16,406	528,3	531,0	101,05	103,97	0,183	0,182	833	0,2616123
16,207	528,4	531,0	102,28	105,04	0,183	0,182	834	0,2584544
16,368	528,4	531,1	101,96	104,67	0,183	0,182	835	0,2602345
16,578	528,3	531,2	101,17	104,37	0,183	0,182	836	0,2625909
16,223	528,4	531,3	103,92	106,70	0,183	0,182	837	0,2564634
16,395	528,4	531,3	103,43	106,44	0,183	0,182	838	0,2584565
16,663	528,5	531,3	102,25	105,11	0,183	0,182	839	0,2621929
16,539	528,7	531,4	103,12	106,20	0,183	0,182	840	0,2598406
16,385	528,9	531,5	104,45	107,60	0,183	0,182	841	0,257065
16,734	529,0	531,6	102,48	105,27	0,183	0,182	842	0,2622941
16,225	529,1	531,7	105,78	108,80	0,183	0,182	843	0,2540834
16,569	529,3	531,8	103,70	106,63	0,183	0,182	844	0,2592525
16,132	529,3	531,9	106,68	109,79	0,183	0,182	845	0,2522318
16,248	529,5	532,0	105,97	108,93	0,183	0,182	846	0,2540583

17,060	529,6	532,1	100,06	103,20	0,183	0,182	847	0,2676283
16,870	529,8	532,2	100,69	103,69	0,183	0,182	848	0,2653158
16,594	529,8	532,3	101,79	104,95	0,183	0,182	849	0,261619
16,643	529,9	532,3	101,33	104,23	0,183	0,182	850	0,2628347
16,778	529,9	532,4	100,17	103,18	0,183	0,182	851	0,2653222
16,818	529,8	532,3	99,64	102,53	0,183	0,182	852	0,2662857
16,398	529,8	532,4	102,06	105,10	0,183	0,181	853	0,2598515
16,693	529,7	532,4	100,25	103,03	0,183	0,182	854	0,2646614
16,746	529,8	532,5	100,13	102,80	0,183	0,181	855	0,2653232
16,442	530,0	532,7	102,21	105,43	0,183	0,181	856	0,2598516
16,414	530,0	532,8	102,80	106,14	0,182	0,182	857	0,2588649
16,673	530,1	532,8	101,93	104,96	0,182	0,182	858	0,262212
16,102	530,2	532,8	106,01	109,04	0,183	0,181	859	0,2526441
16,961	530,3	532,9	101,02	103,51	0,183	0,181	860	0,2659038
16,653	530,3	532,9	101,92	105,03	0,183	0,181	861	0,2619235
16,638	530,5	533,0	101,43	104,53	0,182	0,181	862	0,2622164
16,782	530,5	533,0	100,30	103,45	0,182	0,181	863	0,2649425
16,376	530,5	533,1	102,77	105,72	0,183	0,182	864	0,2588675
16,375	530,6	533,1	102,48	105,31	0,183	0,181	865	0,2591208
16,898	530,7	533,2	98,89	101,77	0,182	0,181	866	0,2676278
16,421	530,8	533,3	101,80	104,75	0,182	0,181	867	0,260252
16,796	530,8	533,3	99,36	102,21	0,182	0,181	868	0,2662935
16,470	530,7	533,2	101,97	105,16	0,182	0,181	869	0,2604928
16,632	530,7	533,3	101,26	104,40	0,182	0,182	870	0,2623282
16,609	530,7	533,4	102,25	105,21	0,182	0,181	871	0,261238
16,736	530,8	533,5	101,95	104,58	0,183	0,181	872	0,2626072
16,636	530,8	533,5	102,44	105,15	0,183	0,181	873	0,2612313
16,444	530,9	533,5	103,08	105,91	0,183	0,181	874	0,2588713
16,301	531,1	533,6	103,64	106,49	0,183	0,181	875	0,2570812
16,970	531,1	533,6	99,00	101,96	0,182	0,181	876	0,2680634
17,047	531,1	533,6	98,57	101,35	0,182	0,181	877	0,2695418
16,680	531,1	533,7	100,71	103,57	0,182	0,181	878	0,2635872
16,995	531,2	533,8	99,41	102,48	0,182	0,181	879	0,2676395
16,727	531,3	533,8	100,70	103,44	0,182	0,181	880	0,2639726
16,869	531,2	533,8	99,95	102,79	0,182	0,181	881	0,2662925
16,722	531,2	533,8	100,78	103,62	0,183	0,181	882	0,263973
16,640	531,2	533,7	101,16	104,25	0,182	0,181	883	0,2626082
16,876	531,1	533,7	99,76	102,75	0,182	0,181	884	0,2662984
16,790	531,1	533,8	100,39	103,01	0,182	0,181	885	0,2649148
16,797	531,2	533,8	100,39	103,28	0,182	0,181	886	0,2649437
16,484	531,2	533,8	102,32	105,12	0,182	0,181	887	0,2599166
16,797	531,2	533,9	100,39	103,64	0,182	0,181	888	0,2647868
17,213	531,2	533,8	98,14	100,85	0,182	0,181	889	0,2712592
16,493	531,1	533,8	102,42	105,54	0,182	0,181	890	0,2598273
16,671	531,2	533,8	101,39	104,34	0,182	0,181	891	0,2626069
16,857	531,1	533,7	100,34	103,11	0,182	0,181	892	0,2654356
16,628	531,0	533,7	101,80	104,79	0,182	0,181	893	0,2616263
16,787	531,0	533,7	101,07	104,02	0,182	0,181	894	0,26397
16,694	531,0	533,7	101,99	104,75	0,182	0,181	895	0,2622126
16,856	531,0	533,7	100,97	103,96	0,182	0,181	896	0,2645949
16,651	531,0	533,7	102,45	105,26	0,182	0,181	897	0,2612348
16,806	531,0	533,7	101,64	104,26	0,182	0,181	898	0,2634827
16,452	530,9	533,7	103,63	106,75	0,182	0,181	899	0,2579028
16,389	530,9	533,7	104,06	107,02	0,182	0,181	900	0,2571457
16,467	530,9	533,7	103,16	106,10	0,182	0,181	901	0,2588655
16,980	530,8	533,7	99,58	102,32	0,182	0,181	902	0,2676369
16,576	530,8	533,6	100,75	103,87	0,182	0,181	903	0,2626634
16,702	530,8	533,6	99,79	102,85	0,182	0,181	904	0,2649422
16,780	530,8	533,6	99,39	101,99	0,182	0,181	905	0,2662901
16,289	530,8	533,6	102,56	105,19	0,183	0,181	906	0,2585398
16,334	530,9	533,7	102,07	104,82	0,183	0,181	907	0,2592698

16,574	530,8	533,6	100,54	103,43	0,183	0,181	908	0,2631883
16,323	530,9	533,6	102,01	104,66	0,183	0,181	909	0,259262
16,507	530,8	533,6	100,77	103,68	0,182	0,181	910	0,2622114
16,800	530,8	533,6	98,89	101,64	0,182	0,181	911	0,2669008
17,074	530,8	533,6	97,42	100,20	0,182	0,181	912	0,2712565
16,528	530,8	533,6	100,62	103,52	0,182	0,181	913	0,2626027
16,267	530,8	533,6	102,27	104,90	0,182	0,181	914	0,2584673
16,426	530,8	533,6	101,21	104,09	0,182	0,181	915	0,2609743
16,440	530,8	533,6	101,05	103,98	0,182	0,181	916	0,2612384
16,292	530,9	533,6	102,16	105,06	0,182	0,181	917	0,2588671
16,731	530,8	533,5	99,29	102,20	0,182	0,181	918	0,2658772
16,671	530,8	533,5	99,78	102,42	0,182	0,181	919	0,264931
16,609	530,8	533,5	100,13	102,93	0,183	0,181	920	0,2639674
16,314	530,8	533,5	102,07	104,98	0,183	0,181	921	0,2592601
16,693	530,7	533,5	99,61	102,41	0,183	0,181	922	0,2653225
16,900	530,7	533,4	98,43	101,29	0,183	0,181	923	0,2685816
16,350	530,7	533,4	101,69	104,71	0,183	0,181	924	0,2598681
16,433	530,6	533,4	101,14	104,01	0,183	0,181	925	0,2612296
16,457	530,6	533,4	101,17	103,73	0,183	0,181	926	0,261622
17,022	530,6	533,4	97,71	100,46	0,183	0,181	927	0,2705946
16,612	530,6	533,4	100,07	102,99	0,183	0,181	928	0,2640698
16,457	530,6	533,4	100,92	103,99	0,182	0,181	929	0,2616234
16,432	530,7	533,4	101,15	104,04	0,182	0,181	930	0,261229
16,220	530,7	533,4	102,46	105,37	0,183	0,181	931	0,2578702
16,346	530,7	533,4	101,71	104,58	0,183	0,181	932	0,2598555
16,257	530,7	533,4	102,28	105,16	0,183	0,181	933	0,2584636
16,257	530,7	533,4	102,07	105,25	0,182	0,181	934	0,2584648
16,663	530,7	533,4	99,74	102,73	0,182	0,182	935	0,2649335
16,488	530,7	533,4	100,87	103,73	0,183	0,182	936	0,2621515
16,784	530,7	533,4	98,83	101,81	0,182	0,181	937	0,2668642
16,515	530,7	533,4	100,69	103,51	0,182	0,181	938	0,2626008
16,336	530,6	533,3	101,65	104,71	0,183	0,181	939	0,2597668
16,667	530,6	533,3	99,63	102,57	0,182	0,181	940	0,2650144
16,490	530,6	533,3	100,79	103,70	0,183	0,181	941	0,2622085
16,041	530,6	533,3	103,61	106,50	0,183	0,181	942	0,2550682
16,641	530,7	533,3	99,88	102,83	0,183	0,181	943	0,264624
16,719	530,7	533,3	99,19	102,20	0,182	0,181	944	0,2658719
16,659	530,7	533,3	99,57	102,52	0,182	0,181	945	0,2649336
16,571	530,7	533,3	100,30	103,08	0,182	0,181	946	0,2635341
16,904	530,7	533,3	98,20	101,13	0,183	0,181	947	0,2688258
16,118	530,7	533,3	102,99	105,88	0,182	0,181	948	0,2563276
16,744	530,7	533,3	99,15	101,98	0,182	0,181	949	0,2662859
16,214	530,7	533,3	102,41	105,32	0,182	0,181	950	0,2578672
16,263	530,7	533,3	102,07	105,32	0,182	0,182	951	0,2586421
16,647	530,7	533,3	99,73	102,57	0,182	0,181	952	0,264733
16,884	530,7	533,3	98,40	101,15	0,183	0,181	953	0,2685238
16,302	530,8	533,3	101,83	104,84	0,183	0,181	954	0,2592565
16,214	530,8	533,2	102,46	105,53	0,183	0,182	955	0,2578662
16,526	530,8	533,2	100,45	103,37	0,183	0,181	956	0,2628252
16,743	530,7	533,2	99,19	102,11	0,183	0,181	957	0,2662825
16,719	530,7	533,2	99,36	102,34	0,183	0,182	958	0,2658991
16,901	530,7	533,2	98,22	100,95	0,183	0,181	959	0,2688099
15,981	530,7	533,2	103,96	106,63	0,183	0,181	960	0,2541919
16,743	530,7	533,1	99,24	102,07	0,183	0,181	961	0,2662985
16,100	530,7	533,1	103,09	106,24	0,183	0,181	962	0,2560708
16,485	530,7	533,1	100,67	103,80	0,182	0,182	963	0,2622068
16,448	530,7	533,1	100,84	103,85	0,182	0,182	964	0,2616189
16,509	530,6	533,1	100,59	103,60	0,182	0,181	965	0,2625977
16,448	530,6	533,1	100,88	104,10	0,183	0,182	966	0,2616216
16,336	530,7	533,1	101,61	104,56	0,182	0,182	967	0,2598485
16,331	530,7	533,1	101,74	104,61	0,183	0,181	968	0,259767

16,486	530,7	533,1	100,67	103,62	0,183	0,181	969	0,2622504
16,825	530,6	533,1	98,68	101,60	0,183	0,181	970	0,2676307
16,273	530,6	533,1	102,11	104,99	0,183	0,181	971	0,2588593
16,418	530,6	533,1	101,20	104,07	0,183	0,181	972	0,2611595
16,294	530,6	533,1	101,91	104,88	0,183	0,181	973	0,2592011
16,211	530,6	533,1	102,57	105,38	0,183	0,181	974	0,2578691
16,569	530,6	533,0	100,11	103,23	0,183	0,182	975	0,263572
16,098	530,6	533,0	103,21	106,07	0,183	0,181	976	0,2560686
16,741	530,6	533,0	99,04	101,94	0,183	0,181	977	0,2663034
16,740	530,6	533,0	99,18	102,00	0,182	0,181	978	0,2662849
16,124	530,6	533,0	102,90	105,83	0,182	0,181	979	0,2564719
16,273	530,6	533,0	102,02	104,70	0,182	0,181	980	0,2588598
16,032	530,6	533,0	103,60	106,61	0,183	0,181	981	0,255015
16,653	530,6	533,0	99,78	102,65	0,183	0,181	982	0,2649129
16,544	530,5	533,0	100,29	102,99	0,183	0,181	983	0,2631839
16,446	530,5	533,0	100,87	103,77	0,182	0,181	984	0,2616184
16,321	530,6	533,0	101,68	104,66	0,182	0,181	985	0,2596289
16,422	530,5	533,0	101,08	103,89	0,183	0,181	986	0,2612212
15,970	530,5	532,9	103,84	107,00	0,182	0,181	987	0,2540589
16,507	530,5	532,9	100,51	103,69	0,182	0,182	988	0,2625977
16,980	530,5	532,9	97,76	100,63	0,182	0,182	989	0,2701107
16,212	530,5	532,9	102,35	105,35	0,183	0,181	990	0,2579153
16,507	530,5	532,9	100,56	103,43	0,183	0,181	991	0,2625965
16,628	530,5	532,9	99,75	102,85	0,183	0,181	992	0,2645456
16,485	530,5	532,9	100,67	103,58	0,182	0,182	993	0,2622582
16,334	530,5	532,9	101,61	104,65	0,183	0,181	994	0,2598553
16,737	530,4	532,9	99,22	102,17	0,183	0,182	995	0,266285
16,420	530,4	532,9	101,00	104,10	0,183	0,182	996	0,2612269
16,514	530,4	532,9	100,53	103,25	0,183	0,181	997	0,262729
17,003	530,4	532,9	97,63	100,47	0,183	0,181	998	0,2704984
16,246	530,4	532,9	102,26	105,16	0,183	0,181	999	0,2584644
16,358	530,4	532,9	101,44	104,60	0,183	0,182	1000	0,2602429
16,505	530,4	532,9	100,59	103,41	0,183	0,182	1001	0,2625977
16,158	530,4	532,9	102,70	105,74	0,183	0,181	1002	0,2570698
16,444	530,4	532,9	100,81	103,88	0,182	0,181	1003	0,26162
16,652	530,4	532,9	99,60	102,52	0,182	0,181	1004	0,264932
16,773	530,4	532,9	98,88	102,11	0,182	0,182	1005	0,266861
16,499	530,4	532,9	100,68	103,53	0,183	0,182	1006	0,2624987
16,676	530,4	532,9	99,52	102,54	0,183	0,182	1007	0,26532
16,057	530,4	532,9	103,36	106,22	0,183	0,181	1008	0,255467
16,665	530,4	532,9	99,65	102,63	0,183	0,181	1009	0,2651361
16,158	530,4	532,9	102,77	105,61	0,183	0,181	1010	0,2570718
16,443	530,4	532,8	101,04	103,91	0,183	0,181	1011	0,2616185
16,182	530,4	532,9	102,53	105,56	0,183	0,181	1012	0,2574672
16,444	530,4	532,8	100,89	103,87	0,182	0,181	1013	0,2616171
16,443	530,4	532,8	100,88	103,98	0,182	0,182	1014	0,2616179
16,418	530,4	532,8	101,12	103,98	0,183	0,181	1015	0,2612257
16,736	530,4	532,8	99,15	101,93	0,183	0,181	1016	0,2662831
16,419	530,4	532,8	101,11	104,08	0,183	0,181	1017	0,2612419
16,605	530,4	532,8	99,91	102,97	0,183	0,182	1018	0,2641976
15,967	530,4	532,8	104,17	107,06	0,183	0,182	1019	0,2540595
16,541	530,4	532,9	100,44	103,21	0,183	0,181	1020	0,2631802
16,443	530,4	532,8	100,94	103,99	0,183	0,182	1021	0,2616174
16,773	530,4	532,8	99,00	101,81	0,183	0,182	1022	0,2668597
16,505	530,4	532,8	100,78	103,60	0,183	0,182	1023	0,2625969
16,158	530,3	532,8	102,89	105,81	0,183	0,182	1024	0,2570682
16,481	530,3	532,8	100,59	103,90	0,183	0,182	1025	0,2622054
16,270	530,3	532,8	102,13	105,07	0,183	0,182	1026	0,2588588
16,339	530,3	532,8	101,73	104,53	0,183	0,182	1027	0,2599663
16,270	530,3	532,8	102,02	105,10	0,183	0,182	1028	0,2588602
16,736	530,3	532,8	99,16	102,01	0,183	0,182	1029	0,2662828

16,565	530,3	532,8	100,26	103,10	0,183	0,181	1030	0,2635725
16,650	530,3	532,8	99,70	102,60	0,183	0,181	1031	0,2649284
16,820	530,3	532,8	98,70	101,56	0,183	0,181	1032	0,2676219
16,291	530,3	532,8	102,34	104,99	0,183	0,181	1033	0,2590109
16,664	530,3	532,8	100,77	103,87	0,183	0,182	1034	0,2635711
16,703	530,3	532,8	100,24	103,47	0,183	0,182	1035	0,2645669
16,550	530,3	532,7	101,30	104,21	0,183	0,182	1036	0,2621968
16,579	530,3	532,8	101,18	104,05	0,183	0,182	1037	0,2625955
17,047	530,3	532,7	98,31	100,97	0,183	0,181	1038	0,2699221
16,615	530,2	532,7	100,97	103,98	0,183	0,181	1039	0,2630262
16,568	530,2	532,7	101,22	104,38	0,183	0,182	1040	0,2622056
16,007	530,2	532,7	104,99	108,00	0,183	0,182	1041	0,2532463
16,459	530,2	532,7	102,10	105,08	0,183	0,182	1042	0,2602419
16,401	530,2	532,7	102,52	105,59	0,183	0,182	1043	0,2592525
16,382	530,3	532,8	102,76	106,05	0,183	0,182	1044	0,25885
16,412	530,3	532,8	102,53	105,53	0,183	0,182	1045	0,259254
16,484	530,3	532,8	102,22	105,14	0,182	0,181	1046	0,2602423
16,760	530,3	532,9	100,73	103,70	0,183	0,181	1047	0,2644044
17,099	530,3	532,9	98,86	101,73	0,183	0,181	1048	0,2695366
16,325	530,3	532,9	103,90	106,72	0,183	0,181	1049	0,2570671
16,625	530,3	532,9	102,18	104,92	0,183	0,181	1050	0,2616184
16,388	530,3	532,9	103,67	106,56	0,183	0,181	1051	0,2577809
16,766	530,4	533,0	101,51	104,28	0,183	0,181	1052	0,2635738
16,384	530,5	533,0	103,79	106,98	0,183	0,181	1053	0,2574694
16,768	530,5	533,1	101,31	104,49	0,182	0,182	1054	0,2635722
16,525	530,5	533,1	102,49	105,52	0,182	0,182	1055	0,2602419
16,887	530,6	533,2	100,03	102,81	0,183	0,181	1056	0,2662819
16,663	530,7	533,2	100,96	104,04	0,182	0,181	1057	0,2631826
16,524	530,7	533,2	101,03	103,87	0,182	0,181	1058	0,2621614
16,196	530,7	533,2	102,91	105,97	0,183	0,181	1059	0,2571906
16,570	530,7	533,2	100,47	103,54	0,183	0,182	1060	0,2631822
16,701	530,7	533,2	99,47	102,48	0,182	0,181	1061	0,2653198
15,992	530,6	533,2	103,73	107,17	0,182	0,181	1062	0,2540582
16,782	530,6	533,2	99,09	102,11	0,182	0,182	1063	0,2667464
16,573	530,6	533,2	100,26	103,31	0,183	0,182	1064	0,2634895
16,665	530,5	533,2	99,72	102,82	0,183	0,182	1065	0,2649315
16,665	530,5	533,1	99,79	102,66	0,183	0,182	1066	0,2649318
16,784	530,4	533,1	99,10	101,97	0,183	0,182	1067	0,266862
16,748	530,4	533,1	99,25	101,93	0,183	0,181	1068	0,2662901
16,429	530,4	533,1	101,33	104,22	0,183	0,181	1069	0,2612255
16,730	530,4	533,1	99,29	102,25	0,183	0,182	1070	0,2660111
16,637	530,4	533,1	99,86	102,84	0,183	0,182	1071	0,2645427
16,514	530,3	533,0	100,62	103,62	0,183	0,182	1072	0,2625923
16,576	530,2	533,0	100,26	103,12	0,183	0,181	1073	0,2635731
16,746	530,2	533,0	99,20	102,21	0,183	0,181	1074	0,2662833
17,034	530,2	533,0	97,69	100,36	0,183	0,182	1075	0,270868
16,382	530,2	533,0	101,27	104,33	0,183	0,181	1076	0,2604941
16,427	530,2	533,0	101,25	103,97	0,183	0,181	1077	0,2612067
16,638	530,3	532,9	99,89	102,95	0,183	0,181	1078	0,2645434
16,453	530,3	532,9	101,02	103,96	0,183	0,182	1079	0,2616185
16,436	530,4	532,9	101,00	103,97	0,182	0,181	1080	0,261342
16,454	530,4	533,0	101,01	103,84	0,182	0,181	1081	0,2616168
16,367	530,5	533,0	101,58	104,41	0,183	0,181	1082	0,2602428
16,869	530,5	533,0	98,53	101,39	0,183	0,181	1083	0,2682052
16,660	530,5	533,0	99,71	102,70	0,183	0,181	1084	0,2648882
16,638	530,5	533,0	100,02	102,84	0,183	0,182	1085	0,2645422
16,342	530,5	533,0	101,83	104,52	0,183	0,181	1086	0,2598489
16,868	530,5	533,0	98,40	101,31	0,183	0,181	1087	0,2682032
16,383	530,5	533,0	101,48	104,51	0,183	0,181	1088	0,2604889
16,281	530,5	533,0	102,11	105,12	0,183	0,182	1089	0,2588586
16,194	530,5	533,0	102,69	105,45	0,183	0,181	1090	0,2574708

16,977	530,5	533,0	97,91	100,74	0,183	0,181	1091	0,2699218
16,043	530,5	533,0	103,65	106,45	0,183	0,181	1092	0,2550707
16,220	530,6	533,0	102,46	105,51	0,183	0,181	1093	0,2578885
16,639	530,6	533,0	99,81	102,77	0,182	0,181	1094	0,2645457
16,815	530,6	533,0	98,82	101,69	0,182	0,181	1095	0,2673272
17,017	530,6	533,0	97,76	100,53	0,183	0,181	1096	0,270567
16,688	530,6	533,0	99,57	102,31	0,183	0,181	1097	0,2653205
16,688	530,6	533,0	99,60	102,58	0,183	0,181	1098	0,2653192
16,664	530,6	533,0	99,70	102,69	0,183	0,182	1099	0,2649317
16,513	530,6	533,0	100,66	103,59	0,183	0,181	1100	0,2625333
16,369	530,6	533,0	101,56	104,37	0,183	0,181	1101	0,2602529
16,168	530,6	533,0	102,71	105,66	0,183	0,181	1102	0,2570708
16,431	530,6	533,0	101,16	104,28	0,182	0,181	1103	0,2612272
16,493	530,6	533,0	100,87	103,66	0,183	0,182	1104	0,2622072
16,785	530,6	533,0	99,02	101,74	0,183	0,181	1105	0,2668561
16,308	530,6	533,0	101,91	104,84	0,183	0,181	1106	0,2592552
16,726	530,6	533,0	99,17	102,38	0,182	0,181	1107	0,265921
16,762	530,6	533,1	99,16	102,04	0,182	0,182	1108	0,2664838
16,494	530,6	533,1	100,76	103,84	0,183	0,182	1109	0,2622068
16,787	530,7	533,1	99,16	101,97	0,183	0,182	1110	0,266863
16,308	530,7	533,1	101,97	105,04	0,183	0,182	1111	0,2592561
16,782	530,7	533,1	99,13	101,92	0,183	0,182	1112	0,2667792
17,154	530,7	533,0	96,88	99,68	0,183	0,181	1113	0,2726956
16,640	530,7	533,1	99,75	102,86	0,182	0,181	1114	0,2645377
16,750	530,7	533,1	99,09	102,28	0,182	0,182	1115	0,266284
17,096	530,7	533,1	97,16	100,21	0,182	0,182	1116	0,2717668
16,640	530,7	533,1	100,00	103,03	0,183	0,182	1117	0,2645268
16,956	530,8	533,1	97,93	100,96	0,183	0,182	1118	0,2695357
16,751	530,8	533,1	99,03	102,18	0,182	0,182	1119	0,2662846
16,589	530,8	533,1	100,17	103,13	0,182	0,181	1120	0,2637032
17,017	530,8	533,1	97,62	100,58	0,182	0,181	1121	0,270491
16,644	530,8	533,1	99,80	102,81	0,182	0,181	1122	0,2645462
16,310	530,8	533,1	101,87	104,71	0,182	0,181	1123	0,2592547
16,874	530,8	533,1	98,62	101,41	0,183	0,181	1124	0,2682055
16,664	530,8	533,1	99,72	102,64	0,183	0,181	1125	0,2648732
16,670	530,9	533,2	99,78	102,59	0,183	0,181	1126	0,2649702
16,496	530,9	533,2	100,75	103,54	0,183	0,181	1127	0,2622011
16,686	531,0	533,3	99,57	102,54	0,182	0,181	1128	0,2652203
16,416	531,1	533,3	101,28	104,30	0,182	0,181	1129	0,260915
16,583	531,1	533,3	100,20	103,08	0,182	0,181	1130	0,2635767
16,875	531,1	533,4	98,45	101,31	0,182	0,181	1131	0,2682081
16,901	531,2	533,4	98,32	101,36	0,182	0,181	1132	0,2685859
16,900	531,2	533,4	98,40	101,31	0,182	0,182	1133	0,2685859
16,756	531,2	533,4	99,19	102,24	0,182	0,182	1134	0,266286
16,695	531,2	533,4	99,45	102,34	0,182	0,181	1135	0,2653196
16,350	531,1	533,4	101,79	104,77	0,182	0,181	1136	0,2598503
16,756	531,1	533,5	99,22	102,18	0,183	0,182	1137	0,2662858
16,968	531,1	533,5	98,10	100,82	0,183	0,181	1138	0,2696581
16,961	531,1	533,5	98,05	100,91	0,183	0,181	1139	0,269549
16,609	531,2	533,5	100,22	102,90	0,183	0,181	1140	0,2639639
16,671	531,2	533,5	99,66	102,74	0,183	0,181	1141	0,2649349
16,492	531,1	533,5	100,72	103,68	0,182	0,181	1142	0,2620895
16,733	531,1	533,5	99,44	102,57	0,182	0,182	1143	0,2658984
16,732	531,2	533,6	99,39	102,05	0,183	0,181	1144	0,2658997
16,830	531,2	533,6	98,91	101,52	0,183	0,181	1145	0,2674627
16,576	531,2	533,6	100,33	103,39	0,183	0,181	1146	0,2634331
16,648	531,2	533,6	99,78	102,88	0,182	0,182	1147	0,2645674
16,611	531,2	533,6	100,01	102,97	0,182	0,181	1148	0,2639646
16,901	531,2	533,6	98,33	101,30	0,182	0,181	1149	0,2685877
16,842	531,2	533,6	98,60	101,52	0,182	0,181	1150	0,2676568
16,225	531,2	533,6	102,34	105,36	0,182	0,181	1151	0,2578672

16,376	531,2	533,6	101,49	104,31	0,182	0,181	1152	0,2602468
16,695	531,2	533,6	99,53	102,60	0,182	0,181	1153	0,2653204
16,798	531,3	533,6	99,10	102,02	0,183	0,182	1154	0,2669527
16,695	531,3	533,7	99,35	102,39	0,182	0,181	1155	0,2653222
16,290	531,3	533,7	101,89	105,00	0,182	0,181	1156	0,2588717
16,756	531,3	533,7	99,16	101,88	0,182	0,181	1157	0,266285
16,865	531,3	533,7	98,48	101,57	0,182	0,181	1158	0,2680273
16,965	531,4	533,7	97,94	100,91	0,182	0,181	1159	0,2696056
16,586	531,4	533,7	100,29	103,05	0,182	0,181	1160	0,2635771
16,176	531,4	533,7	102,79	105,85	0,183	0,181	1161	0,2570708
16,585	531,4	533,7	100,26	103,24	0,182	0,181	1162	0,263575
17,056	531,4	533,7	97,44	100,26	0,182	0,181	1163	0,2710471
16,671	531,4	533,7	99,74	102,60	0,182	0,181	1164	0,2649356
16,841	531,4	533,7	98,69	101,53	0,182	0,181	1165	0,2676307
16,264	531,3	533,8	102,02	104,93	0,182	0,181	1166	0,2584642
16,953	531,3	533,8	98,19	100,93	0,182	0,181	1167	0,2694081
16,560	531,3	533,8	100,33	103,36	0,183	0,181	1168	0,263174
16,610	531,3	533,8	100,20	103,17	0,183	0,181	1169	0,2639639
16,936	531,3	533,8	98,13	100,98	0,183	0,181	1170	0,2691485
16,984	531,3	533,8	97,86	100,83	0,182	0,181	1171	0,2699121
16,563	531,3	533,8	100,20	103,26	0,182	0,181	1172	0,2632157
16,672	531,3	533,8	99,77	102,67	0,182	0,181	1173	0,2649333
16,586	531,4	533,8	100,14	103,23	0,182	0,181	1174	0,2635766
16,525	531,4	533,8	100,59	103,52	0,182	0,181	1175	0,2626007
17,107	531,4	533,8	97,11	99,95	0,182	0,181	1176	0,2718168
16,569	531,4	533,8	100,87	103,89	0,182	0,181	1177	0,2624805
16,352	531,4	533,9	102,90	105,61	0,182	0,181	1178	0,2584635
16,570	531,4	533,9	101,20	104,09	0,183	0,181	1179	0,2622121
16,442	531,4	533,9	101,95	104,81	0,182	0,181	1180	0,2602264
16,949	531,3	533,9	98,90	101,63	0,182	0,181	1181	0,2682053
17,068	531,3	533,9	98,28	101,04	0,182	0,181	1182	0,2699808
16,967	531,4	533,9	98,73	101,76	0,182	0,181	1183	0,2683249
16,351	531,4	533,9	102,75	105,86	0,182	0,181	1184	0,2584862
16,888	531,4	533,9	99,50	102,46	0,182	0,181	1185	0,2668662
16,599	531,4	533,9	101,19	104,11	0,182	0,181	1186	0,2622105
16,796	531,5	533,9	100,32	103,20	0,182	0,181	1187	0,265137
16,949	531,5	533,9	99,49	102,09	0,182	0,181	1188	0,2674563
16,779	531,5	533,9	100,70	103,37	0,182	0,181	1189	0,2645469
16,639	531,5	533,9	101,66	104,62	0,183	0,181	1190	0,2622105
16,952	531,5	533,9	99,81	102,65	0,182	0,181	1191	0,2670081
16,465	531,5	533,9	102,75	106,07	0,182	0,181	1192	0,2592234
16,813	531,5	533,9	100,72	103,77	0,182	0,181	1193	0,2645493
16,242	531,5	533,9	104,44	107,46	0,182	0,181	1194	0,2554705
16,552	531,5	533,9	102,54	105,50	0,182	0,181	1195	0,2602448
16,535	531,5	533,9	102,85	105,69	0,182	0,181	1196	0,2598512
16,262	531,5	533,9	104,49	107,50	0,182	0,181	1197	0,2554699
16,804	531,5	534,0	101,34	104,29	0,182	0,181	1198	0,2639658
16,703	531,5	534,0	101,70	104,60	0,183	0,181	1199	0,2625853
16,378	531,5	534,0	103,12	106,11	0,182	0,181	1200	0,2579301
16,206	531,6	534,0	104,26	107,15	0,182	0,181	1201	0,2554605
16,772	531,6	534,0	99,88	102,78	0,182	0,181	1202	0,2653241
16,707	531,6	534,0	99,81	102,78	0,182	0,181	1203	0,2649435
17,133	531,6	534,0	97,25	100,12	0,182	0,181	1204	0,271826
16,547	531,6	534,0	100,50	103,49	0,182	0,181	1205	0,2625876
16,249	531,6	534,0	102,50	105,40	0,182	0,181	1206	0,2578688
16,624	531,6	534,0	100,22	102,94	0,182	0,181	1207	0,2638768
16,807	531,7	534,0	99,10	102,01	0,182	0,181	1208	0,2668458
16,707	531,7	534,0	99,45	102,46	0,182	0,181	1209	0,2653233
16,681	531,7	534,0	99,75	102,75	0,182	0,181	1210	0,2649344
16,630	531,7	534,0	100,00	103,00	0,182	0,181	1211	0,2641117
16,278	531,7	534,0	102,15	104,99	0,182	0,181	1212	0,2585247

16,887	531,7	534,0	98,53	101,39	0,182	0,181	1213	0,2682086
16,422	531,7	534,0	101,25	104,16	0,182	0,181	1214	0,2608101
16,474	531,7	534,0	100,85	103,71	0,182	0,181	1215	0,2616481
16,627	531,7	534,0	100,05	102,87	0,182	0,181	1216	0,2640741
16,236	531,7	534,1	102,42	105,40	0,182	0,181	1217	0,2578707
16,656	531,7	534,1	99,98	102,72	0,182	0,181	1218	0,2645492
16,596	531,7	534,1	100,06	103,25	0,182	0,181	1219	0,2635762
16,921	531,8	534,1	98,17	100,98	0,182	0,181	1220	0,2687574
16,911	531,8	534,1	98,36	101,16	0,182	0,181	1221	0,2685891
16,235	531,7	534,1	102,45	105,39	0,182	0,181	1222	0,2578687
16,212	531,8	534,1	102,53	105,65	0,182	0,181	1223	0,2574721
16,382	531,8	534,1	101,41	104,42	0,182	0,181	1224	0,260188
16,767	531,8	534,1	99,23	102,00	0,182	0,181	1225	0,2662874
16,706	531,8	534,1	99,49	102,41	0,182	0,181	1226	0,2653228
16,393	531,8	534,1	101,35	104,27	0,182	0,181	1227	0,260358
16,580	531,8	534,1	100,34	103,42	0,182	0,181	1228	0,2633168
16,597	531,9	534,2	100,02	103,28	0,182	0,181	1229	0,2635806
16,449	531,9	534,2	101,13	103,94	0,182	0,181	1230	0,2612303
16,511	531,9	534,2	100,53	103,43	0,182	0,181	1231	0,2622113
16,746	531,9	534,2	99,34	102,14	0,182	0,181	1232	0,2659614
16,657	531,9	534,2	99,83	102,87	0,182	0,181	1233	0,2645425
16,237	531,9	534,3	102,33	105,55	0,182	0,181	1234	0,2578677
16,706	531,9	534,3	99,51	102,28	0,182	0,181	1235	0,2653245
16,598	531,9	534,3	100,22	103,05	0,182	0,181	1236	0,2636315
16,944	531,9	534,3	98,16	101,20	0,182	0,181	1237	0,2691224
16,742	531,9	534,3	99,32	102,23	0,182	0,181	1238	0,2659013
16,851	531,9	534,3	98,61	101,61	0,182	0,181	1239	0,2676327
16,803	531,9	534,3	98,86	101,88	0,182	0,181	1240	0,2668605
16,742	531,9	534,3	99,11	102,18	0,182	0,181	1241	0,2658898
16,706	532,0	534,3	99,33	102,34	0,182	0,181	1242	0,2653238
17,281	532,0	534,3	96,23	98,99	0,182	0,181	1243	0,2744504
16,731	532,0	534,3	99,38	102,12	0,182	0,181	1244	0,2657321
17,028	532,0	534,3	97,61	100,32	0,182	0,181	1245	0,2704299
16,937	532,0	534,3	98,01	100,89	0,182	0,181	1246	0,2689762
16,149	532,0	534,3	102,81	105,92	0,182	0,181	1247	0,2564748
16,512	532,0	534,2	100,58	103,72	0,182	0,181	1248	0,2622119
16,890	531,9	534,2	98,48	101,44	0,182	0,181	1249	0,2682305
16,683	532,0	534,2	99,74	102,54	0,182	0,181	1250	0,2649386
16,769	532,0	534,2	99,20	102,30	0,182	0,181	1251	0,2662882
16,684	532,0	534,2	99,55	102,58	0,182	0,181	1252	0,2649371
16,352	532,0	534,2	101,84	104,75	0,182	0,181	1253	0,2596574
16,511	532,0	534,2	100,67	103,76	0,182	0,181	1254	0,2621996
16,938	532,0	534,2	98,13	101,14	0,182	0,181	1255	0,2689705
16,602	532,0	534,2	100,21	103,02	0,182	0,181	1256	0,263615
16,765	532,0	534,2	99,22	102,09	0,182	0,181	1257	0,2662222
16,855	532,0	534,3	98,57	101,53	0,182	0,181	1258	0,2676374
16,623	532,1	534,3	100,16	102,81	0,182	0,181	1259	0,2639647
16,364	532,1	534,3	101,62	104,43	0,182	0,181	1260	0,2598531
16,562	532,1	534,3	100,42	103,34	0,182	0,181	1261	0,2629923
16,594	532,1	534,3	100,22	103,07	0,182	0,181	1262	0,2634997
16,537	532,1	534,3	100,33	103,39	0,182	0,181	1263	0,2626033
16,575	532,0	534,4	100,22	103,28	0,182	0,181	1264	0,2631873
16,745	532,0	534,4	99,31	102,29	0,182	0,181	1265	0,2658953
16,513	532,0	534,4	100,79	103,75	0,182	0,181	1266	0,2621848
17,036	532,1	534,4	97,59	100,54	0,182	0,181	1267	0,2704991
16,574	532,0	534,4	100,12	103,19	0,182	0,181	1268	0,2631878
16,868	532,0	534,4	98,63	101,46	0,182	0,181	1269	0,2678541
17,198	532,0	534,4	96,66	99,33	0,182	0,181	1270	0,2730953
16,157	532,0	534,4	102,98	105,85	0,182	0,181	1271	0,2565588
16,806	532,0	534,4	98,74	101,77	0,182	0,181	1272	0,2668659
16,389	532,1	534,4	101,30	104,31	0,182	0,181	1273	0,2602456

16,807	532,1	534,4	98,97	101,94	0,182	0,181	1274	0,2668674
16,977	532,1	534,5	97,85	100,93	0,182	0,181	1275	0,26956
16,648	532,1	534,5	99,76	102,80	0,182	0,181	1276	0,2643288
16,600	532,1	534,5	99,99	103,35	0,182	0,181	1277	0,2635802
16,725	532,1	534,5	99,32	102,43	0,182	0,181	1278	0,2655579
16,475	532,1	534,5	100,94	103,89	0,182	0,181	1279	0,2615816
16,686	532,1	534,4	99,62	102,71	0,182	0,181	1280	0,2649365
16,771	532,1	534,4	99,14	102,33	0,182	0,181	1281	0,266289
16,892	532,1	534,4	98,46	101,33	0,182	0,181	1282	0,268209
16,976	532,1	534,4	97,94	100,84	0,182	0,181	1283	0,2695321
16,685	532,1	534,4	99,68	102,57	0,182	0,181	1284	0,2649352
16,747	532,1	534,4	99,20	102,35	0,182	0,181	1285	0,2659042
16,278	532,1	534,4	102,26	105,19	0,182	0,181	1286	0,2584668
16,664	532,1	534,4	99,73	102,88	0,182	0,181	1287	0,2645756
16,515	532,1	534,4	100,82	103,77	0,182	0,181	1288	0,2622163
16,710	532,1	534,4	99,61	102,56	0,182	0,181	1289	0,2653249
16,652	532,1	534,5	99,94	102,77	0,182	0,181	1290	0,2643859
16,575	532,1	534,5	100,24	103,30	0,182	0,181	1291	0,2631785
16,390	532,1	534,5	101,44	104,54	0,182	0,181	1292	0,2602432
16,711	532,1	534,5	99,49	102,36	0,182	0,181	1293	0,2653233
16,648	532,1	534,5	99,99	102,88	0,182	0,181	1294	0,2643459
16,770	532,1	534,5	99,24	102,09	0,182	0,181	1295	0,2662801
16,999	532,2	534,5	97,90	100,51	0,182	0,181	1296	0,2699208
16,771	532,2	534,5	99,14	102,26	0,182	0,181	1297	0,2662874
16,771	532,2	534,5	99,11	101,98	0,182	0,181	1298	0,2662892
16,984	532,2	534,5	97,92	100,89	0,182	0,181	1299	0,2696732
16,709	532,1	534,5	99,44	102,38	0,182	0,181	1300	0,2653164
17,118	532,2	534,5	97,09	99,90	0,182	0,181	1301	0,2718197
16,374	532,1	534,5	101,61	104,24	0,182	0,181	1302	0,259991
16,856	532,2	534,4	98,51	101,58	0,182	0,181	1303	0,2676387
16,391	532,2	534,5	101,52	104,56	0,182	0,181	1304	0,2602553
16,674	532,2	534,5	99,78	102,79	0,182	0,181	1305	0,2647528
16,606	532,2	534,5	100,11	103,12	0,182	0,181	1306	0,2636727
16,853	532,2	534,5	98,71	101,56	0,182	0,181	1307	0,2675901
16,278	532,2	534,5	102,29	105,17	0,182	0,181	1308	0,2584666
16,624	532,2	534,5	100,00	102,85	0,182	0,181	1309	0,2639649
16,892	532,2	534,5	98,44	101,43	0,182	0,181	1310	0,2682107
16,477	532,1	534,5	100,91	103,94	0,182	0,181	1311	0,2616217
16,472	532,1	534,4	101,00	103,84	0,182	0,181	1312	0,2615504
16,976	532,1	534,4	98,22	100,85	0,182	0,181	1313	0,2695464
16,764	532,1	534,4	99,26	102,14	0,182	0,181	1314	0,266181
16,469	532,1	534,4	101,02	103,83	0,182	0,181	1315	0,2615034
16,515	532,1	534,4	100,67	103,79	0,182	0,181	1316	0,2622153
16,747	532,1	534,4	99,32	102,30	0,182	0,181	1317	0,2659034
16,747	532,1	534,4	99,29	102,20	0,182	0,181	1318	0,2659044
16,771	532,1	534,4	99,31	102,08	0,182	0,181	1319	0,2662897
16,625	532,1	534,4	99,99	102,90	0,182	0,181	1320	0,2639689
16,769	532,1	534,4	99,27	102,00	0,182	0,181	1321	0,266287
16,535	532,0	534,5	100,49	103,42	0,182	0,181	1322	0,2626014
16,773	532,0	534,5	99,05	101,96	0,182	0,181	1323	0,2663526
16,538	532,0	534,5	100,65	103,55	0,182	0,181	1324	0,2625997
16,090	532,0	534,5	103,28	106,19	0,182	0,181	1325	0,2554738
16,709	531,9	534,5	99,47	102,24	0,182	0,181	1326	0,2653239
16,581	531,9	534,5	100,37	103,19	0,182	0,181	1327	0,2632782
16,389	532,0	534,6	101,57	104,83	0,182	0,181	1328	0,2598525
16,252	532,1	534,7	103,14	105,98	0,182	0,181	1329	0,2570722
16,539	532,0	534,6	101,23	103,99	0,182	0,181	1330	0,2616235
16,833	532,1	534,7	99,43	102,23	0,182	0,181	1331	0,2662882
16,811	532,2	534,7	99,62	102,61	0,182	0,181	1332	0,2658986
16,842	532,2	534,8	99,52	102,32	0,182	0,181	1333	0,2662887
16,589	532,2	534,8	101,12	104,11	0,182	0,181	1334	0,262211

16,768	532,2	534,8	100,08	103,19	0,182	0,181	1335	0,264936
16,324	532,2	534,8	103,05	105,90	0,182	0,181	1336	0,2578511
16,606	532,2	534,8	101,14	104,09	0,182	0,181	1337	0,2622141
16,808	532,2	534,9	100,11	102,86	0,182	0,181	1338	0,2653248
16,828	532,2	534,8	99,90	102,93	0,182	0,181	1339	0,2656202
16,789	532,2	534,8	100,19	102,95	0,182	0,181	1340	0,2649322
16,794	532,2	534,8	100,36	103,34	0,182	0,181	1341	0,2649356
16,348	532,2	534,8	103,12	105,78	0,182	0,181	1342	0,2578715
17,033	532,2	534,8	99,18	101,87	0,182	0,181	1343	0,2685925
16,274	532,1	534,7	103,82	106,80	0,182	0,181	1344	0,2564859
16,399	532,2	534,8	102,73	105,81	0,182	0,181	1345	0,2584666
16,701	532,2	534,8	101,09	103,89	0,182	0,181	1346	0,2631863
16,342	532,3	534,9	103,34	106,30	0,182	0,181	1347	0,2574732
16,857	532,3	534,9	100,32	103,10	0,182	0,181	1348	0,2655479
16,373	532,3	534,9	103,22	106,03	0,182	0,181	1349	0,2578758
16,826	532,4	534,9	100,34	103,67	0,182	0,181	1350	0,2649395
16,158	532,4	535,0	104,83	107,83	0,182	0,181	1351	0,2542495
16,931	532,4	535,0	100,02	102,81	0,182	0,181	1352	0,26629
16,779	532,4	535,0	100,96	103,90	0,182	0,181	1353	0,2639697
16,822	532,5	535,0	100,43	103,44	0,182	0,181	1354	0,2649375
16,393	532,5	535,0	102,76	105,66	0,182	0,181	1355	0,2584678
16,561	532,5	535,0	101,68	104,71	0,182	0,181	1356	0,2611898
16,637	532,5	535,0	100,41	103,01	0,182	0,181	1357	0,2635723
16,711	532,5	535,0	99,73	102,59	0,182	0,181	1358	0,2649378
16,560	532,5	535,0	100,62	103,50	0,182	0,181	1359	0,2626038
16,828	532,5	535,0	99,01	102,01	0,182	0,181	1360	0,266868
16,979	532,5	535,0	98,13	101,06	0,182	0,181	1361	0,2692769
16,556	532,5	535,0	100,53	103,62	0,182	0,181	1362	0,2625801
16,406	532,5	535,0	101,29	104,26	0,182	0,181	1363	0,2602976
17,096	532,5	534,9	97,37	100,31	0,182	0,181	1364	0,2712556
16,610	532,4	534,9	100,12	102,96	0,182	0,181	1365	0,2635768
16,288	532,3	534,8	102,13	105,21	0,182	0,181	1366	0,2584667
16,697	532,4	534,8	99,57	102,31	0,182	0,181	1367	0,2649488
16,893	532,4	534,9	98,52	101,49	0,182	0,181	1368	0,2680619
16,611	532,5	534,9	100,12	103,03	0,182	0,181	1369	0,2635898
16,314	532,4	534,9	101,93	105,05	0,182	0,181	1370	0,2588656
16,721	532,5	534,9	99,38	102,48	0,182	0,181	1371	0,2653253
16,824	532,5	534,9	98,89	101,68	0,182	0,181	1372	0,2669574
16,488	532,5	534,9	100,91	103,98	0,182	0,181	1373	0,2616289
16,721	532,5	534,9	99,66	102,54	0,182	0,181	1374	0,2653241
16,778	532,5	534,9	99,14	102,17	0,182	0,181	1375	0,2662303
16,756	532,5	534,9	99,17	102,10	0,182	0,181	1376	0,2658811
16,488	532,5	534,9	100,93	103,83	0,182	0,181	1377	0,261625
16,489	532,6	534,9	100,90	104,01	0,182	0,181	1378	0,2616256
16,771	532,6	534,9	99,28	102,04	0,182	0,181	1379	0,2661111
16,757	532,6	534,9	99,27	102,18	0,182	0,181	1380	0,2658975
16,611	532,6	534,9	100,04	103,07	0,182	0,181	1381	0,2635773
16,463	532,6	534,9	101,20	104,02	0,182	0,181	1382	0,2612324
16,339	532,6	534,9	101,92	104,97	0,182	0,181	1383	0,2592605
16,937	532,6	534,9	97,99	101,00	0,182	0,181	1384	0,2687563
16,721	532,6	534,9	99,40	102,42	0,182	0,181	1385	0,2653301
16,525	532,6	534,9	100,65	103,95	0,182	0,181	1386	0,262211
16,854	532,6	534,9	98,75	101,55	0,182	0,181	1387	0,2674384
16,667	532,6	534,9	99,76	102,60	0,182	0,181	1388	0,2644622
16,401	532,6	534,9	101,45	104,42	0,182	0,181	1389	0,2602519
16,525	532,6	534,9	100,73	103,72	0,182	0,181	1390	0,262212
16,986	532,6	534,9	97,93	100,75	0,182	0,181	1391	0,2695267
16,723	532,6	535,0	99,46	102,44	0,182	0,181	1392	0,2653473
16,782	532,6	535,0	99,22	102,04	0,182	0,181	1393	0,266285
17,155	532,6	535,0	97,02	99,81	0,182	0,181	1394	0,2721978
16,927	532,6	535,0	98,33	100,94	0,182	0,181	1395	0,2685936

16,786	532,7	535,0	98,88	101,88	0,182	0,181	1396	0,2663592
16,487	532,6	535,0	100,86	103,78	0,182	0,181	1397	0,2616166
16,720	532,5	535,0	99,43	102,43	0,182	0,181	1398	0,2653246
17,094	532,4	534,9	97,35	100,05	0,182	0,181	1399	0,2712568
16,635	532,3	534,9	100,00	102,89	0,182	0,181	1400	0,2639683
16,782	532,4	534,9	99,20	101,98	0,182	0,181	1401	0,2662969
16,926	532,4	534,9	98,30	101,18	0,182	0,181	1402	0,2685919
16,950	532,5	535,0	98,15	100,87	0,182	0,181	1403	0,268975
16,704	532,5	534,9	99,57	102,35	0,182	0,181	1404	0,2650819
16,697	532,5	535,0	99,53	102,57	0,182	0,181	1405	0,2649393
16,951	532,5	535,0	98,09	100,93	0,182	0,181	1406	0,268978
16,586	532,5	535,0	100,39	103,14	0,182	0,181	1407	0,2631893
16,830	532,5	535,0	98,98	101,76	0,182	0,181	1408	0,267049
17,295	532,5	535,0	96,22	99,11	0,182	0,181	1409	0,274438
16,781	532,6	535,1	99,12	102,18	0,182	0,181	1410	0,2662892
16,525	532,6	535,1	100,74	103,59	0,182	0,181	1411	0,2622116
16,699	532,6	535,1	99,69	102,50	0,182	0,181	1412	0,2649727
16,376	532,6	535,1	101,68	104,37	0,182	0,181	1413	0,2598556
16,339	532,6	535,1	101,94	104,68	0,182	0,181	1414	0,2592632
16,227	532,6	535,1	102,53	105,46	0,182	0,181	1415	0,2574891
16,542	532,6	535,1	100,58	103,53	0,182	0,181	1416	0,2624917
16,610	532,6	535,1	100,31	103,10	0,182	0,181	1417	0,2635721
16,722	532,6	535,1	99,61	102,38	0,182	0,181	1418	0,2653254
16,463	532,6	535,1	101,01	103,89	0,182	0,181	1419	0,2612348
16,698	532,6	535,0	99,69	102,59	0,182	0,181	1420	0,264963
16,609	532,6	535,0	100,11	103,09	0,182	0,181	1421	0,2635548
16,376	532,6	535,0	101,42	104,52	0,182	0,181	1422	0,2598568
16,524	532,6	535,0	100,58	103,63	0,182	0,181	1423	0,2622132
16,200	532,6	535,0	102,68	105,65	0,182	0,181	1424	0,2570753
17,154	532,6	535,0	96,87	99,77	0,182	0,181	1425	0,2722058
16,781	532,6	535,0	99,27	101,92	0,182	0,181	1426	0,2662896
17,153	532,6	535,0	97,02	99,66	0,182	0,181	1427	0,2721989
16,556	532,6	535,0	100,52	103,43	0,182	0,181	1428	0,2627163
16,609	532,6	535,0	100,02	103,24	0,182	0,181	1429	0,2635638
16,226	532,6	535,0	102,65	105,38	0,182	0,181	1430	0,2574756
16,487	532,5	534,9	100,78	103,90	0,182	0,181	1431	0,2616257
16,696	532,6	534,9	99,62	102,54	0,182	0,181	1432	0,2649386
16,781	532,6	534,9	99,00	101,97	0,182	0,181	1433	0,2662909
16,611	532,5	534,9	100,13	103,24	0,182	0,181	1434	0,2635827
16,524	532,6	535,0	100,62	103,69	0,182	0,181	1435	0,2622137
17,010	532,6	534,9	97,77	100,74	0,182	0,181	1436	0,2699286
16,757	532,5	534,9	99,34	102,16	0,182	0,181	1437	0,2659052
16,460	532,6	534,9	101,02	103,98	0,182	0,181	1438	0,261199
16,462	532,5	534,9	101,04	103,80	0,182	0,181	1439	0,2612317
16,255	532,6	534,9	102,37	105,29	0,182	0,181	1440	0,257942
16,636	532,6	534,9	99,94	102,87	0,182	0,181	1441	0,2639898
16,586	532,6	534,9	100,40	103,40	0,182	0,181	1442	0,263195
16,610	532,6	534,9	100,20	103,21	0,182	0,181	1443	0,2635778
16,720	532,6	534,9	99,55	102,39	0,182	0,181	1444	0,2653267
16,939	532,6	534,9	98,30	101,34	0,182	0,181	1445	0,268793
16,137	532,6	535,0	103,01	106,19	0,182	0,181	1446	0,2560705
16,338	532,6	535,0	101,76	104,73	0,182	0,181	1447	0,2592639
16,525	532,6	535,0	100,75	103,39	0,182	0,181	1448	0,2622223
16,726	532,6	534,9	99,44	102,27	0,182	0,181	1449	0,2654257
16,950	532,6	534,9	98,01	101,12	0,182	0,181	1450	0,2689724
16,314	532,6	534,9	102,14	104,94	0,182	0,181	1451	0,2588688
16,375	532,6	534,9	101,70	104,73	0,182	0,181	1452	0,2598547
16,788	532,6	534,9	99,21	101,96	0,182	0,181	1453	0,2664017
16,781	532,6	534,9	99,28	102,16	0,182	0,181	1454	0,2662902
15,702	532,6	534,9	106,05	108,91	0,182	0,181	1455	0,2491763
16,462	532,6	535,0	101,10	103,94	0,182	0,181	1456	0,2612346

16,524	532,6	535,0	100,70	103,62	0,182	0,181	1457	0,2622134
16,585	532,6	535,0	100,25	103,34	0,182	0,181	1458	0,2631896
16,817	532,6	535,0	98,69	101,70	0,182	0,181	1459	0,2668742
16,523	532,6	535,0	100,54	103,62	0,182	0,181	1460	0,2622149
16,651	532,6	535,0	99,95	102,68	0,182	0,181	1461	0,2642444
16,376	532,6	535,0	101,62	104,60	0,182	0,181	1462	0,2598778
16,756	532,6	535,0	99,16	101,98	0,182	0,181	1463	0,2659045
16,399	532,6	534,9	101,49	104,25	0,182	0,181	1464	0,26025
16,743	532,6	535,0	99,42	102,33	0,182	0,181	1465	0,2656961
17,129	532,6	535,0	97,09	99,88	0,182	0,181	1466	0,2718227
17,128	532,6	535,0	97,26	99,98	0,182	0,181	1467	0,2718217
16,780	532,6	535,0	99,08	102,28	0,182	0,181	1468	0,2662898
16,523	532,6	535,0	100,62	103,59	0,182	0,181	1469	0,2622108
16,309	532,6	535,0	102,05	104,82	0,182	0,181	1470	0,2588268
16,693	532,6	535,0	99,56	102,56	0,182	0,181	1471	0,2649062
16,780	532,6	535,0	98,98	102,06	0,182	0,181	1472	0,2662915
16,891	532,6	535,0	98,54	101,37	0,182	0,181	1473	0,2680634
16,751	532,6	535,0	99,25	102,13	0,182	0,181	1474	0,2658332
16,523	532,6	535,0	100,56	103,61	0,182	0,181	1475	0,2622153
16,312	532,6	535,0	102,01	105,00	0,182	0,181	1476	0,2588668
16,652	532,6	535,0	99,94	102,69	0,182	0,181	1477	0,2642699
16,771	532,6	535,0	99,51	102,36	0,182	0,181	1478	0,2658142
16,805	532,6	535,0	99,96	102,91	0,182	0,181	1479	0,2653337
16,760	532,6	535,0	100,00	103,06	0,182	0,181	1480	0,2649392
16,548	532,6	535,0	101,39	104,21	0,182	0,181	1481	0,2616267
16,663	532,6	535,0	100,56	103,37	0,182	0,181	1482	0,2634279
16,762	532,6	535,0	100,06	103,13	0,182	0,181	1483	0,2649298
16,320	532,6	535,0	102,86	105,93	0,182	0,181	1484	0,2578724
16,928	532,6	535,0	99,22	102,09	0,182	0,181	1485	0,2673744
16,613	532,6	535,0	101,05	104,20	0,182	0,181	1486	0,2623055
17,100	532,6	535,0	98,22	101,13	0,182	0,181	1487	0,2699288
16,873	532,6	535,0	99,62	102,64	0,182	0,181	1488	0,2662902
16,618	532,6	535,0	101,29	104,28	0,182	0,181	1489	0,2622127
16,994	532,6	535,0	99,02	102,02	0,182	0,181	1490	0,2680809
16,498	532,6	535,0	102,22	105,17	0,182	0,181	1491	0,2602364
16,570	532,6	535,0	101,88	104,66	0,182	0,181	1492	0,2612338
16,670	532,6	535,0	101,14	104,30	0,182	0,181	1493	0,262604
16,683	532,6	535,0	101,26	104,39	0,182	0,181	1494	0,2626538
16,897	532,6	535,0	100,11	102,98	0,182	0,181	1495	0,2659019
16,580	532,6	535,0	102,08	105,05	0,182	0,181	1496	0,2608935
16,783	532,6	535,0	100,89	103,74	0,182	0,181	1497	0,2639685
16,255	532,6	535,0	104,31	107,49	0,182	0,181	1498	0,2555248
16,986	532,6	535,0	100,09	102,68	0,182	0,181	1499	0,2668667
16,932	532,6	535,0	100,33	103,29	0,182	0,181	1500	0,2659044
17,282	532,6	535,1	98,43	101,39	0,182	0,181	1501	0,2712549
16,775	532,7	535,1	101,51	104,31	0,182	0,181	1502	0,2631928
16,553	532,7	535,1	102,72	105,82	0,182	0,181	1503	0,2598632
16,614	532,7	535,1	101,91	105,08	0,182	0,181	1504	0,2612333
17,067	532,7	535,1	99,03	102,01	0,182	0,181	1505	0,2685924
16,847	532,7	535,1	99,42	101,96	0,182	0,181	1506	0,2665672
16,893	532,7	535,1	98,90	101,60	0,182	0,181	1507	0,2676421
16,802	532,7	535,1	99,18	102,06	0,182	0,181	1508	0,2662905
16,696	532,7	535,1	99,74	102,76	0,182	0,181	1509	0,2646562
16,773	532,7	535,1	99,32	102,25	0,182	0,181	1510	0,2659064
16,834	532,7	535,1	98,94	101,80	0,182	0,181	1511	0,2668933
16,680	532,7	535,0	99,90	102,63	0,182	0,181	1512	0,2645504
16,876	532,7	535,0	98,69	101,67	0,182	0,181	1513	0,2676768
17,051	532,7	535,0	97,82	100,42	0,182	0,181	1514	0,2704657
16,788	532,7	535,1	99,02	102,08	0,182	0,181	1515	0,2662906
16,319	532,7	535,1	102,13	104,92	0,182	0,181	1516	0,2588652
16,641	532,7	535,1	99,93	102,78	0,182	0,181	1517	0,2639683

16,800	532,7	535,1	99,09	101,87	0,182	0,181	1518	0,2664944
16,383	532,7	535,1	101,53	104,53	0,182	0,181	1519	0,2598809
16,592	532,7	535,1	100,32	103,10	0,182	0,181	1520	0,2631892
16,634	532,7	535,1	99,99	103,19	0,182	0,181	1521	0,2638617
16,702	532,7	535,1	99,53	102,57	0,182	0,181	1522	0,2649392
16,908	532,8	535,1	98,40	101,40	0,182	0,181	1523	0,2682078
16,592	532,8	535,1	100,25	103,30	0,182	0,181	1524	0,2631926
16,555	532,8	535,1	100,43	103,53	0,182	0,181	1525	0,2626032
16,745	532,8	535,1	99,36	102,40	0,182	0,181	1526	0,2656286
16,956	532,8	535,1	98,12	100,96	0,182	0,181	1527	0,2689702
16,763	532,8	535,1	99,20	102,02	0,182	0,181	1528	0,2659051
16,872	532,8	535,1	98,73	101,61	0,182	0,181	1529	0,2676385
16,489	532,8	535,1	101,05	104,01	0,182	0,181	1530	0,2615767
16,292	532,8	535,1	102,14	105,26	0,182	0,181	1531	0,2584358
16,788	532,8	535,1	98,90	102,17	0,182	0,181	1532	0,2662924
16,493	532,8	535,1	100,83	103,60	0,182	0,181	1533	0,2616259
17,194	532,9	535,2	96,77	99,67	0,182	0,181	1534	0,2727611
16,701	532,8	535,2	99,52	102,62	0,182	0,181	1535	0,2649316
16,872	532,8	535,2	98,72	101,47	0,182	0,181	1536	0,2676381
17,147	532,8	535,2	97,03	99,88	0,182	0,181	1537	0,2720077
16,276	532,8	535,2	102,18	105,31	0,182	0,181	1538	0,2581919
16,787	532,8	535,2	98,98	102,16	0,182	0,181	1539	0,2662884
16,616	532,9	535,2	100,00	102,97	0,182	0,181	1540	0,2635797
17,016	532,9	535,2	97,79	100,60	0,182	0,181	1541	0,2699276
17,017	532,9	535,2	97,76	100,58	0,182	0,181	1542	0,2699283
16,793	532,9	535,2	99,12	101,94	0,182	0,181	1543	0,2663904
16,552	532,9	535,2	100,53	103,62	0,182	0,181	1544	0,262576
16,492	532,9	535,2	100,96	103,69	0,182	0,181	1545	0,2616257
16,702	532,9	535,3	99,81	102,41	0,182	0,181	1546	0,264939
16,913	532,9	535,2	98,39	101,27	0,182	0,181	1547	0,2682806
16,467	532,9	535,2	101,05	104,26	0,182	0,181	1548	0,2612247
16,318	532,9	535,2	102,10	105,00	0,182	0,181	1549	0,2588668
16,907	532,9	535,2	98,41	101,28	0,182	0,181	1550	0,2682105
16,644	532,9	535,2	99,89	102,78	0,182	0,181	1551	0,2640363
17,098	532,9	535,2	97,27	100,04	0,182	0,181	1552	0,2712351
16,762	532,9	535,2	99,31	102,09	0,182	0,181	1553	0,2659067
16,725	532,9	535,2	99,37	102,39	0,182	0,181	1554	0,2653267
16,591	532,9	535,3	100,36	103,27	0,182	0,181	1555	0,2631895
16,575	532,9	535,3	100,30	103,21	0,182	0,181	1556	0,2629413
17,016	532,9	535,3	97,75	100,53	0,182	0,181	1557	0,2699265
16,786	532,9	535,3	99,14	101,88	0,182	0,181	1558	0,2662924
16,784	532,9	535,3	99,08	101,87	0,182	0,181	1559	0,2662627
16,905	532,9	535,3	98,43	101,19	0,182	0,181	1560	0,2681788
16,404	532,9	535,3	101,39	104,22	0,182	0,181	1561	0,2602525
16,590	532,9	535,3	100,19	103,06	0,182	0,181	1562	0,2631907
16,785	532,9	535,3	99,06	102,17	0,182	0,181	1563	0,2662871
16,911	532,9	535,3	98,39	101,09	0,182	0,181	1564	0,2682804
16,676	532,9	535,3	99,81	102,47	0,182	0,181	1565	0,264553
17,013	532,9	535,3	97,74	100,70	0,182	0,181	1566	0,2699268
16,552	533,0	535,3	100,41	103,64	0,182	0,181	1567	0,2626042
17,024	532,9	535,3	97,56	100,48	0,182	0,181	1568	0,270107
16,615	532,9	535,3	100,05	102,97	0,182	0,181	1569	0,2636067
16,870	532,9	535,3	98,60	101,51	0,182	0,181	1570	0,2676364
16,551	532,9	535,3	100,52	103,34	0,182	0,181	1571	0,2626038
17,006	532,9	535,3	97,95	100,82	0,182	0,181	1572	0,2698123
16,403	533,0	535,3	101,22	104,30	0,182	0,181	1573	0,2602482
16,465	532,9	535,3	100,97	103,91	0,182	0,181	1574	0,2612329
16,527	532,9	535,3	100,59	103,62	0,182	0,181	1575	0,2622126
16,820	532,9	535,3	98,74	101,62	0,182	0,181	1576	0,2668597
16,637	533,0	535,3	99,96	102,70	0,182	0,181	1577	0,2639681
17,013	533,0	535,4	97,75	100,49	0,182	0,181	1578	0,2699289

16,723	533,0	535,4	99,50	102,37	0,182	0,181	1579	0,2653266
16,732	533,0	535,4	99,36	102,46	0,182	0,181	1580	0,2654879
16,759	533,0	535,4	99,15	102,21	0,182	0,181	1581	0,2659199
16,750	533,0	535,4	99,32	102,26	0,182	0,181	1582	0,2657756
16,782	533,0	535,4	99,07	102,02	0,182	0,181	1583	0,2662925
16,782	533,0	535,4	98,91	102,03	0,182	0,181	1584	0,2662907
16,723	533,0	535,4	99,30	102,18	0,182	0,181	1585	0,2653308
16,290	533,0	535,4	101,96	105,14	0,182	0,181	1586	0,2584745
17,238	533,0	535,4	96,54	99,39	0,182	0,181	1587	0,2735171
16,697	533,0	535,4	99,44	102,70	0,182	0,181	1588	0,2649389
16,314	533,0	535,4	101,95	104,89	0,182	0,181	1589	0,2588676
16,138	533,0	535,4	102,84	106,28	0,182	0,181	1590	0,2560763
16,947	533,0	535,4	98,21	101,05	0,182	0,181	1591	0,2689115
16,610	533,0	535,4	99,80	103,04	0,182	0,181	1592	0,2635805
16,695	533,0	535,4	99,66	102,29	0,182	0,181	1593	0,2649276
16,951	533,0	535,4	98,15	100,93	0,182	0,181	1594	0,2689766
16,672	533,0	535,4	99,76	102,61	0,182	0,181	1595	0,264552
17,009	533,0	535,4	97,68	100,64	0,182	0,181	1596	0,2699227
16,488	533,0	535,4	100,90	103,56	0,182	0,181	1597	0,2616402
16,338	533,1	535,4	101,77	104,64	0,182	0,181	1598	0,2592608
16,865	533,0	535,5	98,41	101,63	0,182	0,181	1599	0,2676379
16,917	533,0	535,5	98,18	101,04	0,182	0,181	1600	0,2684631
16,699	533,0	535,4	99,53	102,44	0,182	0,181	1601	0,2649878
17,009	533,0	535,4	97,72	100,74	0,182	0,181	1602	0,2699295
16,755	533,0	535,4	99,19	102,08	0,182	0,181	1603	0,2659067
16,986	533,0	535,4	97,81	100,47	0,182	0,181	1604	0,2695469
16,267	533,0	535,4	102,11	105,10	0,182	0,181	1605	0,2581555
16,337	533,0	535,4	101,72	104,60	0,182	0,181	1606	0,2592633
16,695	533,0	535,4	99,58	102,41	0,182	0,181	1607	0,2649395
16,773	533,0	535,4	99,07	101,97	0,182	0,181	1608	0,2661829
16,710	533,0	535,4	99,49	102,37	0,182	0,181	1609	0,2651937
16,779	533,0	535,4	99,09	101,75	0,182	0,181	1610	0,2662914
16,755	533,0	535,4	99,32	102,10	0,182	0,181	1611	0,2659062
16,581	533,0	535,4	100,21	103,20	0,182	0,181	1612	0,2631578
16,997	533,0	535,4	97,86	100,87	0,182	0,181	1613	0,2697518
16,306	533,0	535,4	101,91	104,86	0,182	0,181	1614	0,2588074
16,616	533,0	535,4	100,00	102,93	0,182	0,181	1615	0,263723
16,310	532,9	535,4	101,84	104,92	0,182	0,181	1616	0,2588655
16,356	532,9	535,4	101,60	104,64	0,182	0,181	1617	0,2596091
16,455	532,9	535,4	100,93	104,14	0,182	0,181	1618	0,2611565
16,886	532,9	535,4	98,33	101,24	0,182	0,181	1619	0,2680166
16,716	532,9	535,4	99,36	102,20	0,182	0,181	1620	0,2653245
16,761	532,9	535,4	99,28	102,03	0,182	0,181	1621	0,2660311
17,042	532,9	535,4	97,39	100,35	0,182	0,181	1622	0,2704939
16,778	532,9	535,4	99,04	101,92	0,182	0,181	1623	0,266292
16,752	532,9	535,4	99,16	102,06	0,182	0,181	1624	0,2659043
16,772	532,9	535,4	99,07	101,93	0,182	0,181	1625	0,2662049
16,069	532,9	535,4	103,47	106,30	0,182	0,181	1626	0,2550647
16,716	532,9	535,4	99,41	102,27	0,182	0,181	1627	0,2653266
16,667	532,9	535,4	99,58	102,72	0,182	0,181	1628	0,2645509
16,993	532,9	535,4	98,41	101,27	0,182	0,181	1629	0,2689779
16,649	532,9	535,4	100,66	103,62	0,182	0,181	1630	0,2631902
16,987	532,9	535,4	98,67	101,49	0,182	0,181	1631	0,2685912
16,932	532,9	535,4	98,94	101,59	0,182	0,181	1632	0,2676355
17,169	532,9	535,4	97,66	100,60	0,182	0,181	1633	0,2712554
16,948	532,9	535,4	98,97	102,06	0,182	0,181	1634	0,2676375
17,216	532,9	535,4	97,50	100,29	0,182	0,181	1635	0,2718153
16,811	532,9	535,4	99,89	102,85	0,182	0,181	1636	0,2653259
16,956	532,8	535,4	99,14	101,99	0,182	0,181	1637	0,2675604
17,030	532,8	535,4	98,77	101,84	0,182	0,181	1638	0,2685876
17,210	532,9	535,4	97,82	101,00	0,182	0,181	1639	0,2712545

16,839	532,9	535,3	100,12	103,25	0,182	0,181	1640	0,2653254
16,849	532,8	535,3	100,29	103,15	0,182	0,181	1641	0,2653246
17,092	532,8	535,4	98,92	101,57	0,182	0,181	1642	0,268996
16,354	532,8	535,3	103,44	106,46	0,182	0,181	1643	0,2572853
17,010	532,8	535,4	99,46	102,45	0,182	0,181	1644	0,2676373
16,546	532,8	535,3	102,26	105,27	0,182	0,181	1645	0,2602491
16,767	532,8	535,3	101,15	103,75	0,182	0,181	1646	0,2635923
17,117	532,8	535,3	99,11	101,83	0,182	0,181	1647	0,2689766
16,838	532,8	535,3	100,63	103,64	0,182	0,181	1648	0,2645501
16,389	532,8	535,3	103,39	106,56	0,182	0,181	1649	0,2575758
16,578	532,8	535,3	101,95	104,68	0,182	0,181	1650	0,2609803
17,186	532,8	535,3	98,14	100,79	0,182	0,181	1651	0,2708751
16,461	532,8	535,3	101,87	104,84	0,182	0,181	1652	0,2602489
16,776	532,8	535,3	99,37	102,27	0,182	0,181	1653	0,2659043
16,622	532,8	535,3	100,16	103,11	0,182	0,181	1654	0,2635827
16,145	532,8	535,3	103,09	106,08	0,182	0,181	1655	0,2560651
16,870	532,7	535,3	98,73	101,41	0,182	0,181	1656	0,2676362
16,151	532,7	535,3	103,12	106,05	0,182	0,181	1657	0,25629
16,816	532,7	535,3	98,98	101,58	0,182	0,181	1658	0,2668641
16,814	532,7	535,3	98,87	101,74	0,182	0,181	1659	0,2668456
16,924	532,7	535,3	98,14	101,02	0,182	0,181	1660	0,2685922
16,947	532,7	535,3	98,09	100,68	0,182	0,181	1661	0,2689629
15,985	532,7	535,3	103,97	107,07	0,182	0,181	1662	0,2537025
16,520	532,7	535,3	100,72	103,57	0,182	0,181	1663	0,2622129
16,583	532,7	535,3	100,25	103,19	0,182	0,181	1664	0,2632135
16,583	532,6	535,3	100,40	103,28	0,182	0,181	1665	0,2631895
16,779	532,6	535,3	99,09	102,02	0,182	0,181	1666	0,2663293
16,947	532,6	535,3	98,05	100,86	0,182	0,181	1667	0,2689784
16,630	532,6	535,3	100,03	102,71	0,182	0,181	1668	0,2639688
16,691	532,6	535,3	99,80	102,45	0,182	0,181	1669	0,2649372
16,751	532,6	535,3	99,26	101,86	0,182	0,181	1670	0,2658993
16,715	532,6	535,3	99,48	102,37	0,182	0,181	1671	0,2653251
17,089	532,6	535,3	97,19	100,18	0,182	0,181	1672	0,2712559
16,666	532,5	535,3	99,68	102,71	0,182	0,181	1673	0,26455
16,813	532,5	535,3	98,95	101,67	0,182	0,181	1674	0,2668722
16,395	532,5	535,2	101,33	104,23	0,182	0,181	1675	0,2602499
16,775	532,5	535,2	99,14	101,97	0,182	0,181	1676	0,2662909
16,863	532,5	535,2	98,49	101,52	0,182	0,181	1677	0,26768
16,282	532,5	535,2	102,15	105,14	0,182	0,181	1678	0,2584671
16,714	532,5	535,2	99,61	102,21	0,182	0,181	1679	0,2653284
16,773	532,5	535,2	99,23	101,91	0,182	0,181	1680	0,2662908
16,919	532,5	535,2	98,16	101,09	0,182	0,181	1681	0,2685949
16,584	532,4	535,2	100,33	103,07	0,182	0,181	1682	0,2632589
16,690	532,4	535,2	99,79	102,47	0,182	0,181	1683	0,2649384
16,943	532,4	535,2	98,06	100,97	0,182	0,181	1684	0,2689754
17,063	532,4	535,1	97,37	100,32	0,182	0,181	1685	0,2708777
16,712	532,4	535,1	99,47	102,46	0,182	0,181	1686	0,2653195
16,808	532,4	535,1	98,73	101,88	0,182	0,181	1687	0,2668667
16,546	532,4	535,1	100,42	103,34	0,182	0,181	1688	0,2626932
16,427	532,4	535,1	101,23	103,99	0,182	0,181	1689	0,2608007
16,578	532,4	535,1	100,27	103,30	0,182	0,181	1690	0,2632101
16,811	532,4	535,1	98,82	101,61	0,182	0,181	1691	0,2668973
16,747	532,3	535,1	99,27	102,00	0,182	0,181	1692	0,2659026
16,651	532,3	535,1	99,80	102,60	0,182	0,181	1693	0,2643793
16,373	532,3	535,1	101,41	104,34	0,182	0,181	1694	0,2599517
16,154	532,3	535,1	103,00	105,70	0,182	0,181	1695	0,2564764
16,940	532,3	535,1	97,99	100,98	0,182	0,181	1696	0,2689751
16,880	532,3	535,1	98,41	101,28	0,182	0,181	1697	0,2680246
16,747	532,3	535,1	99,21	102,09	0,182	0,181	1698	0,2659051
16,686	532,3	535,1	99,66	102,50	0,182	0,181	1699	0,2649386
16,976	532,3	535,1	97,68	100,87	0,182	0,181	1700	0,2695454

16,600	532,3	535,1	100,09	103,20	0,182	0,181	1701	0,2635786
16,993	532,3	535,1	97,89	100,69	0,182	0,181	1702	0,269829
16,513	532,3	535,1	100,56	103,56	0,182	0,181	1703	0,2622125
16,806	532,3	535,1	98,97	101,79	0,182	0,181	1704	0,2668705
16,539	532,3	535,1	100,67	103,19	0,182	0,181	1705	0,2626255
16,834	532,3	535,1	98,78	101,45	0,182	0,181	1706	0,2672959
16,685	532,3	535,0	99,54	102,40	0,182	0,181	1707	0,2649526
16,890	532,3	535,0	98,43	101,33	0,182	0,181	1708	0,2682104
16,815	532,3	535,0	98,89	101,57	0,182	0,181	1709	0,2670123
16,752	532,2	535,1	99,21	101,92	0,182	0,181	1710	0,2660183
16,745	532,2	535,0	99,27	101,94	0,182	0,181	1711	0,2659154
16,998	532,2	535,0	97,76	100,60	0,182	0,181	1712	0,2699281
16,768	532,2	535,0	99,14	102,01	0,182	0,181	1713	0,2662898
16,769	532,2	535,1	99,06	101,66	0,182	0,181	1714	0,2662897
16,255	532,2	535,1	102,28	105,11	0,182	0,181	1715	0,2581203
16,624	532,2	535,1	99,83	102,95	0,182	0,181	1716	0,2640054
16,852	532,2	535,1	98,46	101,54	0,182	0,181	1717	0,2676336
16,768	532,2	535,0	99,11	101,87	0,182	0,181	1718	0,2662887
17,102	532,2	535,0	97,13	100,17	0,182	0,181	1719	0,2716066
16,448	532,2	535,0	101,08	103,94	0,182	0,181	1720	0,2612197
16,706	532,2	535,0	99,51	102,46	0,182	0,181	1721	0,2653246
16,988	532,2	535,0	97,89	100,83	0,182	0,181	1722	0,269799
16,888	532,2	535,0	98,45	101,18	0,182	0,181	1723	0,2682092
16,743	532,2	535,0	99,20	102,06	0,182	0,181	1724	0,2659041
16,913	532,1	535,0	98,25	101,11	0,182	0,181	1725	0,268593
16,275	532,1	535,0	102,01	105,00	0,182	0,181	1726	0,2584665
16,887	532,1	535,0	98,27	101,02	0,182	0,181	1727	0,2682099
16,766	532,1	535,0	99,03	102,12	0,182	0,181	1728	0,2662889
16,384	532,1	535,0	101,42	104,20	0,182	0,181	1729	0,2602428
16,766	532,1	535,0	98,99	102,05	0,182	0,181	1730	0,2662905
16,887	532,1	535,0	98,31	101,10	0,182	0,181	1731	0,2682098
16,883	532,1	535,0	98,39	101,14	0,182	0,181	1732	0,2681681
16,934	532,1	535,0	98,17	100,86	0,182	0,181	1733	0,2689711
16,765	532,1	535,0	99,07	101,95	0,182	0,181	1734	0,2662889
16,703	532,1	534,9	99,53	102,27	0,182	0,181	1735	0,2652962
16,568	532,0	534,9	100,24	103,27	0,182	0,181	1736	0,2631706
16,849	532,0	534,9	98,51	101,27	0,182	0,181	1737	0,2676343
16,764	532,0	534,9	99,09	101,93	0,182	0,181	1738	0,2662888
16,886	532,0	534,9	98,50	101,13	0,182	0,181	1739	0,2682105
16,618	532,0	534,9	100,04	102,64	0,182	0,181	1740	0,2639744
16,593	532,0	534,9	100,02	102,95	0,182	0,181	1741	0,2635795
16,121	532,0	534,9	103,02	106,00	0,182	0,181	1742	0,2560738
16,987	532,0	534,9	97,85	100,82	0,182	0,181	1743	0,2698365
16,654	532,0	534,9	99,91	102,47	0,182	0,181	1744	0,2645494
16,184	532,0	534,9	102,48	105,50	0,182	0,181	1745	0,2570809
16,384	532,0	534,8	101,27	104,50	0,182	0,181	1746	0,260251
16,932	532,0	534,8	98,12	100,78	0,182	0,181	1747	0,2689744
16,257	531,9	534,8	102,08	105,04	0,182	0,181	1748	0,258252
16,677	531,9	534,8	99,52	102,43	0,182	0,181	1749	0,2649302
16,763	532,0	534,9	99,14	101,86	0,182	0,181	1750	0,2662888
16,701	531,9	534,8	99,48	102,19	0,182	0,181	1751	0,2653231
16,382	531,9	534,8	101,46	104,34	0,182	0,181	1752	0,2602464
16,591	531,9	534,8	100,02	103,03	0,182	0,181	1753	0,2635766
16,882	531,9	534,8	98,44	101,15	0,182	0,181	1754	0,2682048
16,701	531,9	534,8	99,38	102,30	0,182	0,181	1755	0,2653236
16,365	531,9	534,8	101,61	104,29	0,182	0,181	1756	0,2599772
17,050	531,9	534,8	97,64	100,31	0,182	0,181	1757	0,2708742
16,591	531,9	534,8	100,16	103,10	0,182	0,181	1758	0,2635768
16,468	531,9	534,8	101,06	103,81	0,182	0,181	1759	0,2616231
16,876	531,8	534,8	98,47	101,16	0,182	0,181	1760	0,2681136
16,566	531,8	534,8	100,23	103,10	0,182	0,181	1761	0,2631885

16,442	531,8	534,8	101,08	103,86	0,182	0,181	1762	0,2612305
16,700	531,8	534,8	99,75	102,24	0,183	0,181	1763	0,2653229
16,614	531,8	534,8	100,02	102,97	0,183	0,181	1764	0,263966
16,364	531,8	534,8	101,65	104,25	0,182	0,181	1765	0,2599872
16,798	531,8	534,7	99,02	101,57	0,182	0,181	1766	0,2668853
16,651	531,8	534,7	99,79	102,66	0,182	0,181	1767	0,2645492
16,677	531,8	534,7	99,49	102,48	0,182	0,181	1768	0,2649809
16,705	531,8	534,7	99,37	102,07	0,182	0,181	1769	0,2654121
16,760	531,8	534,8	99,32	102,03	0,182	0,181	1770	0,2662859
16,653	531,8	534,7	100,59	103,46	0,182	0,181	1771	0,2635785
16,643	531,8	534,7	100,74	103,62	0,182	0,181	1772	0,2631879
16,829	531,8	534,7	99,60	102,39	0,182	0,181	1773	0,2662866
16,576	531,8	534,7	100,99	104,12	0,182	0,181	1774	0,2622087
16,395	531,8	534,7	102,20	105,13	0,182	0,181	1775	0,259258
16,820	531,8	534,7	99,76	102,44	0,182	0,181	1776	0,2659022
16,853	531,8	534,7	99,72	102,71	0,182	0,181	1777	0,2662877
16,563	531,8	534,7	101,45	104,45	0,182	0,181	1778	0,2616228
16,802	531,8	534,7	99,92	102,86	0,182	0,181	1779	0,2653244
16,491	531,8	534,7	102,08	104,85	0,182	0,181	1780	0,2603377
16,810	531,8	534,7	100,22	102,78	0,182	0,181	1781	0,2653685
16,612	531,8	534,7	101,19	104,31	0,182	0,181	1782	0,2622153
16,765	531,8	534,7	100,37	103,29	0,182	0,181	1783	0,2645477
16,789	531,9	534,7	100,32	103,09	0,182	0,181	1784	0,264847
16,565	531,8	534,7	101,82	104,81	0,182	0,181	1785	0,2612866
16,880	531,8	534,7	99,79	102,68	0,182	0,181	1786	0,2662719
16,628	531,8	534,7	101,34	104,38	0,182	0,181	1787	0,2622118
16,889	531,8	534,7	99,86	102,52	0,182	0,181	1788	0,2662885
16,593	531,8	534,7	101,55	104,63	0,182	0,181	1789	0,2616217
16,747	531,8	534,7	100,48	103,50	0,182	0,181	1790	0,2642408
16,561	531,8	534,6	101,42	104,57	0,182	0,181	1791	0,2616238
16,818	531,7	534,6	99,69	102,67	0,182	0,181	1792	0,2659039
16,723	531,7	534,6	100,24	103,08	0,182	0,181	1793	0,2644818
16,720	531,7	534,6	99,65	102,41	0,182	0,181	1794	0,2651984
16,976	531,7	534,6	97,92	100,80	0,182	0,181	1795	0,2695441
16,683	531,8	534,6	99,68	102,55	0,182	0,181	1796	0,2649352
16,759	531,8	534,6	99,13	102,06	0,182	0,181	1797	0,2661573
16,704	531,8	534,6	99,37	102,27	0,182	0,181	1798	0,2653113
16,531	531,7	534,6	100,42	103,72	0,182	0,181	1799	0,2626003
16,616	531,7	534,6	99,93	102,99	0,182	0,181	1800	0,2639647
17,027	531,7	534,6	97,58	100,29	0,182	0,181	1801	0,2704955
16,600	531,7	534,6	99,87	102,88	0,182	0,181	1802	0,2637285
16,762	531,7	534,6	99,07	101,85	0,182	0,181	1803	0,2662929
16,882	531,7	534,7	98,43	100,90	0,182	0,181	1804	0,2682099
16,658	531,8	534,7	99,77	102,57	0,182	0,181	1805	0,2646401
16,539	531,8	534,7	100,46	103,13	0,182	0,181	1806	0,2627609
16,466	531,8	534,7	100,89	103,80	0,182	0,181	1807	0,2616137
16,761	531,8	534,7	99,22	101,80	0,182	0,181	1808	0,266289
16,423	531,7	534,7	101,06	103,94	0,182	0,181	1809	0,2609332
16,758	531,8	534,7	99,23	102,01	0,182	0,181	1810	0,2662346
16,529	531,7	534,6	100,59	103,25	0,182	0,181	1811	0,262604
16,675	531,7	534,6	99,61	102,34	0,182	0,181	1812	0,2649372
16,504	531,7	534,6	100,57	103,26	0,182	0,181	1813	0,26221
16,874	531,7	534,6	98,45	101,35	0,182	0,181	1814	0,2680882
16,675	531,7	534,6	99,73	102,36	0,182	0,181	1815	0,264935
17,131	531,7	534,6	97,05	99,80	0,182	0,181	1816	0,2722004
16,467	531,7	534,6	100,94	103,59	0,182	0,181	1817	0,2616223
16,759	531,7	534,6	99,21	101,50	0,182	0,180	1818	0,2662881
16,589	531,7	534,6	100,07	103,27	0,182	0,181	1819	0,2635758
16,379	531,7	534,6	101,43	104,18	0,182	0,181	1820	0,2602472
16,355	531,7	534,6	101,56	104,30	0,182	0,181	1821	0,2598522
16,880	531,7	534,6	98,41	101,16	0,182	0,181	1822	0,2682079

16,964	531,7	534,6	97,91	100,62	0,182	0,181	1823	0,2695468
16,929	531,7	534,6	98,09	100,95	0,182	0,181	1824	0,2689795
16,682	531,7	534,6	99,63	102,48	0,182	0,181	1825	0,2650625
16,771	531,7	534,6	99,11	101,80	0,182	0,181	1826	0,2664715
16,839	531,7	534,6	98,62	101,56	0,182	0,181	1827	0,2675713
17,131	531,7	534,6	96,98	99,65	0,182	0,181	1828	0,2722001
16,530	531,7	534,6	100,46	103,43	0,182	0,181	1829	0,262662
16,331	531,7	534,6	101,68	104,58	0,182	0,181	1830	0,2594874
16,504	531,7	534,6	100,65	103,73	0,182	0,181	1831	0,2622376
16,502	531,7	534,6	100,67	103,49	0,182	0,181	1832	0,2622107
16,795	531,6	534,6	98,85	101,65	0,182	0,181	1833	0,2668659
16,427	531,6	534,6	101,20	104,02	0,182	0,181	1834	0,2610223
17,070	531,6	534,6	97,32	100,08	0,182	0,181	1835	0,2712521
16,353	531,7	534,6	101,49	104,39	0,182	0,181	1836	0,2598517
16,440	531,7	534,6	100,98	103,81	0,182	0,181	1837	0,2612313
16,379	531,7	534,6	101,52	104,11	0,182	0,181	1838	0,2602607
16,798	531,7	534,6	98,85	101,79	0,182	0,181	1839	0,2669232
16,673	531,7	534,6	99,66	102,37	0,182	0,181	1840	0,2649353
16,612	531,7	534,6	99,95	102,88	0,182	0,181	1841	0,263966
17,022	531,6	534,6	97,43	100,33	0,182	0,181	1842	0,2704937
16,586	531,6	534,6	100,11	102,90	0,182	0,181	1843	0,2635697
16,668	531,6	534,6	99,59	102,29	0,182	0,181	1844	0,2648606
17,045	531,6	534,6	97,50	100,20	0,182	0,181	1845	0,2708751
16,842	531,6	534,6	98,61	101,40	0,182	0,181	1846	0,2676336
16,732	531,6	534,6	99,22	102,09	0,182	0,181	1847	0,2658903
17,045	531,6	534,6	97,34	100,28	0,182	0,181	1848	0,2708662
16,290	531,6	534,5	101,83	104,70	0,182	0,181	1849	0,2588625
16,501	531,5	534,5	100,65	103,25	0,182	0,181	1850	0,2622097
16,752	531,6	534,5	99,18	102,03	0,182	0,181	1851	0,2662092
16,460	531,6	534,6	101,03	103,78	0,182	0,181	1852	0,2615669
16,561	531,6	534,6	100,46	103,18	0,183	0,181	1853	0,2631812
16,496	531,6	534,6	100,78	103,57	0,182	0,181	1854	0,2621383
16,843	531,6	534,6	98,60	101,38	0,182	0,181	1855	0,2676627
16,976	531,6	534,6	97,96	100,66	0,182	0,181	1856	0,2697792
16,731	531,5	534,5	99,37	101,96	0,183	0,181	1857	0,2658981
16,609	531,5	534,5	100,07	102,98	0,182	0,181	1858	0,2639644
16,610	531,5	534,5	100,08	102,64	0,182	0,181	1859	0,2639635
16,614	531,5	534,5	100,07	102,77	0,182	0,181	1860	0,2640369
16,645	531,5	534,5	99,72	102,45	0,182	0,181	1861	0,2645444
16,376	531,5	534,4	101,36	104,21	0,182	0,181	1862	0,2602481
17,137	531,5	534,5	96,97	99,61	0,182	0,181	1863	0,272367
16,287	531,4	534,4	102,00	104,56	0,182	0,181	1864	0,2588607
16,641	531,4	534,4	99,70	102,63	0,182	0,181	1865	0,264502
17,066	531,4	534,4	97,33	100,07	0,182	0,181	1866	0,2712535
16,436	531,4	534,4	101,06	103,83	0,182	0,181	1867	0,2612301
16,529	531,4	534,4	100,50	103,19	0,182	0,181	1868	0,2627272
16,727	531,4	534,4	99,27	101,96	0,182	0,181	1869	0,2658674
16,838	531,4	534,4	98,68	101,45	0,182	0,181	1870	0,267632
16,899	531,4	534,4	98,22	101,06	0,182	0,181	1871	0,2685898
17,121	531,3	534,4	96,97	99,77	0,182	0,181	1872	0,2721323
16,838	531,3	534,4	98,65	101,29	0,182	0,181	1873	0,267635
16,790	531,4	534,4	98,88	101,61	0,182	0,181	1874	0,266866
16,838	531,4	534,4	98,58	101,24	0,182	0,181	1875	0,2676339
16,729	531,4	534,4	99,25	102,14	0,182	0,181	1876	0,2659034
16,224	531,3	534,4	102,32	105,27	0,182	0,181	1877	0,2578743
16,583	531,3	534,3	100,10	102,92	0,182	0,181	1878	0,2635776
16,790	531,3	534,3	98,84	101,45	0,182	0,181	1879	0,2668672
16,696	531,3	534,3	99,47	102,25	0,182	0,181	1880	0,2653766
16,584	531,3	534,3	100,09	102,88	0,182	0,181	1881	0,2635859
16,110	531,3	534,3	103,18	105,88	0,182	0,181	1882	0,2560721
16,753	531,3	534,4	99,19	101,87	0,182	0,181	1883	0,2662851

17,103	531,3	534,3	97,02	99,73	0,182	0,181	1884	0,2718622
16,312	531,3	534,3	101,85	104,79	0,182	0,181	1885	0,2592758
16,581	531,3	534,3	100,13	102,72	0,182	0,181	1886	0,2635757
16,643	531,2	534,3	99,75	102,67	0,182	0,181	1887	0,2645468
16,873	531,2	534,3	98,47	100,98	0,182	0,181	1888	0,2682079
16,803	531,3	534,3	98,86	101,33	0,182	0,181	1889	0,2671096
16,727	531,2	534,3	99,31	102,20	0,182	0,181	1890	0,2658937
16,556	531,3	534,3	100,29	103,16	0,182	0,181	1891	0,2631887
16,605	531,3	534,3	100,09	102,73	0,182	0,181	1892	0,2639646
16,642	531,3	534,3	99,97	102,70	0,183	0,181	1893	0,2645484
16,642	531,2	534,3	99,73	102,37	0,182	0,181	1894	0,2645464
16,642	531,2	534,3	99,73	102,68	0,182	0,181	1895	0,264546
16,519	531,2	534,3	100,52	103,32	0,182	0,181	1896	0,2626014
17,014	531,2	534,3	97,50	100,08	0,182	0,181	1897	0,2704678
16,568	531,2	534,3	100,26	103,05	0,182	0,181	1898	0,2631946
17,201	531,2	534,3	97,39	100,11	0,182	0,181	1899	0,2721955
16,376	531,2	534,3	102,07	105,27	0,182	0,181	1900	0,2593105
16,438	531,2	534,3	101,97	104,77	0,182	0,181	1901	0,2602458
16,588	531,2	534,3	101,11	103,98	0,183	0,181	1902	0,2625707
16,719	531,2	534,3	100,21	103,38	0,182	0,181	1903	0,2645507
16,343	531,2	534,3	102,64	105,40	0,182	0,181	1904	0,258464
16,610	531,2	534,3	100,97	103,82	0,182	0,181	1905	0,2626154
16,236	531,2	534,3	103,29	106,23	0,182	0,181	1906	0,2566542
16,676	531,2	534,3	100,89	103,53	0,182	0,181	1907	0,2635759
16,679	531,2	534,3	100,80	103,67	0,183	0,181	1908	0,263575
16,318	531,1	534,3	103,02	106,02	0,182	0,181	1909	0,2578672
16,658	531,1	534,3	100,67	103,32	0,182	0,181	1910	0,263575
16,371	531,1	534,3	102,17	105,00	0,182	0,181	1911	0,2592575
16,896	531,1	534,3	99,01	101,60	0,182	0,181	1912	0,2676335
16,896	531,1	534,3	98,95	101,79	0,182	0,181	1913	0,2676558
16,449	531,1	534,3	101,61	104,38	0,182	0,181	1914	0,2605605
16,429	531,1	534,3	101,60	104,48	0,182	0,181	1915	0,2602735
16,515	531,1	534,2	101,35	104,04	0,182	0,181	1916	0,2616189
16,476	531,1	534,2	101,57	104,14	0,183	0,181	1917	0,2610002
16,378	531,0	534,2	102,35	104,98	0,183	0,181	1918	0,2594486
16,748	531,1	534,2	99,97	102,69	0,183	0,181	1919	0,2653219
16,464	531,1	534,2	101,61	104,31	0,183	0,181	1920	0,2608089
16,900	531,1	534,2	99,00	101,62	0,182	0,181	1921	0,2677117
16,459	531,1	534,2	101,53	104,42	0,182	0,181	1922	0,2607117
16,640	531,1	534,2	100,43	103,22	0,182	0,181	1923	0,2635764
16,639	531,1	534,2	100,64	103,34	0,182	0,181	1924	0,2635748
16,578	531,1	534,3	100,82	103,41	0,182	0,181	1925	0,2625988
16,338	531,0	534,3	102,38	105,18	0,182	0,181	1926	0,2588013
16,642	531,0	534,2	100,53	103,21	0,182	0,181	1927	0,2635806
16,702	531,0	534,2	100,15	103,17	0,182	0,181	1928	0,2645468
17,016	531,0	534,2	98,32	100,97	0,182	0,181	1929	0,2695438

Average	Average	Average						Average
16,56	Inlet +	Inlet +						0,263
	Outlet	Outlet	Average	Average	#1	#2		
Tunnel	Temp.	Temp.	100,99	102,43	System 1	System 2		SQRT
Velocity	Meter 1	Meter 2	**Proportional Rates**		Vol.Std.	Vol.Std.		Delta-P
			PR1	**PR2**			Time	
Ft/Sec	Deg. R	Deg. R	**%**	**%**	(ft3)	(ft3)	min	(in H2O)2
15,987	531,7	530,8			0,183	0,179	0	0,2508143
16,759	531,8	530,8	101,77	104,05	0,182	0,179	1	0,2631911
16,274	531,9	530,9	104,95	107,27	0,183	0,179	2	0,2554708
16,669	532,0	531,1	102,35	104,74	0,182	0,179	3	0,2615814
16,237	532,0	531,2	105,27	107,64	0,182	0,179	4	0,254751
16,388	532,1	531,3	104,32	106,80	0,183	0,179	5	0,2570722
16,978	532,1	531,5	100,72	103,03	0,182	0,179	6	0,2662902
16,148	532,1	531,6	105,91	108,12	0,182	0,179	7	0,2532547
16,580	532,2	531,8	103,19	105,42	0,182	0,179	8	0,2599657
16,422	532,2	531,9	104,29	106,25	0,183	0,179	9	0,2574972
16,332	532,3	532,1	104,87	107,12	0,183	0,179	10	0,2560751
16,162	532,4	532,3	105,97	108,06	0,183	0,179	11	0,2533509
16,514	532,6	532,5	103,81	105,90	0,183	0,179	12	0,2588644
16,788	532,7	532,7	102,09	104,01	0,183	0,179	13	0,2631903
16,600	532,8	532,8	103,15	105,07	0,183	0,178	14	0,2602479
16,523	532,9	533,0	103,46	105,63	0,182	0,178	15	0,2591465
16,656	532,9	533,2	102,26	104,46	0,182	0,179	16	0,2616248
16,262	532,9	533,3	104,35	106,11	0,182	0,178	17	0,2560755
16,892	533,0	533,5	100,08	102,02	0,182	0,178	18	0,2662907
16,776	533,1	533,6	100,84	102,80	0,182	0,178	19	0,2646069
16,573	533,1	533,7	101,79	103,98	0,182	0,178	20	0,2614875
17,042	533,2	533,8	99,07	100,90	0,182	0,178	21	0,2689549
16,542	533,3	533,9	102,06	104,06	0,182	0,178	22	0,2610682
16,680	533,4	534,1	100,27	102,08	0,182	0,178	23	0,2645526
16,773	533,5	534,2	99,43	101,27	0,182	0,178	24	0,2662925
16,889	533,5	534,3	98,78	100,43	0,182	0,178	25	0,2682129
16,618	533,6	534,4	100,18	101,94	0,182	0,178	26	0,2639687
16,648	533,7	534,6	99,95	101,53	0,182	0,178	27	0,264553
16,561	533,8	534,7	100,50	102,06	0,182	0,178	28	0,2631892
16,646	533,8	534,8	99,91	101,69	0,182	0,178	29	0,2645518
16,695	533,9	534,9	99,67	101,61	0,182	0,178	30	0,2653287
16,751	533,9	535,0	99,24	101,14	0,182	0,178	31	0,266238
16,247	534,0	535,1	102,53	104,25	0,182	0,178	32	0,2582338
16,173	534,0	535,2	102,89	104,77	0,182	0,178	33	0,2570753
16,838	534,1	535,3	98,76	100,37	0,182	0,178	34	0,26764
16,652	534,1	535,4	99,90	101,48	0,182	0,178	35	0,2647134
16,693	534,1	535,5	99,61	101,29	0,182	0,178	36	0,2653328
16,959	534,2	535,6	98,19	99,72	0,182	0,178	37	0,2695506
16,373	534,2	535,7	101,57	103,08	0,182	0,178	38	0,2602527
16,666	534,2	535,7	99,79	101,55	0,182	0,178	39	0,2649156
16,643	534,2	535,7	99,80	101,76	0,182	0,178	40	0,2645563
16,753	534,3	535,8	99,17	100,82	0,182	0,178	41	0,2662933
16,498	534,4	535,9	100,77	102,60	0,182	0,178	42	0,2622153
16,219	534,3	535,9	102,43	104,23	0,182	0,178	43	0,2578292
16,593	534,3	536,0	100,17	101,91	0,182	0,178	44	0,2637517
16,752	534,3	536,0	99,17	100,93	0,182	0,178	45	0,2662937
16,197	534,4	536,1	102,61	104,45	0,182	0,178	46	0,2574537
16,893	534,4	536,2	98,38	100,06	0,182	0,178	47	0,2685168
16,435	534,3	536,2	100,84	102,89	0,182	0,178	48	0,2612365
16,381	534,4	536,3	101,57	103,30	0,182	0,178	49	0,2603524
16,813	534,4	536,3	98,86	100,29	0,182	0,177	50	0,2672186
16,662	534,4	536,4	99,66	101,58	0,182	0,177	51	0,2648195
16,694	534,4	536,4	99,64	101,42	0,182	0,178	52	0,2653298
16,669	534,4	536,5	99,69	101,44	0,182	0,178	53	0,2649429

16,460	534,5	536,7	101,07	102,79	0,182	0,178	54	0,2616294
16,372	534,6	536,7	101,49	103,17	0,182	0,178	55	0,260251
16,753	534,7	536,7	99,14	100,98	0,182	0,178	56	0,2663088
16,520	534,6	536,8	100,61	102,37	0,182	0,178	57	0,2626072
16,830	534,6	536,8	99,38	101,07	0,182	0,178	58	0,2664831
16,725	534,7	536,8	100,79	102,35	0,182	0,177	59	0,2640432
17,055	534,8	537,0	98,49	100,09	0,182	0,177	60	0,2695502
16,745	534,9	537,1	100,22	101,86	0,182	0,177	61	0,2645559
16,440	534,9	537,1	102,40	103,92	0,182	0,177	62	0,2595229
17,296	535,0	537,2	97,65	99,20	0,182	0,177	63	0,2726201
16,996	535,0	537,3	99,43	101,13	0,182	0,177	64	0,2676382
16,861	535,0	537,3	100,37	102,14	0,182	0,177	65	0,265331
16,441	535,0	537,3	103,04	105,00	0,182	0,177	66	0,2585888
16,677	535,0	537,4	101,76	103,38	0,182	0,177	67	0,2622166
16,643	534,9	537,4	102,08	103,72	0,182	0,177	68	0,2616282
16,531	534,9	537,4	102,82	104,46	0,182	0,177	69	0,25986
16,931	534,9	537,4	100,33	102,00	0,182	0,177	70	0,2661357
16,225	534,9	537,4	104,53	106,34	0,182	0,177	71	0,2550926
16,908	534,9	537,4	100,31	101,68	0,182	0,177	72	0,2659095
16,542	534,9	537,4	102,59	104,15	0,182	0,177	73	0,26019
16,729	535,0	537,4	101,40	103,00	0,182	0,177	74	0,2631427
16,928	535,0	537,5	100,27	101,70	0,182	0,177	75	0,2662958
16,665	535,1	537,5	101,71	103,17	0,182	0,177	76	0,2622175
17,088	535,0	537,5	99,10	100,63	0,182	0,177	77	0,2689801
16,498	535,0	537,5	102,48	103,94	0,182	0,177	78	0,2599852
16,683	535,1	537,6	101,01	102,79	0,182	0,177	79	0,2631846
16,043	535,1	537,6	104,97	106,38	0,182	0,177	80	0,2532621
16,711	535,0	537,7	100,71	102,19	0,182	0,177	81	0,2639276
17,002	535,0	537,7	98,94	100,33	0,182	0,177	82	0,26859
16,793	535,0	537,7	100,07	101,57	0,182	0,177	83	0,2653308
17,128	535,0	537,8	98,13	99,57	0,182	0,177	84	0,2706848
16,653	535,0	537,8	100,91	102,55	0,182	0,177	85	0,2631931
16,441	535,1	537,8	102,03	103,61	0,182	0,177	86	0,2598604
16,676	535,1	537,8	100,75	102,24	0,182	0,177	87	0,2635859
16,521	535,1	537,9	101,59	103,24	0,182	0,177	88	0,2611558
16,589	535,1	537,9	101,34	102,73	0,182	0,177	89	0,262224
16,464	535,1	537,9	101,11	102,84	0,182	0,177	90	0,2612371
16,747	535,1	537,9	99,27	100,98	0,182	0,177	91	0,2658773
16,516	535,1	538,0	100,66	102,15	0,182	0,177	92	0,2622721
16,767	535,1	538,0	99,20	100,74	0,182	0,177	93	0,2662951
16,701	535,1	538,0	99,53	101,05	0,182	0,177	94	0,2653319
16,564	535,1	538,0	100,33	101,87	0,182	0,177	95	0,2631825
16,674	535,0	538,0	99,73	101,11	0,182	0,177	96	0,2649439
16,650	535,0	538,0	99,70	101,18	0,182	0,177	97	0,2645574
16,564	535,0	538,0	100,18	101,86	0,182	0,177	98	0,2631964
16,251	535,1	538,0	102,20	103,59	0,182	0,177	99	0,2582368
16,503	535,1	538,0	100,55	102,06	0,182	0,177	100	0,2622457
16,353	535,1	538,1	101,70	103,22	0,182	0,177	101	0,2598631
16,697	535,1	538,1	99,31	100,94	0,182	0,177	102	0,2653315
16,902	535,0	538,1	98,26	99,91	0,182	0,177	103	0,2685955
16,115	535,1	538,1	103,07	104,55	0,182	0,177	104	0,2560829
16,140	535,0	538,1	102,89	104,20	0,182	0,177	105	0,2564838
16,569	535,0	538,1	100,24	101,72	0,182	0,177	106	0,2633153
16,225	535,0	538,1	102,26	104,04	0,182	0,177	107	0,257846
16,377	535,0	538,1	101,38	102,75	0,182	0,177	108	0,2602587
16,561	535,0	538,1	100,27	101,62	0,182	0,177	109	0,2631939
16,294	535,0	538,2	101,92	103,58	0,182	0,177	110	0,2589599
16,427	535,0	538,2	101,28	102,53	0,182	0,177	111	0,26107
16,610	535,0	538,2	99,89	101,51	0,182	0,177	112	0,2639752
16,069	535,0	538,2	103,49	104,74	0,182	0,177	113	0,2553761
16,713	535,0	538,2	99,45	100,94	0,182	0,177	114	0,2656249

16,792	535,0	538,2	99,04	100,37	0,182	0,177	115	0,2668728
16,670	535,0	538,2	99,54	101,00	0,182	0,177	116	0,2649449
16,479	535,0	538,2	100,83	102,22	0,182	0,177	117	0,261904
16,584	535,0	538,2	100,22	101,71	0,182	0,177	118	0,2635851
16,730	535,0	538,2	99,27	100,80	0,182	0,177	119	0,2659113
16,839	535,0	538,2	98,71	99,91	0,182	0,177	120	0,2676436
16,329	535,0	538,2	101,72	103,47	0,182	0,177	121	0,2595224
16,584	535,0	538,2	100,21	101,64	0,182	0,177	122	0,2635882
16,584	535,0	538,2	100,17	101,48	0,182	0,177	123	0,2635865
16,523	535,0	538,3	100,48	102,10	0,182	0,177	124	0,262609
16,333	535,0	538,3	101,80	103,03	0,182	0,177	125	0,2595964
16,645	535,0	538,3	100,04	101,36	0,182	0,177	126	0,2645532
16,803	535,0	538,3	99,44	100,70	0,182	0,177	127	0,2663193
16,662	535,0	538,3	101,27	102,49	0,182	0,177	128	0,2631315
16,980	535,0	538,3	99,01	100,31	0,182	0,177	129	0,2684551
16,846	535,1	538,3	99,61	101,21	0,182	0,177	130	0,2662967
16,934	535,0	538,3	99,22	100,60	0,182	0,177	131	0,2676421
16,619	535,1	538,3	101,12	102,60	0,182	0,177	132	0,262611
16,551	535,1	538,3	101,79	103,04	0,182	0,177	133	0,2614669
16,364	535,0	538,3	102,83	104,33	0,182	0,177	134	0,2584704
16,371	535,0	538,3	102,88	104,36	0,182	0,177	135	0,2584759
16,560	535,0	538,3	101,73	103,33	0,182	0,177	136	0,2613872
16,466	535,0	538,3	102,41	103,79	0,182	0,177	137	0,2598421
16,645	535,0	538,3	101,30	102,96	0,182	0,177	138	0,2626107
16,304	535,1	538,3	103,62	105,11	0,182	0,177	139	0,2571629
16,716	535,1	538,3	101,04	102,45	0,182	0,177	140	0,2635851
16,487	535,1	538,4	102,47	103,77	0,182	0,177	141	0,2598618
16,402	535,1	538,4	103,16	104,57	0,182	0,177	142	0,2584756
16,319	535,1	538,4	103,76	105,09	0,182	0,177	143	0,2570995
16,765	535,1	538,4	100,79	102,37	0,182	0,177	144	0,2640811
16,915	535,1	538,4	100,21	101,54	0,182	0,177	145	0,266297
17,007	535,1	538,4	99,79	101,03	0,182	0,177	146	0,2676423
16,695	535,1	538,4	101,50	103,14	0,182	0,177	147	0,2626205
16,594	535,1	538,4	102,35	103,60	0,182	0,177	148	0,2609217
16,940	535,1	538,4	100,15	101,85	0,182	0,177	149	0,2662961
16,685	535,1	538,4	101,75	103,52	0,182	0,177	150	0,2622183
16,591	535,1	538,4	102,35	103,95	0,182	0,177	151	0,2607049
16,484	535,1	538,4	102,91	104,49	0,182	0,177	152	0,2592757
16,604	535,2	538,4	101,74	103,36	0,182	0,177	153	0,2616306
16,494	535,2	538,4	102,09	103,66	0,182	0,177	154	0,2602548
16,344	535,2	538,4	103,15	104,47	0,182	0,177	155	0,2579639
16,805	535,2	538,4	100,20	101,50	0,182	0,177	156	0,2653406
16,330	535,2	538,4	102,90	104,51	0,182	0,177	157	0,2578784
16,560	535,2	538,4	101,49	103,07	0,182	0,177	158	0,261543
17,272	535,2	538,4	97,38	98,85	0,182	0,177	159	0,2728105
16,477	535,2	538,4	102,17	103,69	0,182	0,177	160	0,2602582
16,857	535,2	538,4	99,72	101,34	0,182	0,177	161	0,2662976
16,859	535,2	538,5	99,97	101,32	0,182	0,177	162	0,2662677
16,838	535,3	538,5	99,99	101,43	0,182	0,177	163	0,265907
16,393	535,3	538,5	101,88	103,26	0,182	0,177	164	0,2598599
16,670	535,3	538,5	99,77	101,55	0,182	0,177	165	0,2645566
16,676	535,3	538,5	100,00	101,30	0,182	0,177	166	0,2647422
16,304	535,2	538,5	102,07	103,63	0,182	0,177	167	0,2588719
16,769	535,2	538,5	99,36	100,70	0,182	0,177	168	0,2662974
16,744	535,2	538,5	99,41	100,76	0,182	0,177	169	0,2659713
16,676	535,2	538,5	99,66	101,06	0,182	0,177	170	0,2649429
16,504	535,2	538,5	100,75	102,17	0,182	0,177	171	0,2622197
16,736	535,2	538,5	99,35	100,69	0,182	0,177	172	0,2659136
16,671	535,2	538,5	99,70	101,15	0,182	0,177	173	0,2648905
16,293	535,2	538,5	101,94	103,37	0,182	0,177	174	0,2588958
15,656	535,2	538,5	106,15	107,75	0,182	0,177	175	0,2487642

16,116	535,1	538,4	103,31	104,49	0,182	0,177	176	0,2560814
16,061	535,1	538,4	103,48	105,12	0,182	0,177	177	0,2552119
16,501	535,1	538,4	100,68	102,10	0,182	0,177	178	0,2622196
16,563	535,0	538,4	100,41	101,63	0,182	0,177	179	0,263194
16,287	535,1	538,4	102,02	103,60	0,182	0,177	180	0,2588194
16,463	535,1	538,4	101,02	102,66	0,182	0,177	181	0,2616128
16,500	535,0	538,5	100,75	102,44	0,182	0,178	182	0,2622195
15,961	535,1	538,5	104,23	105,53	0,182	0,177	183	0,253665
16,438	535,0	538,5	101,31	102,63	0,182	0,177	184	0,261246
16,559	535,0	538,5	100,36	101,63	0,182	0,177	185	0,2631964
16,225	535,1	538,5	102,48	103,89	0,182	0,177	186	0,2578792
16,050	535,1	538,5	103,47	104,74	0,182	0,177	187	0,2550915
15,968	535,1	538,5	104,16	105,51	0,182	0,177	188	0,2537865
16,645	535,1	538,5	99,82	101,17	0,182	0,177	189	0,2645582
16,584	535,1	538,5	100,26	101,55	0,182	0,177	190	0,2635961
16,729	535,0	538,5	99,27	100,69	0,182	0,177	191	0,2658941
16,644	535,0	538,5	99,84	101,17	0,182	0,177	192	0,2645564
16,366	535,0	538,5	101,55	102,79	0,182	0,177	193	0,2601391
17,028	535,0	538,5	97,51	98,88	0,182	0,177	194	0,2706559
16,199	535,0	538,5	102,68	103,97	0,182	0,177	195	0,2574964
16,521	535,0	538,5	100,44	101,81	0,182	0,177	196	0,262611
16,435	535,0	538,5	101,10	102,43	0,182	0,177	197	0,2612384
16,503	535,0	538,5	100,65	101,94	0,182	0,177	198	0,2623331
16,606	535,0	538,5	100,06	101,28	0,182	0,177	199	0,2639665
16,496	535,0	538,4	100,77	102,15	0,182	0,177	200	0,2622191
16,473	535,0	538,4	100,80	102,32	0,182	0,177	201	0,2618628
16,638	535,0	538,4	100,75	102,12	0,182	0,177	202	0,2631982
16,481	535,0	538,4	102,21	103,65	0,182	0,177	203	0,2602559
16,672	535,0	538,5	100,71	102,36	0,182	0,177	204	0,2635853
16,548	535,0	538,4	101,41	103,06	0,182	0,177	205	0,26161
16,311	535,0	538,4	102,95	104,54	0,182	0,177	206	0,257804
16,268	535,0	538,4	103,22	104,90	0,182	0,177	207	0,2570805
16,410	535,0	538,5	102,56	103,86	0,182	0,177	208	0,2592674
16,467	535,0	538,4	102,25	103,58	0,182	0,177	209	0,2600693
17,069	535,0	538,4	98,63	100,10	0,182	0,177	210	0,2695167
16,425	535,0	538,5	102,45	104,02	0,182	0,177	211	0,2592676
16,290	535,0	538,4	103,46	104,74	0,182	0,177	212	0,2570834
16,419	535,0	538,5	102,68	104,32	0,182	0,177	213	0,2590409
16,859	535,0	538,4	100,18	101,52	0,182	0,177	214	0,2659092
16,489	535,0	538,4	102,48	103,96	0,182	0,177	215	0,2598613
16,407	535,0	538,4	103,17	104,77	0,182	0,177	216	0,2583603
16,475	535,0	538,4	103,03	104,37	0,182	0,177	217	0,2592561
16,975	535,0	538,5	100,17	101,38	0,182	0,177	218	0,2668756
16,392	535,0	538,5	103,81	105,18	0,182	0,177	219	0,2574791
16,791	535,0	538,5	101,58	102,94	0,182	0,177	220	0,2635666
16,978	535,0	538,5	100,68	101,98	0,182	0,177	221	0,2663005
16,988	535,0	538,5	100,57	102,05	0,182	0,177	222	0,2662947
16,996	535,1	538,5	100,72	102,12	0,182	0,177	223	0,2662978
16,504	535,0	538,5	103,82	105,30	0,182	0,177	224	0,258496
16,414	535,1	538,5	104,30	105,80	0,182	0,177	225	0,2570802
16,726	535,1	538,5	102,20	103,57	0,182	0,177	226	0,26222
16,440	535,1	538,5	103,53	104,95	0,182	0,177	227	0,2583148
16,508	535,1	538,5	102,81	104,36	0,182	0,177	228	0,2598616
16,431	535,1	538,5	103,05	104,48	0,182	0,177	229	0,2588709
17,034	535,1	538,5	99,22	100,65	0,182	0,177	230	0,2685192
16,824	535,1	538,5	100,37	101,63	0,182	0,177	231	0,2652917
16,339	535,1	538,5	102,43	103,72	0,182	0,177	232	0,2588868
16,459	535,1	538,5	101,45	102,73	0,182	0,177	233	0,2612384
16,626	535,1	538,5	100,19	101,70	0,182	0,177	234	0,2639516
16,702	535,1	538,5	99,75	101,05	0,182	0,177	235	0,2652193
17,115	535,1	538,5	97,21	98,79	0,182	0,177	236	0,2718303

16,503	535,1	538,5	100,84	102,11	0,182	0,177	237	0,2622188
16,754	535,0	538,5	99,14	100,82	0,182	0,177	238	0,2662254
16,314	535,0	538,5	101,91	103,31	0,182	0,177	239	0,2592695
16,264	535,0	538,5	102,19	103,43	0,182	0,177	240	0,2584735
16,438	535,0	538,5	101,16	102,54	0,182	0,177	241	0,2612401
16,499	535,0	538,5	100,70	102,30	0,182	0,177	242	0,2622206
16,437	535,0	538,5	100,95	102,49	0,182	0,177	243	0,2612456
16,876	535,0	538,5	98,46	99,73	0,182	0,177	244	0,2682182
17,021	535,0	538,5	97,53	98,94	0,182	0,177	245	0,2705235
16,438	535,0	538,5	101,04	102,23	0,182	0,177	246	0,2612613
16,288	535,0	538,5	101,83	103,48	0,182	0,177	247	0,2588773
16,460	535,0	538,5	100,88	102,35	0,182	0,177	248	0,2616316
16,983	535,0	538,5	97,74	99,14	0,182	0,177	249	0,2699342
16,643	534,9	538,4	99,84	101,21	0,182	0,177	250	0,2645573
16,788	534,9	538,4	98,92	100,35	0,182	0,177	251	0,266876
16,981	534,9	538,5	97,76	99,10	0,182	0,177	252	0,2699352
16,726	534,9	538,4	99,36	100,87	0,182	0,177	253	0,2658859
16,434	534,9	538,5	100,99	102,52	0,182	0,177	254	0,2612488
16,751	534,9	538,4	99,33	100,58	0,182	0,177	255	0,2662956
16,715	534,9	538,5	99,28	100,75	0,182	0,177	256	0,2657265
16,313	534,9	538,5	101,92	103,34	0,182	0,177	257	0,2593337
16,920	534,9	538,4	98,16	99,41	0,182	0,177	258	0,2689863
16,282	534,9	538,4	101,94	103,42	0,182	0,177	259	0,2588707
16,689	534,9	538,4	99,59	100,86	0,182	0,177	260	0,2653337
17,016	534,9	538,4	97,52	98,83	0,182	0,177	261	0,2705372
16,688	534,9	538,4	99,55	100,89	0,182	0,177	262	0,2653346
16,833	534,9	538,4	98,53	99,94	0,182	0,177	263	0,2676427
16,571	534,9	538,4	100,23	101,63	0,182	0,177	264	0,2634789
16,771	534,9	538,4	99,04	100,40	0,182	0,177	265	0,2666566
16,638	534,9	538,4	99,69	101,30	0,182	0,177	266	0,2645561
16,976	534,9	538,4	97,69	99,07	0,182	0,177	267	0,2699328
16,169	534,9	538,4	102,57	104,15	0,182	0,177	268	0,2571048
16,217	534,9	538,4	102,29	103,75	0,182	0,177	269	0,2578743
16,341	534,8	538,3	101,51	102,72	0,182	0,177	270	0,2598615
16,350	534,8	538,3	101,69	103,41	0,182	0,177	271	0,2598617
16,208	534,8	538,2	103,82	105,21	0,182	0,177	272	0,2560678
16,843	534,7	538,2	99,55	101,02	0,182	0,177	273	0,2662969
16,255	534,7	538,2	103,44	104,77	0,182	0,177	274	0,2570792
16,645	534,7	538,1	101,05	102,23	0,182	0,177	275	0,263196
16,459	534,7	538,1	102,13	103,53	0,182	0,177	276	0,2602476
16,587	534,7	538,1	101,42	102,76	0,182	0,177	277	0,2622184
17,054	534,7	538,1	98,58	99,73	0,182	0,177	278	0,2695535
16,617	534,6	538,1	101,48	102,68	0,182	0,177	279	0,2626089
16,409	534,7	538,1	102,67	104,02	0,183	0,177	280	0,2592679
16,146	534,6	538,0	104,29	105,62	0,182	0,177	281	0,2550793
16,754	534,6	538,0	100,46	101,71	0,182	0,177	282	0,2646004
17,098	534,6	538,0	98,57	99,98	0,182	0,177	283	0,2699657
16,397	534,6	538,0	102,89	104,30	0,182	0,177	284	0,2588674
16,786	534,6	538,0	100,44	102,01	0,182	0,177	285	0,2649439
16,914	534,5	537,9	99,76	101,21	0,182	0,177	286	0,266875
16,458	534,5	537,9	102,53	104,02	0,182	0,177	287	0,2596166
16,717	534,5	537,9	101,09	102,45	0,182	0,177	288	0,263587
16,367	534,5	537,9	103,30	104,91	0,182	0,177	289	0,2578774
16,674	534,5	537,9	101,57	103,10	0,182	0,177	290	0,2625457
16,389	534,5	537,9	103,60	104,91	0,182	0,177	291	0,2578766
16,935	534,5	537,9	100,38	101,85	0,182	0,177	292	0,2662959
16,926	534,4	537,9	100,51	101,89	0,182	0,177	293	0,2659111
16,461	534,4	537,8	103,58	104,78	0,182	0,177	294	0,2584573
16,643	534,4	537,8	102,46	104,02	0,182	0,177	295	0,2612395
16,899	534,4	537,9	100,77	102,24	0,182	0,177	296	0,2653316
16,409	534,4	537,8	103,69	105,08	0,182	0,177	297	0,2579937

16,733	534,4	537,8	101,27	102,52	0,182	0,177	298	0,2635793
16,661	534,4	537,8	101,45	102,95	0,182	0,177	299	0,2626117
16,821	534,4	537,8	100,36	101,73	0,182	0,177	300	0,2653309
16,954	534,3	537,8	99,41	100,88	0,182	0,177	301	0,267565
16,868	534,3	537,8	98,91	100,31	0,182	0,177	302	0,2676438
16,970	534,3	537,8	98,10	99,40	0,182	0,177	303	0,2695519
17,113	534,3	537,8	97,27	98,58	0,182	0,177	304	0,2719052
16,207	534,3	537,8	102,64	103,96	0,182	0,177	305	0,25755
16,462	534,3	537,8	101,00	102,51	0,182	0,177	306	0,2616281
16,837	534,2	537,7	98,69	100,30	0,182	0,177	307	0,2676433
17,376	534,3	537,7	95,52	97,08	0,182	0,177	308	0,2763222
16,546	534,2	537,7	100,40	101,67	0,182	0,177	309	0,2631627
16,188	534,2	537,7	102,66	104,02	0,182	0,177	310	0,2574792
16,510	534,2	537,6	100,50	102,06	0,182	0,177	311	0,2626102
16,982	534,2	537,6	97,78	99,18	0,182	0,177	312	0,2701453
16,825	534,2	537,6	98,70	99,89	0,182	0,177	313	0,2676392
16,595	534,2	537,6	99,95	101,54	0,182	0,177	314	0,2639727
16,655	534,2	537,7	99,84	101,20	0,182	0,177	315	0,2649449
16,944	534,2	537,7	98,16	99,17	0,183	0,177	316	0,2695558
16,358	534,2	537,7	101,53	102,82	0,182	0,177	317	0,2602545
16,209	534,2	537,7	102,48	103,56	0,182	0,177	318	0,2578768
16,337	534,1	537,6	101,71	103,08	0,182	0,177	319	0,2599152
16,634	534,1	537,6	99,97	101,00	0,183	0,177	320	0,2646525
16,907	534,1	537,6	98,26	99,58	0,183	0,177	321	0,2689875
16,582	534,1	537,6	100,01	101,44	0,182	0,177	322	0,2638324
16,736	534,0	537,6	99,33	100,59	0,182	0,177	323	0,266295
16,716	534,0	537,6	99,37	100,86	0,183	0,177	324	0,2659718
16,418	534,0	537,6	101,06	102,60	0,182	0,177	325	0,2612374
16,745	534,0	537,6	99,17	100,65	0,182	0,177	326	0,2664484
16,542	534,1	537,6	100,25	101,60	0,182	0,177	327	0,2632346
16,588	534,0	537,6	100,01	101,30	0,182	0,177	328	0,2639725
16,710	534,0	537,5	99,29	100,69	0,182	0,177	329	0,2659096
16,879	534,0	537,5	98,32	99,74	0,182	0,177	330	0,2686006
16,710	534,0	537,5	99,32	100,75	0,182	0,177	331	0,2659109
16,479	534,0	537,5	100,66	102,21	0,182	0,177	332	0,2622557
16,718	534,0	537,5	99,38	100,46	0,182	0,177	333	0,2660631
16,439	534,0	537,5	101,03	102,58	0,183	0,177	334	0,2616301
16,671	533,9	537,5	99,45	100,96	0,182	0,177	335	0,2653189
16,476	534,0	537,5	100,83	102,07	0,182	0,177	336	0,2622169
16,438	533,9	537,5	100,89	102,25	0,182	0,177	337	0,2616284
16,157	533,9	537,4	102,79	104,12	0,182	0,177	338	0,2571567
16,731	533,9	537,4	99,31	100,74	0,183	0,177	339	0,2662932
16,731	533,9	537,4	98,95	100,62	0,182	0,177	340	0,2662975
16,877	533,9	537,4	98,78	99,96	0,182	0,177	341	0,268216
16,995	533,9	537,4	99,08	100,30	0,183	0,177	342	0,2685974
16,649	533,9	537,4	100,73	102,12	0,182	0,177	343	0,263507
16,500	533,9	537,4	101,68	103,10	0,182	0,177	344	0,2612342
16,697	533,9	537,4	100,48	101,70	0,182	0,177	345	0,2643205
16,319	533,9	537,4	102,81	104,03	0,182	0,177	346	0,2582896
16,862	533,8	537,4	99,52	100,97	0,182	0,177	347	0,2668336
16,659	533,9	537,4	100,92	102,15	0,182	0,177	348	0,2635841
16,868	533,8	537,3	99,59	101,14	0,183	0,177	349	0,2668743
16,639	533,8	537,3	100,96	102,28	0,182	0,177	350	0,2631942
16,604	533,8	537,3	101,10	102,53	0,182	0,177	351	0,26261
15,913	533,8	537,3	105,46	106,90	0,182	0,177	352	0,2516334
16,989	533,8	537,3	98,91	100,20	0,182	0,177	353	0,268597
16,758	533,8	537,3	100,11	101,96	0,182	0,177	354	0,2648958
16,986	533,8	537,3	99,09	100,57	0,182	0,178	355	0,2684558
16,682	533,8	537,3	100,99	102,33	0,182	0,177	356	0,2635847
16,143	533,8	537,3	104,32	105,98	0,182	0,177	357	0,2550094
16,081	533,8	537,3	104,65	106,29	0,182	0,177	358	0,2539348

17,391	533,8	537,3	97,07	98,40	0,182	0,177	359	0,2744469
17,055	533,8	537,3	99,06	100,53	0,182	0,177	360	0,2689805
16,662	533,8	537,3	101,55	102,87	0,182	0,177	361	0,262609
16,846	533,8	537,3	100,52	101,94	0,182	0,177	362	0,2653302
16,444	533,8	537,3	103,06	104,47	0,182	0,177	363	0,2588695
16,388	533,8	537,3	103,68	104,83	0,182	0,177	364	0,257877
16,434	533,8	537,3	103,42	104,69	0,182	0,177	365	0,2584723
16,353	533,8	537,3	104,09	105,50	0,182	0,177	366	0,2570787
16,673	533,8	537,3	101,81	103,36	0,182	0,177	367	0,262217
16,725	533,8	537,3	101,36	102,77	0,182	0,177	368	0,2633887
16,783	533,8	537,3	100,75	102,03	0,182	0,177	369	0,2647048
16,579	533,7	537,2	101,76	103,28	0,182	0,177	370	0,261626
16,459	533,7	537,2	102,42	104,02	0,182	0,177	371	0,2598575
16,626	533,7	537,2	100,62	102,14	0,182	0,177	372	0,2635322
16,162	533,7	537,2	103,08	104,75	0,182	0,178	373	0,2568134
16,309	533,7	537,2	102,04	103,51	0,182	0,178	374	0,2592653
16,601	533,6	537,2	100,23	101,58	0,182	0,177	375	0,2639729
15,976	533,6	537,2	104,17	105,45	0,183	0,177	376	0,2540683
16,275	533,6	537,1	102,27	103,51	0,183	0,177	377	0,2588673
16,030	533,6	537,1	103,64	105,03	0,183	0,177	378	0,2550778
16,326	533,7	537,2	101,70	103,22	0,182	0,177	379	0,2598555
16,571	533,7	537,2	100,16	101,55	0,182	0,177	380	0,2637592
16,175	533,6	537,1	102,57	104,08	0,182	0,177	381	0,2574776
16,475	533,6	537,1	100,88	102,18	0,183	0,177	382	0,2622483
16,496	533,6	537,1	100,57	102,10	0,183	0,177	383	0,2626069
16,055	533,5	537,1	103,48	104,85	0,183	0,177	384	0,2555876
17,039	533,6	537,1	97,46	98,88	0,183	0,178	385	0,2712575
16,727	533,6	537,1	99,31	100,72	0,183	0,178	386	0,2662959
16,264	533,5	537,1	101,97	103,41	0,183	0,177	387	0,2589389
16,320	533,5	537,1	101,56	103,03	0,182	0,177	388	0,2598347
16,109	533,5	537,1	103,01	104,43	0,182	0,177	389	0,2564793
16,161	533,5	537,1	102,70	104,22	0,182	0,177	390	0,2573092
16,108	533,5	537,1	102,85	104,26	0,182	0,177	391	0,2564806
16,469	533,5	537,1	100,76	102,31	0,182	0,177	392	0,262213
16,258	533,5	537,1	102,14	103,46	0,183	0,177	393	0,2588697
16,674	533,5	537,1	99,44	100,89	0,183	0,177	394	0,2655015
16,319	533,5	537,1	101,71	103,02	0,182	0,177	395	0,2598576
16,044	533,5	537,1	103,35	104,84	0,182	0,177	396	0,2554778
16,491	533,5	537,1	100,61	101,98	0,182	0,177	397	0,2626084
16,265	533,5	537,1	102,05	103,43	0,183	0,177	398	0,2590058
16,194	533,5	537,1	102,36	104,16	0,182	0,178	399	0,257887
16,319	533,5	537,1	101,73	102,91	0,182	0,177	400	0,2598596
16,606	533,5	537,1	99,86	101,31	0,183	0,177	401	0,2644466
16,528	533,5	537,1	100,26	101,80	0,182	0,177	402	0,2632033
16,661	533,5	537,1	99,58	100,99	0,182	0,177	403	0,2653293
16,279	533,5	537,0	101,88	103,19	0,183	0,177	404	0,259261
16,714	533,5	537,0	99,19	100,47	0,182	0,177	405	0,2661999
16,317	533,4	537,0	101,60	103,00	0,182	0,177	406	0,259866
16,720	533,4	537,0	99,17	100,53	0,182	0,177	407	0,266296
16,229	533,4	537,0	102,26	103,61	0,183	0,177	408	0,2584721
16,488	533,4	537,0	100,58	101,90	0,183	0,177	409	0,2626093
16,573	533,4	537,0	100,07	101,61	0,183	0,177	410	0,2639706
16,426	533,4	537,0	100,89	102,48	0,182	0,178	411	0,2616287
16,839	533,4	537,0	98,58	99,97	0,183	0,178	412	0,2682115
16,610	533,4	537,0	100,77	102,24	0,183	0,177	413	0,2632063
16,789	533,4	537,0	99,99	101,29	0,183	0,177	414	0,2659076
16,638	533,4	537,0	100,74	102,09	0,183	0,177	415	0,2635962
16,513	533,3	537,0	101,57	103,08	0,183	0,177	416	0,2615946
16,173	533,3	536,9	103,76	105,29	0,183	0,178	417	0,256091
16,327	533,3	536,9	102,70	104,37	0,182	0,178	418	0,2584727
16,505	533,3	536,9	101,72	103,03	0,182	0,177	419	0,2612357

16,031	533,3	536,9	104,71	106,25	0,182	0,177	420	0,2536611
16,537	533,3	536,9	101,67	103,01	0,182	0,177	421	0,261593
16,665	533,3	536,9	101,05	102,44	0,183	0,177	422	0,2635825
16,579	533,3	536,9	101,40	102,92	0,183	0,178	423	0,2622393
16,048	533,3	536,9	104,91	106,47	0,182	0,178	424	0,2536963
16,472	533,2	536,9	102,29	103,78	0,183	0,178	425	0,2602523
16,630	533,2	536,9	101,64	102,83	0,183	0,177	426	0,2626062
16,863	533,3	536,9	100,16	101,52	0,183	0,177	427	0,2661656
16,642	533,3	536,9	101,65	103,02	0,183	0,177	428	0,2626067
16,730	533,3	536,9	101,05	102,47	0,183	0,178	429	0,2639714
16,793	533,2	536,9	100,77	101,99	0,183	0,177	430	0,2649413
16,438	533,3	536,9	102,95	104,38	0,183	0,177	431	0,2590767
16,372	533,2	536,8	103,61	104,86	0,182	0,177	432	0,2578887
16,024	533,2	536,8	106,02	107,49	0,183	0,177	433	0,2522451
16,279	533,3	536,9	104,31	105,79	0,183	0,177	434	0,2561898
16,903	533,3	536,9	100,66	101,89	0,183	0,177	435	0,265978
16,127	533,2	536,8	105,59	107,05	0,183	0,177	436	0,2536569
16,809	533,2	536,8	101,10	102,38	0,183	0,177	437	0,2645539
16,434	533,2	536,8	102,94	104,43	0,183	0,177	438	0,259238
16,947	533,1	536,8	99,55	100,80	0,183	0,177	439	0,2676361
17,024	533,1	536,8	99,15	100,51	0,183	0,177	440	0,2689772
16,401	533,1	536,8	102,00	103,31	0,183	0,178	441	0,2602508
16,253	533,1	536,8	102,39	103,90	0,183	0,177	442	0,2584249
16,824	533,1	536,8	98,89	100,44	0,183	0,178	443	0,267633
16,541	533,1	536,8	100,60	101,81	0,183	0,178	444	0,2631902
16,939	533,1	536,8	98,09	99,37	0,183	0,177	445	0,2695487
16,353	533,1	536,8	101,58	103,18	0,183	0,177	446	0,2602502
16,148	533,2	536,8	102,80	104,25	0,183	0,178	447	0,25708
16,529	533,1	536,8	100,38	101,82	0,183	0,177	448	0,2631919
15,979	533,1	536,7	103,91	105,36	0,183	0,178	449	0,2544663
16,722	533,1	536,7	99,17	100,67	0,183	0,178	450	0,2663168
16,142	533,1	536,7	102,77	104,09	0,183	0,177	451	0,2570779
16,611	533,1	536,7	99,95	101,25	0,183	0,177	452	0,2645535
16,720	533,2	536,7	99,21	100,49	0,183	0,177	453	0,2662933
17,031	533,1	536,7	97,46	98,73	0,183	0,177	454	0,2712492
16,804	533,1	536,7	98,69	100,16	0,183	0,177	455	0,2676393
16,634	533,1	536,7	99,71	100,78	0,183	0,177	456	0,2649427
16,581	533,1	536,7	100,00	101,42	0,183	0,177	457	0,2641113
16,803	533,1	536,7	98,76	99,97	0,183	0,177	458	0,2676383
16,314	533,1	536,7	101,67	102,92	0,183	0,177	459	0,2598556
17,005	533,1	536,7	97,49	98,86	0,183	0,177	460	0,2708794
16,276	533,1	536,7	101,88	103,32	0,183	0,177	461	0,2592642
16,136	533,1	536,7	102,70	104,14	0,182	0,177	462	0,2570358
16,338	533,1	536,7	101,55	102,82	0,183	0,177	463	0,2602502
16,337	533,1	536,7	101,43	102,95	0,183	0,177	464	0,2602511
16,140	533,1	536,6	102,79	104,35	0,183	0,178	465	0,2571178
16,184	533,1	536,6	102,40	103,66	0,183	0,177	466	0,2578143
16,716	533,1	536,6	99,13	100,58	0,182	0,177	467	0,2662891
16,631	533,1	536,6	99,58	100,93	0,182	0,177	468	0,26494
16,646	533,1	536,6	99,62	100,99	0,182	0,177	469	0,2651965
16,524	533,1	536,6	100,29	101,54	0,183	0,177	470	0,2632508
16,459	533,0	536,6	100,71	102,14	0,182	0,177	471	0,2622165
16,162	533,0	536,6	102,56	104,10	0,183	0,178	472	0,2574757
16,136	533,0	536,6	102,68	104,09	0,182	0,177	473	0,2570775
16,545	533,0	536,6	100,29	101,53	0,183	0,177	474	0,263582
16,918	533,0	536,6	97,92	99,34	0,183	0,177	475	0,2695496
16,520	533,0	536,6	100,41	101,79	0,183	0,177	476	0,263191
16,404	533,0	536,6	101,14	102,51	0,183	0,178	477	0,2613478
16,247	533,0	536,6	101,99	103,65	0,183	0,178	478	0,2588618
16,653	533,0	536,6	99,61	101,12	0,183	0,178	479	0,2653291
16,482	533,0	536,6	100,59	102,22	0,183	0,178	480	0,2626063

16,703	533,0	536,6	99,14	100,63	0,182	0,178	481	0,2661293
16,654	533,1	536,6	99,42	101,03	0,182	0,178	482	0,2653274
16,563	533,1	536,6	101,47	102,73	0,183	0,177	483	0,2622171
16,405	533,1	536,6	102,22	103,66	0,183	0,177	484	0,2598575
16,269	533,0	536,6	102,98	104,29	0,182	0,177	485	0,2577701
16,750	533,0	536,6	100,25	101,69	0,183	0,177	486	0,2653197
16,706	533,0	536,6	100,46	102,03	0,183	0,178	487	0,2645493
16,686	533,0	536,6	100,74	101,93	0,183	0,178	488	0,2641823
16,723	533,0	536,6	100,43	101,80	0,183	0,177	489	0,2647189
16,425	533,0	536,6	102,35	103,65	0,183	0,177	490	0,2599611
16,347	532,9	536,5	102,88	104,16	0,183	0,177	491	0,2586972
16,743	532,9	536,5	100,64	101,68	0,183	0,177	492	0,2649386
16,853	532,9	536,5	99,73	101,39	0,183	0,178	493	0,2666346
16,249	532,9	536,5	103,57	104,97	0,183	0,178	494	0,257085
16,451	532,9	536,5	102,26	103,75	0,183	0,178	495	0,2602505
16,467	532,9	536,6	102,15	103,56	0,183	0,178	496	0,260482
16,152	533,0	536,6	104,31	105,73	0,183	0,178	497	0,2554805
16,393	532,9	536,6	102,72	103,96	0,183	0,177	498	0,2592642
16,605	532,9	536,5	101,43	103,11	0,183	0,178	499	0,2626047
16,461	532,9	536,5	102,24	103,49	0,183	0,178	500	0,2602501
16,784	532,9	536,6	100,35	101,75	0,183	0,177	501	0,2653276
16,654	532,9	536,5	101,22	102,59	0,183	0,177	502	0,2631887
16,487	532,9	536,5	102,11	103,80	0,182	0,178	503	0,2604386
16,237	532,9	536,6	103,94	105,46	0,182	0,178	504	0,2564654
16,453	532,9	536,5	102,68	103,90	0,183	0,178	505	0,2598558
16,853	532,9	536,5	100,03	101,28	0,183	0,177	506	0,2662912
16,125	532,9	536,5	104,62	105,92	0,183	0,177	507	0,2549838
16,824	532,9	536,5	99,99	101,16	0,183	0,177	508	0,266294
16,624	532,9	536,5	101,06	102,38	0,183	0,177	509	0,2631907
16,215	532,9	536,5	103,83	105,36	0,183	0,178	510	0,2564765
16,428	532,9	536,5	102,23	103,78	0,183	0,178	511	0,2601144
16,814	532,9	536,5	99,79	101,17	0,183	0,178	512	0,2662825
16,952	532,9	536,5	98,90	100,31	0,183	0,177	513	0,268509
16,835	532,9	536,5	99,78	101,08	0,183	0,178	514	0,2666901
16,685	532,9	536,5	99,64	101,12	0,183	0,178	515	0,2653957
16,236	532,9	536,5	102,28	103,79	0,183	0,178	516	0,2584685
16,469	532,9	536,5	100,98	102,12	0,183	0,177	517	0,2622119
16,742	532,9	536,5	99,37	100,59	0,183	0,177	518	0,266567
16,260	533,0	536,5	102,10	103,39	0,183	0,177	519	0,2589003
16,614	532,9	536,5	99,99	101,51	0,183	0,178	520	0,2645496
15,899	532,9	536,5	104,52	105,90	0,183	0,178	521	0,2532561
16,455	532,9	536,5	100,89	102,11	0,183	0,178	522	0,2621713
16,751	532,9	536,5	98,86	100,23	0,183	0,177	523	0,2668938
16,544	532,9	536,5	100,22	101,57	0,182	0,177	524	0,2635838
16,396	532,9	536,5	101,20	102,64	0,183	0,178	525	0,2612326
16,569	532,9	536,5	100,14	101,31	0,183	0,177	526	0,264
16,627	532,9	536,5	99,73	101,10	0,183	0,177	527	0,2649401
16,939	533,0	536,5	97,99	99,42	0,183	0,178	528	0,2699294
16,394	533,0	536,5	101,14	102,47	0,183	0,178	529	0,2612349
16,216	532,9	536,4	102,36	103,76	0,183	0,178	530	0,2584008
16,183	532,9	536,4	102,58	103,90	0,183	0,178	531	0,257873
16,711	532,9	536,4	99,15	100,71	0,183	0,178	532	0,2662915
16,021	532,9	536,4	103,51	104,82	0,183	0,178	533	0,2552961
17,005	532,9	536,4	97,56	98,87	0,183	0,177	534	0,2709984
16,601	532,9	536,4	99,88	101,21	0,183	0,178	535	0,2645582
16,710	532,8	536,4	99,33	100,70	0,183	0,178	536	0,2662887
16,709	532,9	536,4	99,18	100,46	0,183	0,178	537	0,2662899
16,688	532,8	536,4	99,52	100,60	0,183	0,177	538	0,2659576
16,132	532,9	536,4	102,84	104,33	0,183	0,178	539	0,2570799
16,710	532,9	536,4	99,25	100,70	0,183	0,178	540	0,2662917
16,297	532,8	536,4	101,77	103,20	0,183	0,178	541	0,2597128

16,453	532,8	536,4	100,78	102,00	0,183	0,177	542	0,2622112
16,708	532,8	536,4	99,29	100,46	0,183	0,177	543	0,2662914
16,130	532,8	536,4	102,74	104,08	0,183	0,177	544	0,2570759
16,708	532,8	536,4	99,25	100,50	0,183	0,177	545	0,2662916
16,392	532,8	536,4	101,07	102,59	0,183	0,178	546	0,2612512
16,477	532,8	536,4	100,53	102,03	0,183	0,178	547	0,2626057
16,685	532,8	536,4	99,32	100,87	0,183	0,178	548	0,2659359
16,385	532,7	536,4	101,16	102,58	0,183	0,178	549	0,261163
16,681	532,7	536,4	99,33	100,86	0,183	0,178	550	0,2658859
16,828	532,8	536,3	98,67	99,76	0,183	0,178	551	0,2682124
16,228	532,8	536,4	102,14	103,47	0,183	0,177	552	0,258657
16,470	532,8	536,3	101,16	102,49	0,183	0,177	553	0,2617968
16,325	532,8	536,4	102,68	104,16	0,183	0,178	554	0,2588658
16,911	532,8	536,4	98,95	100,54	0,183	0,178	555	0,2682117
16,867	532,8	536,4	99,34	100,61	0,183	0,178	556	0,2674891
16,249	532,8	536,4	102,98	104,72	0,183	0,178	557	0,2576442
16,943	532,8	536,4	98,96	100,45	0,183	0,178	558	0,2685945
16,332	532,8	536,3	102,69	103,88	0,183	0,178	559	0,2588657
16,572	532,8	536,4	101,13	102,55	0,183	0,177	560	0,262646
16,516	532,8	536,3	101,58	102,82	0,183	0,177	561	0,2617099
16,929	532,7	536,3	99,05	100,42	0,183	0,177	562	0,2682112
16,340	532,7	536,3	102,76	104,15	0,183	0,178	563	0,2588648
16,300	532,7	536,3	103,06	104,42	0,183	0,178	564	0,2581992
16,788	532,7	536,3	100,05	101,40	0,183	0,178	565	0,2659144
16,728	532,7	536,3	100,56	101,61	0,183	0,177	566	0,2649394
16,522	532,7	536,3	101,71	103,04	0,183	0,177	567	0,2616364
16,797	532,7	536,3	99,94	101,61	0,183	0,178	568	0,2659701
16,239	532,7	536,3	103,50	104,93	0,183	0,178	569	0,2571081
16,341	532,7	536,3	102,79	104,26	0,183	0,178	570	0,2586863
16,626	532,7	536,3	100,96	102,63	0,183	0,178	571	0,2631426
16,532	532,7	536,3	101,72	103,11	0,183	0,178	572	0,2615977
16,806	532,7	536,3	100,16	101,24	0,183	0,177	573	0,2659043
16,574	532,7	536,3	101,44	102,82	0,183	0,177	574	0,2622127
16,545	532,7	536,3	101,85	103,15	0,183	0,177	575	0,2616241
16,823	532,7	536,3	100,26	101,69	0,183	0,178	576	0,2659079
16,465	532,7	536,3	102,30	103,76	0,183	0,178	577	0,2602854
16,866	532,7	536,3	100,17	101,53	0,183	0,178	578	0,2662871
16,245	532,7	536,3	104,49	105,87	0,183	0,178	579	0,2560752
16,487	532,7	536,3	102,99	104,46	0,183	0,178	580	0,2597721
16,365	532,7	536,3	103,71	105,06	0,183	0,178	581	0,2578631
16,780	532,7	536,3	101,01	102,03	0,183	0,177	582	0,2645524
16,257	532,6	536,3	103,93	105,31	0,183	0,177	583	0,2566371
16,775	532,7	536,3	100,79	101,99	0,183	0,177	584	0,2649395
16,621	532,7	536,3	101,61	102,99	0,183	0,178	585	0,2626038
16,405	532,6	536,3	102,95	104,02	0,183	0,177	586	0,2592603
16,309	532,7	536,3	103,35	104,75	0,183	0,177	587	0,2578556
16,450	532,7	536,3	101,43	102,86	0,183	0,178	588	0,2612352
16,294	532,7	536,3	102,04	103,36	0,183	0,177	589	0,2592615
16,263	532,8	536,3	102,29	103,47	0,183	0,177	590	0,2588655
15,727	532,8	536,4	105,60	106,90	0,183	0,177	591	0,2503873
16,726	532,8	536,3	99,42	100,66	0,183	0,177	592	0,266337
16,343	532,8	536,3	101,76	102,98	0,183	0,178	593	0,260284
16,334	532,8	536,4	101,68	102,80	0,183	0,177	594	0,2602493
16,219	532,8	536,4	102,37	103,73	0,183	0,177	595	0,2584698
16,162	532,8	536,4	102,50	104,13	0,183	0,178	596	0,257574
16,829	532,8	536,4	98,56	99,96	0,183	0,178	597	0,2682075
16,329	532,8	536,4	101,62	102,84	0,183	0,178	598	0,2602503
16,092	532,8	536,4	102,98	104,39	0,183	0,177	599	0,2564758
16,474	532,8	536,4	100,61	102,09	0,183	0,178	600	0,2625712
16,792	532,8	536,4	98,74	99,96	0,183	0,178	601	0,2676375
16,154	532,8	536,4	102,53	104,07	0,183	0,177	602	0,257475

17,055	532,8	536,4	97,22	98,40	0,183	0,177	603	0,2718283
16,921	532,9	536,4	97,87	99,44	0,183	0,178	604	0,2696857
16,935	532,9	536,4	97,82	99,25	0,183	0,178	605	0,2699241
16,535	532,9	536,4	100,18	101,53	0,183	0,177	606	0,2635785
16,276	532,9	536,5	101,78	102,94	0,183	0,177	607	0,2594094
16,645	532,8	536,4	99,71	100,93	0,183	0,177	608	0,2653102
16,328	532,8	536,4	101,45	102,91	0,183	0,178	609	0,2602493
15,939	532,8	536,4	103,81	105,44	0,182	0,178	610	0,2540648
16,536	532,8	536,4	100,28	101,73	0,183	0,178	611	0,26357
16,640	532,8	536,4	99,72	101,04	0,183	0,178	612	0,2652478
16,682	532,8	536,4	99,44	100,79	0,183	0,178	613	0,2659071
16,511	532,8	536,4	100,38	101,81	0,183	0,178	614	0,2631899
17,006	532,8	536,4	97,37	98,81	0,183	0,178	615	0,2710755
17,011	532,8	536,4	97,39	98,70	0,183	0,178	616	0,271161
16,826	532,8	536,4	98,38	99,93	0,183	0,178	617	0,2682143
16,449	532,9	536,4	100,56	102,26	0,182	0,178	618	0,2622153
16,684	532,8	536,4	99,30	100,54	0,182	0,178	619	0,2659592
16,510	532,8	536,4	100,24	101,73	0,183	0,177	620	0,2631897
16,411	532,8	536,4	100,81	102,35	0,182	0,178	621	0,2616238
16,618	532,8	536,4	99,66	101,08	0,182	0,178	622	0,2649203
16,051	532,8	536,4	103,24	104,63	0,183	0,178	623	0,255884
16,325	532,8	536,4	101,41	102,89	0,183	0,178	624	0,2602497
16,410	532,8	536,4	101,02	102,29	0,183	0,177	625	0,2616264
16,472	532,7	536,3	100,45	101,84	0,183	0,177	626	0,2626039
16,498	532,7	536,3	100,51	101,77	0,183	0,177	627	0,2630126
16,263	532,7	536,3	101,97	103,20	0,183	0,177	628	0,2592687
16,737	532,7	536,3	100,11	101,45	0,183	0,177	629	0,2653272
15,763	532,7	536,3	106,67	107,89	0,183	0,177	630	0,249511
17,073	532,7	536,3	98,18	99,39	0,183	0,177	631	0,2706428
16,840	532,7	536,3	99,72	100,78	0,183	0,177	632	0,2668708
16,735	532,7	536,3	100,48	101,66	0,183	0,177	633	0,2649397
16,725	532,7	536,3	100,58	102,02	0,183	0,177	634	0,264499
17,159	532,7	536,3	98,20	99,68	0,183	0,178	635	0,2712338
16,746	532,7	536,3	100,97	102,25	0,183	0,178	636	0,2645562
16,632	532,7	536,3	101,62	103,08	0,183	0,178	637	0,2626036
16,314	532,7	536,3	103,66	104,94	0,183	0,178	638	0,2574743
16,958	532,7	536,3	99,71	101,10	0,183	0,177	639	0,2675543
16,235	532,7	536,3	104,35	105,68	0,183	0,178	640	0,2560963
16,590	532,6	536,3	102,34	103,45	0,183	0,178	641	0,2616231
16,777	532,6	536,3	101,08	102,25	0,183	0,177	642	0,2645515
16,510	532,6	536,2	102,83	104,18	0,183	0,178	643	0,260251
17,043	532,6	536,3	99,69	100,90	0,183	0,178	644	0,2685914
16,816	532,6	536,3	100,99	102,29	0,183	0,178	645	0,2649385
16,584	532,6	536,3	102,57	103,79	0,183	0,178	646	0,261232
16,790	532,7	536,3	101,23	102,38	0,183	0,178	647	0,2645397
16,708	532,7	536,3	101,37	102,93	0,183	0,178	648	0,2635797
16,462	532,7	536,3	102,45	103,73	0,183	0,178	649	0,2602505
16,515	532,7	536,3	101,95	103,30	0,183	0,178	650	0,2612337
16,721	532,7	536,3	100,42	101,73	0,183	0,178	651	0,2649668
16,330	532,7	536,3	101,88	103,22	0,183	0,178	652	0,2598641
16,579	532,7	536,3	100,24	101,47	0,183	0,177	653	0,2639689
16,429	532,7	536,3	101,19	102,58	0,183	0,178	654	0,2616299
16,463	532,8	536,4	100,90	102,28	0,183	0,178	655	0,2622145
17,028	532,8	536,4	97,45	98,74	0,183	0,178	656	0,2712556
16,031	532,8	536,4	103,48	104,96	0,183	0,178	657	0,255475
16,538	532,8	536,4	100,19	101,64	0,183	0,178	658	0,2635791
16,811	532,8	536,4	98,56	99,99	0,183	0,178	659	0,2679449
16,266	532,8	536,4	101,79	103,09	0,183	0,177	660	0,2592558
16,266	532,8	536,4	101,93	103,27	0,183	0,177	661	0,2592617
16,512	532,8	536,4	100,37	101,83	0,183	0,178	662	0,263189
16,127	532,8	536,4	102,75	104,20	0,183	0,178	663	0,257054

16,994	532,8	536,4	97,69	98,89	0,183	0,178	664	0,2708796
16,706	532,8	536,4	99,14	100,57	0,183	0,178	665	0,2662906
17,075	532,8	536,4	96,92	98,17	0,182	0,177	666	0,2721756
16,386	532,8	536,4	101,06	102,29	0,182	0,177	667	0,2611962
16,621	532,8	536,4	99,79	101,20	0,183	0,177	668	0,26494
16,680	532,8	536,4	99,20	100,78	0,183	0,178	669	0,2659059
16,510	532,9	536,4	100,41	101,63	0,183	0,178	670	0,2631898
16,551	532,9	536,4	100,14	101,58	0,183	0,178	671	0,2638286
16,620	532,8	536,4	99,78	101,03	0,183	0,178	672	0,2649383
16,703	532,9	536,4	99,18	100,31	0,183	0,177	673	0,2662902
16,416	532,9	536,4	100,94	102,35	0,183	0,177	674	0,2617129
16,790	532,9	536,4	98,76	99,85	0,183	0,177	675	0,2676653
16,176	532,9	536,4	102,49	103,77	0,183	0,177	676	0,2578746
16,508	532,8	536,4	100,34	101,67	0,183	0,177	677	0,2631893
16,875	532,8	536,3	98,18	99,50	0,183	0,177	678	0,269027
16,704	532,8	536,3	99,21	100,56	0,183	0,178	679	0,266291
16,703	532,8	536,3	99,04	100,61	0,183	0,178	680	0,2662901
16,220	532,7	536,3	102,06	103,47	0,182	0,178	681	0,2585987
16,386	532,8	536,3	101,30	102,47	0,183	0,177	682	0,2612402
16,471	532,8	536,3	100,64	102,04	0,183	0,178	683	0,2626029
16,323	532,8	536,3	101,52	102,87	0,183	0,178	684	0,2602482
16,592	532,8	536,3	99,71	101,20	0,183	0,178	685	0,2645492
16,659	532,8	536,3	99,52	100,69	0,183	0,177	686	0,2656194
16,641	532,8	536,3	99,47	101,02	0,183	0,178	687	0,2653247
16,471	532,8	536,3	100,63	101,96	0,183	0,178	688	0,2626046
16,736	532,8	536,3	99,00	100,42	0,183	0,178	689	0,2668452
17,236	532,8	536,3	96,11	97,50	0,183	0,178	690	0,2748187
16,700	532,8	536,3	99,24	100,54	0,183	0,178	691	0,2662914
16,444	532,8	536,3	100,64	101,84	0,183	0,177	692	0,2622115
16,520	532,8	536,3	100,89	102,45	0,183	0,177	693	0,2625448
16,738	532,7	536,3	100,10	101,42	0,183	0,178	694	0,2653886
16,406	532,7	536,3	102,09	103,41	0,183	0,178	695	0,2602486
16,155	532,7	536,3	103,79	105,40	0,183	0,178	696	0,2560767
16,816	532,7	536,3	100,00	101,35	0,183	0,178	697	0,2662905
16,829	532,7	536,3	99,95	101,22	0,183	0,178	698	0,2662907
16,190	532,7	536,2	104,09	105,27	0,183	0,177	699	0,2560718
16,590	532,7	536,3	101,71	103,21	0,183	0,178	700	0,2622141
16,274	532,7	536,3	103,75	105,18	0,183	0,178	701	0,2570904
16,067	532,7	536,3	105,12	106,66	0,183	0,178	702	0,2536604
16,814	532,7	536,3	100,66	102,15	0,183	0,178	703	0,2653247
16,353	532,7	536,2	103,63	104,87	0,183	0,178	704	0,2579664
16,391	532,7	536,2	103,18	104,82	0,183	0,178	705	0,2585256
16,329	532,7	536,2	103,82	105,22	0,183	0,178	706	0,2574784
16,698	532,7	536,3	101,40	102,81	0,183	0,178	707	0,2631891
16,703	532,7	536,3	101,57	103,11	0,183	0,178	708	0,2631902
16,757	532,7	536,2	101,25	102,81	0,183	0,178	709	0,2639678
16,128	532,7	536,3	105,32	106,51	0,183	0,178	710	0,2540657
16,421	532,7	536,3	103,38	104,80	0,183	0,178	711	0,2588655
16,234	532,7	536,2	103,89	105,26	0,183	0,178	712	0,256478
16,572	532,7	536,2	101,55	102,77	0,183	0,177	713	0,2622212
16,820	532,7	536,3	99,98	101,29	0,183	0,177	714	0,266297
16,711	532,7	536,2	99,59	100,92	0,183	0,178	715	0,2659024
16,888	532,7	536,2	98,34	99,58	0,183	0,178	716	0,2689751
16,459	532,7	536,2	100,79	102,30	0,183	0,178	717	0,2622532
16,708	532,7	536,3	99,39	100,57	0,183	0,178	718	0,2662891
16,597	532,7	536,3	99,80	101,37	0,183	0,178	719	0,2645518
16,559	532,7	536,3	100,18	101,42	0,183	0,178	720	0,2639674
16,247	532,7	536,3	102,01	103,43	0,183	0,178	721	0,2589884
16,703	532,7	536,3	99,32	100,55	0,183	0,178	722	0,2662579
16,448	532,6	536,2	100,76	102,18	0,183	0,178	723	0,2622142
16,320	532,7	536,2	101,67	102,90	0,183	0,178	724	0,2601723

16,217	532,7	536,2	102,15	103,65	0,183	0,178	725	0,2585354
16,966	532,7	536,2	97,69	99,08	0,183	0,178	726	0,2704952
16,323	532,7	536,2	101,69	102,97	0,183	0,178	727	0,2602486
16,410	532,7	536,2	100,83	102,54	0,183	0,178	728	0,2616247
16,592	532,7	536,2	99,86	101,13	0,183	0,178	729	0,2645505
16,471	532,7	536,2	100,63	101,80	0,183	0,177	730	0,262603
16,175	532,8	536,3	102,27	103,84	0,183	0,177	731	0,2578719
16,739	532,7	536,3	98,89	100,41	0,182	0,178	732	0,266869
16,668	532,7	536,2	99,52	100,73	0,183	0,178	733	0,2657421
16,470	532,7	536,2	100,44	102,03	0,183	0,178	734	0,2626073
16,512	532,7	536,2	100,30	101,81	0,183	0,178	735	0,2632754
16,606	532,7	536,2	99,65	101,05	0,183	0,178	736	0,2647752
17,070	532,7	536,2	97,06	98,51	0,183	0,178	737	0,2721853
16,506	532,7	536,2	100,42	101,88	0,183	0,178	738	0,2631882
16,592	532,6	536,2	99,72	101,15	0,183	0,178	739	0,264552
16,524	532,6	536,2	100,20	101,56	0,183	0,177	740	0,2634821
16,122	532,7	536,2	102,75	103,99	0,183	0,177	741	0,2570738
16,147	532,7	536,2	102,52	103,97	0,183	0,177	742	0,2574723
16,555	532,7	536,2	100,19	101,44	0,183	0,178	743	0,2639672
16,519	532,7	536,2	100,32	101,61	0,183	0,178	744	0,2634106
16,584	532,7	536,2	99,92	101,28	0,183	0,178	745	0,2644515
16,407	532,7	536,3	100,92	102,49	0,183	0,178	746	0,2616284
16,639	532,7	536,2	99,61	100,95	0,183	0,178	747	0,2653256
16,482	532,7	536,2	100,68	101,85	0,183	0,178	748	0,2628337
16,408	532,7	536,2	100,89	102,32	0,183	0,178	749	0,2616355
16,468	532,6	536,2	100,67	101,88	0,183	0,177	750	0,2626044
16,787	532,7	536,2	98,63	99,99	0,183	0,177	751	0,2676907
16,925	532,7	536,2	97,88	99,12	0,183	0,177	752	0,2699052
16,232	532,7	536,2	101,96	103,42	0,183	0,177	753	0,2588674
16,867	532,7	536,2	98,21	99,63	0,183	0,178	754	0,2689733
16,295	532,7	536,2	102,21	103,70	0,183	0,178	755	0,2592631
16,403	532,7	536,2	101,90	103,13	0,183	0,178	756	0,2603745
16,672	532,7	536,2	100,38	101,79	0,183	0,177	757	0,2645339
16,776	532,7	536,2	99,91	101,31	0,183	0,178	758	0,2659017
16,704	532,6	536,2	100,57	101,83	0,183	0,178	759	0,2645497
16,443	532,6	536,2	102,33	103,56	0,183	0,177	760	0,2603336
16,590	532,6	536,2	101,36	102,83	0,183	0,178	761	0,2626046
16,652	532,6	536,2	100,96	102,28	0,183	0,178	762	0,2635797
16,440	532,6	536,1	102,21	103,64	0,183	0,178	763	0,2602482
16,771	532,6	536,1	100,24	101,49	0,183	0,177	764	0,2654411
16,868	532,6	536,1	99,88	101,09	0,183	0,177	765	0,2668667
16,275	532,6	536,1	103,30	104,88	0,183	0,178	766	0,2574738
16,544	532,6	536,1	101,75	103,14	0,183	0,178	767	0,261749
16,696	532,6	536,2	100,81	102,14	0,183	0,178	768	0,2641129

Average	Average	Average						Average
16,77	Inlet +	Inlet +						0,265
	Outlet	Outlet	Average	Average	#1	#2		
Tunnel	Temp.	Temp.	100,20	101,86	System 1	System 2		SQRT
Velocity	Meter 1	Meter 2	**Proportional Rates**		Vol.Std.	Vol.Std.		Delta-P
			PR1	**PR2**			Time	
Ft/Sec	Deg. R	Deg. R	**%**	**%**	(ft3)	(ft3)	min	(in H2O)2
16,898	533,2	532,1			0,173	0,172	0	0,2645699
16,965	533,3	532,2	100,72	103,12	0,172	0,172	1	0,2656592
17,037	533,3	532,3	100,09	102,52	0,172	0,172	2	0,2668719
17,005	533,4	532,4	100,57	102,92	0,172	0,172	3	0,2662902
17,338	533,4	532,5	98,60	101,02	0,172	0,172	4	0,2714108
16,928	533,5	532,7	101,03	103,45	0,172	0,172	5	0,2649781
17,013	533,6	532,8	100,63	102,66	0,172	0,172	6	0,2663112
17,397	533,6	533,0	98,44	100,60	0,172	0,172	7	0,2721979
17,152	533,6	533,1	99,85	102,08	0,172	0,172	8	0,2682118
17,489	533,7	533,3	97,96	100,37	0,172	0,172	9	0,2735162
17,296	533,7	533,4	99,08	101,30	0,172	0,172	10	0,2704967
17,039	533,8	533,6	100,28	102,56	0,172	0,172	11	0,2668683
16,973	533,8	533,8	100,33	102,84	0,172	0,172	12	0,2662918
16,959	534,0	533,9	100,09	102,41	0,172	0,172	13	0,2663432
17,281	534,1	534,1	98,15	100,46	0,172	0,172	14	0,2715635
16,986	534,2	534,3	98,92	100,96	0,172	0,172	15	0,2682134
16,847	534,3	534,5	99,41	101,84	0,172	0,172	16	0,2662895
16,920	534,3	534,6	98,89	101,10	0,172	0,172	17	0,2675549
16,371	534,5	534,8	102,20	104,64	0,172	0,172	18	0,2588799
17,854	534,5	534,9	93,80	95,74	0,172	0,172	19	0,282383
17,432	534,6	535,1	95,94	98,23	0,172	0,172	20	0,2757586
17,788	534,7	535,2	93,86	95,90	0,172	0,172	21	0,2814723
16,759	534,8	535,4	99,69	101,82	0,172	0,171	22	0,2652166
17,024	534,9	535,6	98,02	100,31	0,172	0,172	23	0,2694704
16,629	534,9	535,7	100,53	102,69	0,172	0,172	24	0,2631885
17,110	534,9	535,8	97,50	99,72	0,172	0,172	25	0,2708059
17,264	535,0	536,0	96,71	98,77	0,172	0,171	26	0,2731698
17,126	535,1	536,1	97,52	99,69	0,172	0,171	27	0,2708737
16,310	535,2	536,2	102,38	104,55	0,172	0,171	28	0,2579891
17,277	535,3	536,3	96,64	98,84	0,172	0,171	29	0,2732554
17,185	535,3	536,4	97,28	99,32	0,172	0,171	30	0,2718349
16,751	535,3	536,5	99,81	101,78	0,172	0,171	31	0,2649404
16,878	535,4	536,6	99,06	101,16	0,172	0,171	32	0,2668713
17,067	535,5	536,8	97,90	100,03	0,172	0,171	33	0,2699309
16,938	535,6	536,9	98,71	100,75	0,172	0,171	34	0,2678716
17,381	535,7	537,0	96,23	98,08	0,172	0,171	35	0,2748306
16,882	535,7	537,1	98,92	100,92	0,172	0,171	36	0,266874
16,872	535,7	537,1	99,04	100,82	0,172	0,171	37	0,2668707
17,435	535,8	537,3	95,83	97,59	0,172	0,171	38	0,2757623
17,514	535,8	537,3	95,36	97,20	0,172	0,171	39	0,2770463
17,376	535,8	537,4	95,95	98,15	0,172	0,171	40	0,2748333
17,037	535,9	537,5	98,00	99,88	0,172	0,171	41	0,2695494
17,694	535,9	537,7	94,39	96,22	0,172	0,171	42	0,2798707
17,122	536,0	537,7	97,53	99,28	0,172	0,171	43	0,2708789
17,121	536,1	537,9	97,42	99,34	0,172	0,171	44	0,2708807
17,370	536,2	538,0	96,05	97,70	0,172	0,171	45	0,2748314
17,654	536,3	538,1	94,52	96,27	0,172	0,171	46	0,279194
17,123	536,3	538,1	97,52	99,11	0,172	0,171	47	0,2707632
16,775	536,2	538,2	99,62	101,42	0,172	0,171	48	0,2652762
17,269	536,3	538,3	96,53	98,52	0,172	0,171	49	0,2731436
17,007	536,3	538,4	98,12	100,00	0,172	0,171	50	0,2690354
17,006	536,3	538,5	97,91	99,98	0,172	0,171	51	0,268981
18,122	536,4	538,5	92,10	93,65	0,172	0,171	52	0,2867099
16,836	536,4	538,6	99,12	100,89	0,172	0,171	53	0,2662958

17,270	536,4	538,7	96,60	98,29	0,172	0,171	54	0,2731277
17,360	536,5	538,7	96,15	98,07	0,172	0,171	55	0,2744542
16,819	536,5	538,8	99,40	100,94	0,172	0,171	56	0,2659094
16,803	536,6	538,9	99,45	101,32	0,172	0,171	57	0,2656601
16,545	536,6	538,9	101,05	102,87	0,172	0,171	58	0,2615291
16,403	536,6	538,9	101,87	103,58	0,172	0,171	59	0,259265
16,887	536,6	538,9	98,92	100,66	0,172	0,170	60	0,266872
16,243	536,5	538,9	102,93	104,90	0,172	0,171	61	0,2566806
16,229	536,5	538,9	102,92	104,84	0,172	0,171	62	0,2564798
16,996	536,5	538,9	98,29	100,10	0,172	0,171	63	0,2685884
16,888	536,5	538,9	98,95	100,76	0,172	0,171	64	0,2668732
16,853	536,5	539,0	99,35	100,85	0,172	0,170	65	0,2662957
17,062	536,5	539,0	98,19	99,85	0,172	0,171	66	0,2695979
16,999	536,5	539,0	98,48	100,13	0,172	0,171	67	0,2685997
16,854	536,4	539,0	99,23	100,88	0,172	0,171	68	0,2662959
17,145	536,5	539,0	97,50	99,38	0,172	0,171	69	0,2708825
16,665	536,5	539,1	100,37	102,02	0,172	0,171	70	0,2633013
17,001	536,4	539,0	98,26	100,22	0,172	0,171	71	0,2686021
17,086	536,4	539,0	97,93	99,74	0,172	0,171	72	0,2699334
16,901	536,4	539,1	99,11	100,79	0,172	0,171	73	0,2670009
16,658	536,4	539,1	100,26	102,22	0,172	0,171	74	0,2631716
16,770	536,4	539,1	99,67	101,45	0,172	0,171	75	0,2649441
16,621	536,4	539,1	100,51	102,32	0,172	0,170	76	0,2626096
17,007	536,4	539,1	98,28	100,09	0,172	0,171	77	0,2687059
16,684	536,4	539,1	100,14	101,93	0,172	0,171	78	0,2635828
16,683	536,4	539,1	100,36	102,24	0,172	0,171	79	0,2635846
16,448	536,3	539,1	101,65	103,55	0,172	0,171	80	0,2598601
16,717	536,3	539,1	100,10	101,72	0,172	0,171	81	0,2641263
16,403	536,4	539,1	102,09	104,07	0,172	0,171	82	0,2588649
16,921	536,3	539,1	99,67	101,43	0,172	0,171	83	0,2662964
16,404	536,3	539,1	102,95	104,95	0,172	0,171	84	0,2578783
16,732	536,3	539,1	101,27	103,21	0,172	0,171	85	0,2626349
17,076	536,3	539,2	99,60	101,12	0,172	0,171	86	0,2676409
17,161	536,3	539,2	99,27	100,96	0,172	0,170	87	0,2685995
17,335	536,4	539,3	98,58	100,35	0,172	0,171	88	0,2711016
17,021	536,4	539,3	100,49	102,26	0,172	0,171	89	0,2659299
17,033	536,4	539,3	100,57	102,31	0,172	0,171	90	0,2659108
16,282	536,4	539,3	105,34	107,31	0,172	0,171	91	0,2540701
16,676	536,4	539,3	103,03	104,59	0,172	0,171	92	0,2601016
17,054	536,4	539,3	100,63	102,39	0,172	0,170	93	0,2659259
16,536	536,4	539,3	103,92	105,80	0,172	0,171	94	0,2578074
16,633	536,3	539,3	103,43	104,99	0,172	0,171	95	0,2592671
16,623	536,3	539,2	103,32	105,02	0,172	0,170	96	0,2592038
16,572	536,4	539,3	103,41	105,15	0,172	0,171	97	0,2588744
17,139	536,3	539,3	99,43	101,23	0,172	0,171	98	0,2682164
17,177	536,4	539,3	99,01	101,00	0,172	0,171	99	0,2689826
16,886	536,4	539,3	100,85	102,72	0,172	0,171	100	0,2645052
17,002	536,4	539,3	99,05	100,78	0,172	0,171	101	0,2676451
16,774	536,3	539,3	100,04	101,99	0,172	0,171	102	0,2645583
16,816	536,3	539,3	99,70	101,42	0,172	0,171	103	0,2653348
17,504	536,4	539,3	95,75	97,53	0,172	0,171	104	0,2763254
16,950	536,4	539,3	98,90	100,69	0,172	0,171	105	0,2676424
16,718	536,4	539,3	100,11	101,96	0,172	0,171	106	0,2639781
17,448	536,4	539,3	95,91	97,82	0,172	0,171	107	0,2755073
16,218	536,5	539,4	103,42	105,20	0,172	0,171	108	0,2560767
16,569	536,5	539,4	101,21	102,85	0,172	0,171	109	0,2616409
16,409	536,4	539,4	102,12	103,90	0,172	0,171	110	0,259111
16,288	536,4	539,4	102,76	104,58	0,172	0,171	111	0,2571931
16,803	536,4	539,4	99,80	101,53	0,172	0,171	112	0,2653317
17,215	536,4	539,4	97,31	98,98	0,172	0,171	113	0,2718315
17,131	536,3	539,3	97,82	99,54	0,172	0,171	114	0,2705073

16,544	536,3	539,3	101,32	103,12	0,172	0,171	115	0,2612347
16,717	536,2	539,3	100,16	102,07	0,172	0,171	116	0,2639688
16,901	536,2	539,3	99,26	100,72	0,172	0,171	117	0,2668786
16,306	536,2	539,3	102,96	104,51	0,172	0,171	118	0,2574846
16,750	536,2	539,2	100,03	101,97	0,172	0,171	119	0,2645021
16,865	536,1	539,2	99,42	101,18	0,172	0,171	120	0,2663123
16,758	536,1	539,2	100,13	101,61	0,172	0,171	121	0,2646192
16,603	536,1	539,2	100,91	102,67	0,172	0,171	122	0,262189
17,010	536,1	539,2	98,55	100,15	0,172	0,171	123	0,2686077
16,394	536,1	539,2	102,08	104,00	0,172	0,171	124	0,2588679
17,214	536,1	539,2	97,40	99,00	0,172	0,171	125	0,2718321
16,905	536,1	539,2	99,09	100,88	0,172	0,171	126	0,266959
16,788	536,1	539,3	99,73	101,44	0,172	0,171	127	0,2651025
16,803	536,1	539,3	99,65	101,23	0,172	0,170	128	0,2653363
16,692	536,1	539,3	100,31	102,07	0,172	0,170	129	0,2635881
16,862	536,1	539,2	99,30	101,07	0,172	0,171	130	0,2662721
16,864	536,1	539,2	99,32	100,93	0,172	0,171	131	0,2662994
16,456	536,1	539,2	101,74	103,52	0,172	0,170	132	0,2598637
17,033	536,1	539,2	98,28	99,96	0,172	0,171	133	0,2689863
16,540	536,1	539,3	101,21	102,98	0,172	0,171	134	0,261195
16,985	536,1	539,3	98,52	100,31	0,172	0,171	135	0,2682221
16,900	536,1	539,2	99,22	100,72	0,172	0,171	136	0,26688
17,237	536,1	539,2	97,25	98,96	0,172	0,171	137	0,2722111
16,568	536,1	539,3	101,06	102,91	0,172	0,171	138	0,2616344
16,666	536,1	539,3	100,58	102,30	0,172	0,171	139	0,2631895
16,863	536,1	539,3	99,37	101,06	0,172	0,171	140	0,266301
16,959	536,1	539,3	98,70	100,50	0,172	0,171	141	0,2678163
17,070	536,0	539,3	98,29	99,65	0,172	0,170	142	0,269557
16,393	536,0	539,3	102,30	103,84	0,172	0,170	143	0,2588763
16,854	536,0	539,3	99,53	100,89	0,172	0,170	144	0,2661578
16,543	536,1	539,3	101,35	102,93	0,172	0,170	145	0,2612424
16,691	536,1	539,3	100,44	102,19	0,172	0,171	146	0,2635883
16,838	536,0	539,3	99,48	101,09	0,172	0,171	147	0,2659156
16,353	536,1	539,3	102,47	104,25	0,172	0,171	148	0,2582392
16,977	536,2	539,4	98,66	100,37	0,172	0,171	149	0,2681327
17,462	536,2	539,5	96,02	97,46	0,172	0,171	150	0,2757686
16,063	536,3	539,5	104,35	106,23	0,172	0,171	151	0,2536708
16,677	536,3	539,5	100,39	102,17	0,172	0,171	152	0,2633481
16,782	536,2	539,5	99,96	101,41	0,172	0,170	153	0,2650269
16,628	536,1	539,4	100,88	102,55	0,172	0,171	154	0,2626119
17,212	536,1	539,4	97,35	99,18	0,172	0,171	155	0,2718335
16,903	536,2	539,4	99,12	100,77	0,172	0,171	156	0,2669573
16,303	536,2	539,4	102,86	104,57	0,172	0,171	157	0,2574867
16,541	536,1	539,4	101,20	102,85	0,172	0,171	158	0,2612427
16,772	536,2	539,4	100,02	101,49	0,172	0,170	159	0,2648904
16,867	536,2	539,4	99,27	101,07	0,172	0,171	160	0,2663811
16,690	536,2	539,5	100,47	101,95	0,172	0,171	161	0,2635916
16,629	536,2	539,4	100,64	102,40	0,172	0,170	162	0,2626144
16,722	536,2	539,5	100,27	101,84	0,172	0,171	163	0,2640926
16,983	536,2	539,5	98,80	100,34	0,172	0,171	164	0,2682111
16,666	536,2	539,5	100,62	102,10	0,172	0,171	165	0,2631985
16,088	536,2	539,5	104,12	105,89	0,172	0,170	166	0,2540744
16,868	536,2	539,5	99,29	100,73	0,172	0,170	167	0,2663965
16,666	536,2	539,5	100,48	101,99	0,172	0,170	168	0,2631993
17,033	536,2	539,5	98,35	100,06	0,172	0,170	169	0,2689847
16,216	536,2	539,5	103,19	105,01	0,172	0,171	170	0,256085
17,016	536,2	539,5	98,54	100,21	0,172	0,171	171	0,268731
16,776	536,3	539,6	99,96	101,62	0,172	0,171	172	0,2649431
16,279	536,3	539,6	102,84	104,72	0,172	0,171	173	0,257084
16,983	536,2	539,6	98,74	100,28	0,172	0,171	174	0,2681986
16,838	536,2	539,6	99,67	101,21	0,172	0,171	175	0,2659092

16,435	536,3	539,6	102,84	104,29	0,172	0,170	176	0,2584779
17,112	536,3	539,6	99,00	100,56	0,172	0,170	177	0,2687679
16,793	536,3	539,6	100,78	102,51	0,172	0,171	178	0,2639382
17,219	536,3	539,6	98,28	100,20	0,172	0,171	179	0,2705076
16,517	536,3	539,7	102,66	104,35	0,172	0,171	180	0,2592718
17,139	536,4	539,7	98,96	100,69	0,172	0,171	181	0,2689859
16,575	536,3	539,7	102,52	104,25	0,172	0,171	182	0,2598478
16,978	536,4	539,7	100,38	101,96	0,172	0,170	183	0,2659122
17,252	536,3	539,7	99,01	100,57	0,172	0,171	184	0,269936
17,168	536,3	539,7	99,49	101,40	0,172	0,171	185	0,2684676
16,547	536,3	539,7	103,54	105,26	0,172	0,171	186	0,2584406
16,914	536,4	539,7	101,44	103,10	0,172	0,171	187	0,2639742
16,842	536,4	539,7	102,07	103,58	0,172	0,170	188	0,2626139
17,070	536,4	539,7	100,73	102,29	0,172	0,170	189	0,2660977
16,886	536,4	539,8	102,01	103,72	0,172	0,171	190	0,2631105
16,923	536,5	539,8	101,86	103,46	0,172	0,171	191	0,2635859
16,949	536,5	539,8	101,68	103,24	0,172	0,170	192	0,2639784
17,088	536,5	539,8	100,74	102,54	0,172	0,171	193	0,2661694
16,983	536,5	539,8	101,43	102,93	0,172	0,170	194	0,2645617
16,814	536,5	539,8	102,24	103,77	0,172	0,170	195	0,2622213
16,949	536,5	539,9	101,22	102,76	0,172	0,170	196	0,2645614
17,173	536,5	539,8	99,64	101,35	0,172	0,170	197	0,2682374
17,177	536,6	539,9	98,79	100,11	0,172	0,170	198	0,2695579
16,324	536,6	539,9	103,10	104,79	0,172	0,170	199	0,2570514
16,675	536,6	539,9	100,91	102,58	0,172	0,170	200	0,2627644
16,894	536,6	539,9	99,56	101,37	0,172	0,171	201	0,2663004
16,395	536,6	539,9	102,51	104,27	0,172	0,171	202	0,2584783
16,692	536,6	539,9	100,70	102,27	0,172	0,170	203	0,2631995
17,421	536,6	539,9	96,40	97,92	0,172	0,170	204	0,2748289
16,016	536,6	539,9	104,93	106,40	0,172	0,170	205	0,2526832
16,103	536,6	539,9	104,14	105,89	0,172	0,170	206	0,2540737
16,969	536,6	539,9	99,00	100,72	0,172	0,171	207	0,2677396
16,877	536,6	539,9	99,46	101,01	0,172	0,171	208	0,2662908
16,681	536,5	539,9	100,64	102,38	0,172	0,171	209	0,2631986
17,251	536,6	539,9	97,20	98,86	0,172	0,171	210	0,272186
16,703	536,6	539,9	100,59	102,08	0,172	0,170	211	0,2635445
16,582	536,6	539,9	101,14	102,84	0,172	0,170	212	0,2616294
16,963	536,6	539,9	98,92	100,78	0,172	0,171	213	0,2676473
16,681	536,6	539,9	100,61	102,42	0,172	0,171	214	0,2631994
16,720	536,6	539,9	100,35	102,01	0,172	0,171	215	0,2638303
16,851	536,6	539,9	99,65	101,23	0,172	0,171	216	0,265892
16,963	536,6	539,9	98,99	100,62	0,172	0,171	217	0,2676464
16,469	536,6	540,0	102,08	103,59	0,172	0,171	218	0,2598646
16,579	536,6	539,9	101,25	102,90	0,172	0,171	219	0,2615864
16,166	536,6	539,9	103,72	105,49	0,172	0,170	220	0,2550747
16,557	536,6	539,9	101,28	103,21	0,172	0,171	221	0,2612445
16,645	536,7	539,9	100,69	102,46	0,172	0,171	222	0,2626308
16,426	536,7	540,0	102,07	103,90	0,172	0,171	223	0,2591775
16,470	536,7	540,0	101,76	103,60	0,172	0,171	224	0,2598644
17,229	536,7	540,0	97,41	99,28	0,172	0,171	225	0,2718325
16,525	536,7	540,0	101,46	103,25	0,172	0,171	226	0,2607198
16,768	536,7	540,0	100,11	101,72	0,172	0,170	227	0,2645628
16,193	536,7	540,0	103,62	105,31	0,172	0,170	228	0,255484
16,165	536,7	540,0	103,90	105,68	0,172	0,171	229	0,2550422
16,879	536,7	540,0	99,48	101,09	0,172	0,171	230	0,2663032
17,146	536,7	540,1	97,96	99,46	0,172	0,170	231	0,2705084
16,345	536,7	540,0	102,68	104,29	0,172	0,170	232	0,2578829
16,828	536,7	540,1	99,78	101,37	0,172	0,170	233	0,2655002
16,496	536,7	540,1	101,62	103,41	0,172	0,170	234	0,2602607
16,708	536,8	540,1	100,42	102,13	0,172	0,170	235	0,2635891
17,025	536,7	540,1	98,57	100,07	0,172	0,170	236	0,268604

16,472	536,8	540,1	101,87	103,56	0,172	0,170	237	0,2598645
16,557	536,8	540,1	101,46	103,07	0,172	0,170	238	0,261204
17,026	536,8	540,1	98,50	100,26	0,172	0,171	239	0,2686038
16,623	536,8	540,1	100,90	102,72	0,172	0,171	240	0,2622494
17,077	536,8	540,1	98,25	99,96	0,172	0,171	241	0,2693955
17,147	536,8	540,1	97,83	99,40	0,172	0,170	242	0,2705038
16,473	536,8	540,1	101,83	103,42	0,172	0,170	243	0,2598661
16,673	536,8	540,1	100,51	102,33	0,172	0,170	244	0,2630386
16,170	536,8	540,1	103,74	105,68	0,172	0,171	245	0,2550836
16,795	536,8	540,1	99,88	101,75	0,172	0,171	246	0,2649498
16,820	536,8	540,1	99,70	101,36	0,172	0,171	247	0,2653373
16,878	536,8	540,2	99,54	101,04	0,172	0,170	248	0,2662688
16,770	536,9	540,2	99,93	101,56	0,172	0,170	249	0,2645551
16,966	536,9	540,2	98,79	100,32	0,172	0,170	250	0,2676476
16,297	536,9	540,2	102,88	104,77	0,172	0,170	251	0,2570861
16,497	536,9	540,2	101,62	103,51	0,172	0,171	252	0,2602465
16,795	536,9	540,2	100,01	101,63	0,172	0,171	253	0,2649503
17,027	536,9	540,2	98,54	100,25	0,172	0,171	254	0,2686046
16,715	536,9	540,2	100,46	101,88	0,172	0,170	255	0,2636892
16,199	536,9	540,2	103,66	105,41	0,172	0,170	256	0,2555413
16,771	536,9	540,2	100,00	101,68	0,172	0,170	257	0,2645634
17,003	536,9	540,2	98,70	100,54	0,172	0,171	258	0,2682249
16,551	536,9	540,3	101,48	103,10	0,172	0,171	259	0,2610969
16,824	536,9	540,2	99,81	101,59	0,172	0,171	260	0,2653996
16,647	536,9	540,2	100,71	102,44	0,172	0,171	261	0,2626162
16,819	536,9	540,2	99,86	101,33	0,172	0,170	262	0,2653296
16,516	536,9	540,3	101,75	103,15	0,172	0,170	263	0,2605449
16,347	536,9	540,3	102,66	104,35	0,172	0,170	264	0,2578851
16,733	536,9	540,3	100,29	101,91	0,172	0,170	265	0,2639792
17,155	536,9	540,3	97,81	99,33	0,172	0,170	266	0,2706341
16,856	536,9	540,3	99,55	101,03	0,172	0,170	267	0,2659191
16,733	536,9	540,3	100,32	102,10	0,172	0,170	268	0,2639816
16,917	537,0	540,3	99,11	100,88	0,172	0,171	269	0,2668815
16,596	537,0	540,3	101,12	102,64	0,172	0,170	270	0,2618229
16,917	537,0	540,3	99,27	101,02	0,172	0,170	271	0,2668911
16,472	537,0	540,3	101,83	103,44	0,172	0,171	272	0,2598647
16,732	537,0	540,3	100,37	101,83	0,172	0,170	273	0,2639799
17,197	537,0	540,4	97,44	99,27	0,172	0,170	274	0,2713145
17,025	537,0	540,3	98,61	100,21	0,172	0,171	275	0,2686028
16,435	537,0	540,4	102,04	103,84	0,172	0,171	276	0,2592741
16,347	537,0	540,3	102,64	104,16	0,172	0,170	277	0,2579089
16,795	537,0	540,4	99,91	101,53	0,172	0,170	278	0,2649628
16,770	537,0	540,4	100,03	101,63	0,172	0,170	279	0,2645635
17,050	537,0	540,4	98,38	99,93	0,172	0,170	280	0,2689882
16,920	537,0	540,4	99,93	101,57	0,172	0,170	281	0,2659172
17,054	537,0	540,4	99,42	101,06	0,172	0,170	282	0,2675625
16,700	537,0	540,4	101,57	103,01	0,172	0,170	283	0,2622253
16,426	537,0	540,4	103,09	105,05	0,172	0,171	284	0,2578865
17,047	537,0	540,4	99,47	101,02	0,172	0,171	285	0,2675746
17,057	537,0	540,4	99,52	100,97	0,172	0,170	286	0,26765
16,591	537,0	540,4	102,23	103,90	0,172	0,170	287	0,260262
17,103	537,0	540,4	99,30	100,92	0,172	0,170	288	0,268224
16,704	537,0	540,5	101,53	103,37	0,172	0,170	289	0,2618935
16,518	537,1	540,5	102,95	104,45	0,172	0,170	290	0,2588811
17,000	537,1	540,5	100,12	101,70	0,172	0,170	291	0,2663021
16,961	537,1	540,5	100,29	102,11	0,172	0,170	292	0,2655802
17,223	537,1	540,5	98,99	100,47	0,172	0,170	293	0,2694382
16,707	537,1	540,5	102,21	104,04	0,172	0,170	294	0,2612562
17,236	537,1	540,5	99,08	100,93	0,172	0,171	295	0,2693918
16,629	537,1	540,5	102,86	104,77	0,172	0,171	296	0,2597094
16,758	537,1	540,6	102,30	103,97	0,172	0,171	297	0,2616159

16,586	537,1	540,6	103,36	105,00	0,172	0,170	298	0,258876
16,741	537,2	540,6	102,47	103,90	0,172	0,170	299	0,2612432
16,457	537,2	540,6	104,18	105,81	0,172	0,170	300	0,2567785
17,290	537,2	540,6	99,09	100,66	0,172	0,170	301	0,2699446
16,712	537,2	540,6	102,26	103,92	0,172	0,170	302	0,2612467
16,999	537,2	540,6	100,25	101,82	0,172	0,170	303	0,2659181
16,734	537,2	540,6	101,87	103,61	0,172	0,170	304	0,261801
16,456	537,2	540,6	103,65	105,27	0,172	0,170	305	0,2574859
16,672	537,2	540,6	101,21	103,05	0,172	0,170	306	0,2622792
16,196	537,2	540,6	103,87	105,39	0,172	0,170	307	0,2550978
16,708	537,2	540,6	100,75	102,25	0,172	0,170	308	0,2632152
17,023	537,2	540,6	98,76	100,44	0,172	0,170	309	0,2682256
16,665	537,2	540,6	100,84	102,47	0,172	0,170	310	0,2626159
16,422	537,2	540,6	102,36	104,02	0,172	0,170	311	0,258831
16,330	537,2	540,6	102,87	104,68	0,172	0,171	312	0,2574863
17,202	537,3	540,6	97,56	99,41	0,172	0,171	313	0,2712694
17,033	537,2	540,6	98,48	100,32	0,172	0,171	314	0,2686061
17,101	537,2	540,6	98,14	99,71	0,172	0,170	315	0,2696749
16,689	537,2	540,6	100,64	102,10	0,172	0,170	316	0,2631955
16,415	537,2	540,5	102,26	104,12	0,172	0,170	317	0,2588767
16,390	537,2	540,5	102,47	103,90	0,172	0,170	318	0,2584794
16,590	537,2	540,5	101,24	102,85	0,172	0,170	319	0,2616369
16,886	537,2	540,5	99,35	101,16	0,172	0,170	320	0,2663024
16,110	537,2	540,5	104,33	105,88	0,172	0,170	321	0,2540753
16,806	537,2	540,5	99,83	101,52	0,172	0,170	322	0,2650437
16,301	537,1	540,5	102,91	104,52	0,172	0,170	323	0,2570802
16,951	537,2	540,5	99,00	100,50	0,172	0,170	324	0,267335
16,970	537,2	540,5	98,94	100,51	0,172	0,170	325	0,2676503
16,577	537,2	540,5	101,26	102,92	0,172	0,170	326	0,2614659
16,970	537,2	540,5	98,87	100,47	0,172	0,170	327	0,2676577
16,650	537,2	540,5	100,76	102,53	0,172	0,170	328	0,2626173
16,236	537,1	540,5	103,42	105,03	0,172	0,170	329	0,2560936
15,903	537,1	540,5	105,42	107,30	0,172	0,170	330	0,2508253
16,736	537,2	540,5	100,33	102,07	0,172	0,171	331	0,2639815
16,883	537,1	540,5	99,38	101,14	0,172	0,171	332	0,2663029
16,826	537,1	540,5	99,74	101,53	0,172	0,171	333	0,2654099
16,882	537,2	540,5	99,18	100,93	0,172	0,170	334	0,2663022
16,821	537,1	540,5	99,66	101,18	0,171	0,170	335	0,2653384
17,052	537,2	540,5	98,42	99,84	0,172	0,170	336	0,2689877
16,894	537,2	540,5	99,28	101,03	0,172	0,170	337	0,2664968
16,882	537,1	540,5	99,30	101,13	0,172	0,171	338	0,2663053
17,113	537,1	540,5	98,05	99,59	0,172	0,170	339	0,2699416
16,795	537,1	540,5	100,03	101,34	0,172	0,170	340	0,2649266
16,412	537,1	540,5	102,23	103,93	0,172	0,170	341	0,2589016
17,051	537,1	540,5	98,42	100,02	0,172	0,170	342	0,268986
16,772	537,1	540,5	100,01	101,97	0,172	0,171	343	0,2645975
16,768	537,1	540,5	99,94	101,65	0,172	0,171	344	0,264539
16,855	537,1	540,5	99,50	101,18	0,172	0,170	345	0,2659126
16,732	537,1	540,5	100,20	101,98	0,172	0,170	346	0,2639808
16,621	537,1	540,5	100,86	102,59	0,172	0,170	347	0,2622258
16,576	537,1	540,5	101,11	102,78	0,172	0,170	348	0,2615173
16,732	537,1	540,5	100,09	101,92	0,172	0,170	349	0,263982
16,231	537,1	540,5	103,41	104,99	0,172	0,170	350	0,2560849
16,688	537,1	540,5	100,54	102,32	0,172	0,170	351	0,2632941
16,620	537,1	540,5	100,94	102,80	0,172	0,171	352	0,2622246
16,256	537,1	540,5	103,25	104,75	0,172	0,170	353	0,2564889
16,737	537,1	540,5	100,21	101,90	0,172	0,170	354	0,2640815
16,943	537,1	540,5	98,98	100,57	0,172	0,170	355	0,26734
16,644	537,1	540,4	100,78	102,64	0,172	0,171	356	0,2626183
16,730	537,1	540,5	100,30	101,86	0,172	0,171	357	0,2639805
16,322	537,0	540,4	102,61	104,43	0,172	0,170	358	0,2575505

16,858	537,0	540,4	99,66	101,01	0,172	0,170	359	0,2660179
17,047	537,0	540,4	98,36	100,00	0,172	0,170	360	0,2689872
16,913	537,0	540,4	99,12	100,83	0,172	0,170	361	0,2668794
16,710	537,1	540,4	100,45	102,17	0,172	0,171	362	0,2636829
16,704	537,0	540,4	100,32	101,98	0,172	0,170	363	0,2635935
16,912	537,0	540,4	99,11	100,76	0,172	0,170	364	0,2668802
16,482	537,0	540,4	101,69	103,33	0,172	0,170	365	0,2600935
16,010	537,0	540,4	104,82	106,54	0,172	0,170	366	0,2526589
16,640	537,0	540,4	100,76	102,47	0,172	0,171	367	0,2626074
16,291	537,0	540,4	102,82	104,63	0,172	0,170	368	0,2570877
16,640	537,0	540,4	100,84	102,24	0,172	0,170	369	0,2626077
16,625	537,0	540,4	100,79	102,71	0,172	0,170	370	0,2623773
16,788	537,0	540,4	100,03	101,41	0,172	0,170	371	0,2649512
16,726	537,0	540,4	100,26	102,06	0,172	0,170	372	0,2639791
16,720	537,0	540,4	100,12	101,74	0,172	0,170	373	0,2638852
16,763	537,0	540,4	100,14	101,64	0,172	0,170	374	0,2645619
17,350	537,0	540,4	96,58	98,08	0,172	0,170	375	0,2738195
16,996	537,0	540,4	98,58	100,35	0,172	0,170	376	0,2682387
16,676	537,0	540,4	100,55	102,09	0,172	0,170	377	0,263201
16,726	537,0	540,4	100,36	102,05	0,172	0,170	378	0,2639806
16,872	537,0	540,4	99,26	101,09	0,172	0,171	379	0,266302
16,670	537,0	540,4	100,47	102,07	0,172	0,170	380	0,2631172
17,042	537,0	540,4	98,39	99,97	0,172	0,170	381	0,2689877
16,957	537,0	540,4	98,69	100,39	0,172	0,170	382	0,267658
16,810	537,0	540,4	99,79	101,26	0,172	0,170	383	0,2653372
16,401	537,0	540,4	102,10	104,03	0,172	0,170	384	0,2588912
16,954	537,0	540,4	98,85	100,43	0,172	0,171	385	0,2676237
17,069	537,0	540,4	98,84	100,37	0,172	0,170	386	0,268604
16,548	537,0	540,5	102,01	103,75	0,172	0,170	387	0,2601943
16,900	537,0	540,5	100,07	101,51	0,172	0,170	388	0,2657079
16,533	537,0	540,5	102,15	103,76	0,172	0,170	389	0,2598691
16,448	537,0	540,5	102,75	104,51	0,172	0,170	390	0,2584801
16,719	537,0	540,5	101,15	102,69	0,172	0,170	391	0,2626779
16,893	537,0	540,5	100,06	101,85	0,172	0,170	392	0,2653382
17,129	537,0	540,5	98,71	100,36	0,171	0,170	393	0,2689846
16,938	537,0	540,5	99,92	101,53	0,172	0,170	394	0,2659174
16,383	537,0	540,5	103,52	105,13	0,172	0,170	395	0,2570921
16,749	537,0	540,5	101,48	102,92	0,172	0,170	396	0,2626159
16,804	537,1	540,5	101,27	103,08	0,172	0,170	397	0,2632002
16,506	537,1	540,5	103,16	105,12	0,172	0,171	398	0,258312
17,177	537,1	540,5	99,41	100,86	0,172	0,170	399	0,2686052
17,019	537,1	540,6	100,49	102,19	0,172	0,170	400	0,2659165
17,197	537,0	540,6	99,63	101,16	0,172	0,170	401	0,2686047
16,804	537,0	540,5	101,85	103,38	0,172	0,170	402	0,2623854
16,912	537,0	540,5	101,25	103,11	0,172	0,170	403	0,2639818
17,003	537,1	540,5	100,74	102,63	0,172	0,171	404	0,2653372
16,803	537,1	540,5	101,87	103,95	0,171	0,171	405	0,2621963
16,981	537,1	540,5	100,98	102,63	0,172	0,171	406	0,264944
17,110	537,1	540,5	100,26	101,90	0,172	0,170	407	0,2668781
17,012	537,1	540,6	101,03	102,66	0,172	0,170	408	0,2653377
16,564	537,1	540,5	103,39	105,40	0,172	0,171	409	0,2584786
16,781	537,1	540,5	101,94	103,71	0,172	0,171	410	0,2622271
16,563	537,1	540,5	102,78	104,64	0,172	0,171	411	0,2592767
16,948	537,1	540,5	100,58	102,17	0,172	0,170	412	0,2653374
16,753	537,1	540,5	101,05	102,52	0,172	0,170	413	0,2632255
16,928	537,1	540,5	99,43	101,27	0,172	0,171	414	0,2666937
16,783	537,1	540,5	100,27	101,78	0,172	0,171	415	0,2645629
16,862	537,1	540,5	99,58	101,21	0,172	0,170	416	0,2658704
16,571	537,1	540,5	101,32	102,98	0,172	0,170	417	0,26133
16,883	537,1	540,5	99,53	101,13	0,172	0,170	418	0,2663003
16,876	537,1	540,5	99,33	101,30	0,172	0,171	419	0,2663022

16,788	537,1	540,5	100,00	101,42	0,172	0,171	420	0,2649501
16,577	537,1	540,4	101,23	102,80	0,172	0,170	421	0,2616364
17,283	537,1	540,4	97,17	98,72	0,172	0,171	422	0,272778
16,787	537,1	540,4	99,80	101,62	0,172	0,171	423	0,2649494
16,814	537,1	540,4	99,65	101,15	0,172	0,170	424	0,2653839
16,879	537,1	540,4	99,31	100,90	0,172	0,170	425	0,2664213
16,871	537,1	540,4	99,37	100,90	0,172	0,170	426	0,2663008
16,786	537,1	540,4	99,92	101,44	0,172	0,170	427	0,2649488
16,289	537,0	540,4	102,94	104,63	0,172	0,170	428	0,2571129
16,723	537,0	540,4	100,08	101,75	0,172	0,170	429	0,2639807
16,992	537,0	540,4	98,54	100,08	0,172	0,170	430	0,2682224
17,217	537,0	540,4	97,27	98,78	0,172	0,170	431	0,2717707
16,637	537,0	540,4	100,79	102,42	0,172	0,170	432	0,2626104
16,399	537,0	540,4	102,18	103,54	0,172	0,170	433	0,2588772
16,698	537,0	540,4	100,23	101,94	0,172	0,170	434	0,2635917
16,697	536,9	540,3	100,35	101,80	0,172	0,170	435	0,263591
16,863	536,9	540,3	99,28	100,84	0,172	0,170	436	0,2662112
16,611	536,9	540,3	100,82	102,58	0,172	0,170	437	0,2622257
16,869	536,9	540,3	99,22	101,08	0,172	0,171	438	0,2663026
16,873	536,9	540,3	99,28	100,83	0,172	0,170	439	0,2663629
17,159	537,0	540,4	97,68	99,22	0,172	0,170	440	0,2708842
16,398	536,9	540,3	102,16	103,69	0,172	0,170	441	0,25888
16,485	537,0	540,3	101,60	103,25	0,172	0,170	442	0,2602595
16,952	537,0	540,3	99,00	100,41	0,172	0,170	443	0,2676457
16,545	536,9	540,3	101,23	102,76	0,172	0,170	444	0,2612293
16,806	536,9	540,3	99,81	101,29	0,172	0,170	445	0,265337
16,867	536,9	540,3	99,14	100,86	0,172	0,170	446	0,2663018
17,024	536,9	540,3	98,38	99,79	0,172	0,170	447	0,2687845
16,842	536,9	540,3	99,30	101,18	0,172	0,170	448	0,2659152
16,756	536,9	540,3	99,76	101,27	0,171	0,170	449	0,2645607
17,137	536,9	540,3	97,72	99,30	0,172	0,170	450	0,2705763
16,985	536,9	540,3	98,61	100,27	0,172	0,170	451	0,2681863
16,866	536,9	540,2	99,33	100,97	0,172	0,170	452	0,2663006
16,865	536,9	540,2	99,39	100,77	0,172	0,170	453	0,2663009
16,951	536,9	540,2	98,80	100,48	0,172	0,170	454	0,2676475
16,831	536,8	540,2	99,48	101,03	0,172	0,170	455	0,2657691
17,072	536,8	540,2	98,11	99,93	0,172	0,170	456	0,2695639
16,779	536,8	540,2	99,79	101,45	0,172	0,171	457	0,2649494
16,717	536,8	540,2	100,21	101,74	0,172	0,170	458	0,2639801
16,806	536,9	540,2	99,80	101,36	0,172	0,170	459	0,265369
16,864	536,9	540,2	99,19	100,88	0,172	0,170	460	0,2663129
16,986	536,8	540,2	98,54	100,21	0,172	0,170	461	0,2682229
16,328	536,8	540,2	102,59	104,45	0,172	0,171	462	0,2578468
17,038	536,8	540,2	98,34	99,99	0,172	0,171	463	0,2690587
16,863	536,8	540,2	99,27	101,10	0,172	0,171	464	0,2663013
16,864	536,8	540,2	99,24	100,87	0,172	0,170	465	0,2663021
16,548	536,8	540,2	101,32	102,80	0,172	0,170	466	0,2613247
16,564	536,8	540,2	101,08	102,82	0,172	0,170	467	0,2615857
16,330	536,8	540,2	102,64	104,23	0,172	0,170	468	0,2578856
16,392	536,8	540,2	102,12	103,86	0,172	0,170	469	0,2588777
17,092	536,8	540,2	97,97	99,58	0,172	0,170	470	0,2699328
16,946	536,8	540,2	98,78	100,42	0,172	0,170	471	0,2676407
16,776	536,8	540,2	99,63	101,51	0,172	0,170	472	0,2649496
16,665	536,8	540,2	100,43	102,25	0,172	0,171	473	0,2632041
16,837	536,8	540,2	99,40	101,19	0,172	0,171	474	0,2659226
16,415	536,8	540,2	101,86	103,69	0,172	0,171	475	0,2592719
16,800	536,8	540,2	99,60	101,39	0,172	0,171	476	0,2653369
16,840	536,8	540,1	99,49	101,03	0,172	0,170	477	0,2659736
16,898	536,8	540,1	99,14	100,64	0,172	0,170	478	0,2668807
17,067	536,8	540,1	98,19	99,60	0,172	0,170	479	0,2695592
17,127	536,8	540,1	97,78	99,27	0,172	0,170	480	0,2705085

17,378	536,8	540,1	96,25	97,93	0,172	0,170	481	0,2744713
17,090	536,7	540,1	98,00	99,75	0,172	0,171	482	0,269933
16,774	536,7	540,1	99,76	101,48	0,172	0,171	483	0,2649501
16,853	536,7	540,1	99,36	100,97	0,172	0,170	484	0,2661909
17,258	536,7	540,1	96,98	98,37	0,172	0,170	485	0,2725996
16,687	536,7	540,1	100,19	101,92	0,172	0,170	486	0,2635796
17,029	536,7	540,1	98,27	100,08	0,172	0,171	487	0,2689866
17,094	536,7	540,0	97,75	99,58	0,172	0,171	488	0,2700133
16,859	536,7	540,0	99,32	100,82	0,172	0,170	489	0,2663181
16,601	536,7	540,0	100,74	102,64	0,172	0,170	490	0,2622207
16,835	536,7	540,0	99,61	101,09	0,172	0,171	491	0,2659355
16,880	536,7	540,0	99,37	100,90	0,172	0,170	492	0,2663015
16,720	536,7	540,0	100,87	102,29	0,172	0,170	493	0,2631173
16,727	536,6	540,0	100,84	102,60	0,172	0,170	494	0,2631937
16,965	536,6	540,1	99,65	101,09	0,172	0,170	495	0,2668798
16,896	536,7	540,1	99,90	101,65	0,172	0,170	496	0,2657106
16,938	536,7	540,1	99,74	101,54	0,172	0,171	497	0,2662983
16,622	536,7	540,1	101,69	103,42	0,172	0,171	498	0,2612415
16,651	536,7	540,1	101,50	103,18	0,172	0,170	499	0,2616357
16,656	536,7	540,1	101,63	103,21	0,172	0,170	500	0,2616342
17,189	536,7	540,2	98,48	100,00	0,172	0,170	501	0,2699355
16,962	536,7	540,1	99,88	101,50	0,172	0,170	502	0,2663013
17,205	536,7	540,1	98,52	100,26	0,172	0,170	503	0,2699392
16,577	536,7	540,1	102,58	104,14	0,172	0,170	504	0,2598726
16,586	536,7	540,1	102,66	104,44	0,172	0,171	505	0,2598643
16,812	536,7	540,1	101,42	103,14	0,172	0,171	506	0,2631999
16,642	536,8	540,1	102,64	104,22	0,172	0,170	507	0,2602573
16,901	536,7	540,1	101,38	103,15	0,172	0,171	508	0,2639757
16,518	536,8	540,1	103,79	105,26	0,172	0,170	509	0,2578853
16,582	536,7	540,1	103,31	104,87	0,172	0,170	510	0,2589485
16,967	536,7	540,1	101,03	102,86	0,172	0,171	511	0,2649489
17,233	536,7	540,1	99,59	101,02	0,172	0,171	512	0,2689811
16,984	536,8	540,1	101,08	102,60	0,172	0,170	513	0,2649484
17,056	536,7	540,1	100,79	102,27	0,172	0,170	514	0,2659155
16,928	536,7	540,1	101,36	103,03	0,172	0,170	515	0,2639645
16,970	536,8	540,1	101,05	102,50	0,172	0,170	516	0,2649483
16,977	536,8	540,1	100,60	102,31	0,172	0,170	517	0,2654249
16,817	536,8	540,1	101,11	102,66	0,172	0,170	518	0,2636187
16,490	536,8	540,1	101,93	103,51	0,172	0,170	519	0,2598562
16,500	536,7	540,0	101,79	103,45	0,172	0,170	520	0,2602577
16,168	536,7	540,0	103,75	105,52	0,172	0,170	521	0,2550827
16,853	536,8	540,0	99,36	101,28	0,172	0,171	522	0,2659176
16,617	536,8	540,0	100,94	102,59	0,172	0,171	523	0,2622366
16,670	536,7	540,0	100,57	102,25	0,172	0,171	524	0,2632006
16,567	536,7	540,0	100,98	102,69	0,172	0,170	525	0,2616354
16,654	536,7	540,0	100,55	102,19	0,172	0,170	526	0,2630185
16,837	536,7	540,0	99,43	100,95	0,172	0,170	527	0,2659156
16,837	536,7	540,0	99,47	101,17	0,172	0,170	528	0,2659153
16,815	536,7	540,0	99,55	101,24	0,172	0,171	529	0,2655807
16,749	536,7	540,0	99,93	101,53	0,172	0,170	530	0,2645362
16,799	536,7	540,0	99,68	101,29	0,172	0,170	531	0,2653361
16,564	536,7	540,0	100,98	102,75	0,172	0,170	532	0,2616345
17,080	536,7	539,9	98,03	99,58	0,172	0,170	533	0,269777
16,944	536,6	539,9	98,85	100,42	0,172	0,170	534	0,267646
17,209	536,6	539,9	97,14	98,85	0,172	0,170	535	0,2718295
16,797	536,6	539,9	99,62	101,35	0,172	0,170	536	0,2653356
16,509	536,6	539,9	101,43	103,09	0,172	0,171	537	0,2607894
16,356	536,6	539,9	102,33	103,97	0,172	0,170	538	0,2583612
16,858	536,6	539,9	99,25	100,98	0,172	0,170	539	0,2663008
16,857	536,6	539,9	99,24	100,73	0,172	0,170	540	0,2662997
16,720	536,6	539,9	100,07	101,85	0,172	0,170	541	0,2641289

16,450	536,6	539,9	101,77	103,46	0,172	0,171	542	0,2598688
16,979	536,6	539,9	98,59	100,16	0,172	0,170	543	0,268221
16,685	536,6	539,9	100,18	102,00	0,172	0,170	544	0,2635894
16,386	536,6	539,9	102,14	104,11	0,172	0,171	545	0,2588749
16,623	536,6	539,9	100,80	102,32	0,172	0,171	546	0,2626172
16,599	536,6	539,9	100,72	102,55	0,172	0,170	547	0,2622234
17,003	536,6	539,9	98,45	100,23	0,172	0,171	548	0,2686069
17,128	536,6	539,9	97,53	99,36	0,172	0,171	549	0,2705869
17,122	536,6	539,9	97,80	99,47	0,172	0,171	550	0,270509
16,942	536,5	539,8	98,67	100,52	0,172	0,171	551	0,2676485
16,684	536,5	539,8	100,48	101,96	0,172	0,171	552	0,2635904
16,271	536,5	539,8	102,93	104,56	0,172	0,171	553	0,2570902
16,794	536,5	539,8	99,65	101,54	0,172	0,171	554	0,2653356
16,940	536,5	539,8	98,82	100,15	0,172	0,170	555	0,2676458
16,940	536,4	539,8	98,74	100,62	0,172	0,170	556	0,2676463
16,830	536,5	539,8	99,41	101,13	0,172	0,171	557	0,2659149
16,559	536,5	539,8	101,18	102,64	0,172	0,170	558	0,2616357
16,743	536,5	539,8	100,04	101,41	0,172	0,170	559	0,2645618
16,404	536,5	539,8	102,11	104,01	0,172	0,171	560	0,2592241
17,224	536,5	539,8	97,05	98,70	0,172	0,171	561	0,272185
17,058	536,5	539,8	98,12	99,67	0,172	0,170	562	0,2695562
16,681	536,5	539,8	100,29	101,89	0,172	0,170	563	0,2635889
16,530	536,5	539,8	101,26	102,88	0,172	0,170	564	0,2611908
16,319	536,5	539,8	102,62	104,24	0,172	0,171	565	0,2578838
17,083	536,5	539,8	97,84	99,60	0,172	0,171	566	0,2699378
16,680	536,5	539,8	100,37	102,08	0,172	0,171	567	0,2635879
16,553	536,5	539,7	101,19	102,73	0,172	0,171	568	0,2615865
16,997	536,4	539,7	98,52	100,06	0,172	0,171	569	0,2686031
16,887	536,4	539,7	99,12	100,66	0,172	0,170	570	0,2668784
16,995	536,4	539,7	98,49	100,32	0,172	0,171	571	0,2686026
16,617	536,4	539,7	100,92	102,42	0,172	0,171	572	0,2626085
16,741	536,4	539,7	99,82	101,70	0,172	0,171	573	0,2645654
17,484	536,4	539,7	95,66	97,45	0,172	0,171	574	0,2763272
16,656	536,4	539,7	100,54	102,35	0,172	0,171	575	0,2632145
16,765	536,4	539,7	99,78	101,33	0,172	0,171	576	0,2649531
16,739	536,4	539,7	100,15	101,56	0,172	0,170	577	0,2645593
16,607	536,3	539,7	100,72	102,41	0,172	0,171	578	0,2624674
16,885	536,3	539,7	99,12	100,93	0,172	0,171	579	0,2668576
16,849	536,3	539,6	99,29	100,97	0,172	0,171	580	0,2662947
17,116	536,3	539,6	97,78	99,33	0,172	0,171	581	0,2705058
16,316	536,3	539,6	102,50	104,30	0,172	0,171	582	0,2578819
16,747	536,3	539,6	99,91	101,53	0,172	0,171	583	0,2647145
16,701	536,3	539,6	100,18	101,98	0,172	0,171	584	0,2639803
17,162	536,3	539,6	97,55	99,09	0,172	0,171	585	0,2712645
16,405	536,3	539,6	101,91	103,77	0,172	0,171	586	0,2593111
16,738	536,3	539,6	99,82	101,51	0,172	0,171	587	0,2645595
16,464	536,3	539,6	101,53	103,30	0,172	0,171	588	0,2602587
16,969	536,2	539,6	98,61	100,07	0,172	0,170	589	0,2682202
16,614	536,2	539,6	100,63	102,45	0,172	0,171	590	0,2626207
16,614	536,2	539,6	100,65	102,17	0,172	0,171	591	0,2626124
17,136	536,2	539,6	97,63	99,23	0,172	0,170	592	0,2708856
16,772	536,2	539,6	99,64	101,42	0,172	0,171	593	0,2651445
16,847	536,2	539,6	99,24	100,97	0,172	0,171	594	0,2663152
16,477	536,2	539,6	101,48	103,08	0,172	0,171	595	0,2604615
16,846	536,2	539,6	99,23	100,78	0,172	0,170	596	0,2662997
16,719	536,2	539,6	100,09	101,55	0,172	0,170	597	0,264299
17,052	536,2	539,6	98,01	99,67	0,172	0,170	598	0,2695548
16,783	536,2	539,6	99,54	101,45	0,172	0,171	599	0,2653331
16,940	536,2	539,6	98,88	100,52	0,172	0,171	600	0,2676258
16,908	536,2	539,5	99,60	101,35	0,172	0,171	601	0,2662996
17,287	536,2	539,5	97,66	99,10	0,172	0,171	602	0,2722097

16,915	536,2	539,5	99,63	101,28	0,172	0,171	603	0,2662991
16,917	536,2	539,6	99,67	101,20	0,172	0,170	604	0,2662566
16,628	536,2	539,5	101,56	103,15	0,172	0,170	605	0,2616326
16,545	536,2	539,5	102,27	103,64	0,172	0,170	606	0,2602567
16,445	536,2	539,5	102,76	104,43	0,172	0,170	607	0,2586519
17,251	536,2	539,5	97,93	99,84	0,172	0,171	608	0,2712635
16,914	536,2	539,5	100,12	101,56	0,172	0,171	609	0,2659134
16,645	536,2	539,5	101,57	103,04	0,172	0,170	610	0,2616322
17,091	536,2	539,5	99,10	100,61	0,172	0,170	611	0,2685766
17,033	536,1	539,5	99,47	101,10	0,172	0,171	612	0,2676449
16,805	536,2	539,5	100,77	102,67	0,172	0,171	613	0,2639762
16,785	536,2	539,4	100,88	102,57	0,172	0,171	614	0,2635869
16,513	536,1	539,5	102,81	104,45	0,172	0,171	615	0,2591913
16,751	536,1	539,4	101,54	103,10	0,172	0,171	616	0,2626124
16,677	536,1	539,4	102,16	103,98	0,172	0,171	617	0,2612401
16,780	536,1	539,4	101,60	103,62	0,172	0,171	618	0,2626113
16,464	536,1	539,5	103,70	105,50	0,172	0,171	619	0,2574918
17,476	536,1	539,4	97,87	99,51	0,172	0,171	620	0,2731495
17,022	536,1	539,5	100,64	102,24	0,172	0,171	621	0,2659123
16,395	536,1	539,4	104,55	106,35	0,172	0,171	622	0,2560124
16,798	536,1	539,4	102,12	103,90	0,172	0,171	623	0,2622219
16,470	536,1	539,4	104,18	105,84	0,172	0,171	624	0,2570851
16,723	536,0	539,4	102,49	104,08	0,172	0,171	625	0,2612413
16,912	536,0	539,4	101,04	102,75	0,172	0,171	626	0,2646499
16,599	536,1	539,4	102,87	104,42	0,172	0,171	627	0,2598573
16,786	536,1	539,4	101,64	103,10	0,172	0,170	628	0,2628654
16,929	536,1	539,4	99,76	101,41	0,172	0,171	629	0,266403
16,996	536,1	539,4	98,62	100,35	0,172	0,171	630	0,2682
16,757	536,1	539,4	99,98	101,70	0,172	0,171	631	0,2645589
17,238	536,0	539,3	97,38	98,85	0,172	0,171	632	0,272208
17,353	536,0	539,3	96,54	98,05	0,172	0,171	633	0,2740797
16,621	536,0	539,3	100,82	102,48	0,172	0,171	634	0,2626138
16,995	536,0	539,3	98,46	100,27	0,172	0,171	635	0,2686004
16,762	536,0	539,3	99,69	101,36	0,172	0,171	636	0,2649462
16,875	536,0	539,3	99,13	100,90	0,172	0,171	637	0,2667389
17,049	536,0	539,3	98,24	99,91	0,172	0,171	638	0,2694889
16,883	535,9	539,3	99,22	100,58	0,172	0,171	639	0,2668768
16,535	535,9	539,3	101,16	102,85	0,172	0,170	640	0,2613676
16,446	536,0	539,3	101,78	103,50	0,172	0,171	641	0,2599587
17,076	536,0	539,3	97,94	99,56	0,172	0,171	642	0,2699348
16,735	536,0	539,3	99,81	101,74	0,172	0,171	643	0,2645586
16,859	535,9	539,3	99,24	100,71	0,172	0,171	644	0,2665142
16,747	535,9	539,3	99,87	101,34	0,172	0,170	645	0,2647392
16,735	535,9	539,3	100,09	101,49	0,172	0,170	646	0,2645601
16,400	535,9	539,3	101,91	103,55	0,172	0,170	647	0,2592683
16,846	535,9	539,3	99,23	100,80	0,172	0,170	648	0,2663249
16,844	535,9	539,3	99,22	101,03	0,172	0,171	649	0,2662834
16,697	535,9	539,3	100,29	101,72	0,172	0,171	650	0,2639791
17,110	535,9	539,3	97,66	99,16	0,172	0,170	651	0,270505
17,014	535,9	539,3	98,22	99,97	0,172	0,170	652	0,2689948
16,549	535,9	539,3	101,16	102,65	0,172	0,171	653	0,2616377
16,819	535,9	539,3	99,42	101,12	0,172	0,171	654	0,2659137
16,782	535,9	539,3	99,55	101,37	0,172	0,171	655	0,2653333
16,695	535,8	539,3	100,17	101,83	0,172	0,171	656	0,2639571
16,733	535,8	539,3	100,03	101,51	0,172	0,171	657	0,2645584
16,988	535,8	539,3	98,37	99,99	0,172	0,170	658	0,2685995
16,757	535,8	539,3	99,63	101,58	0,172	0,171	659	0,2649454
16,842	535,8	539,2	99,25	101,21	0,172	0,171	660	0,2662979
16,927	535,8	539,2	98,94	100,23	0,172	0,171	661	0,2676446
16,670	535,8	539,2	100,19	102,08	0,172	0,171	662	0,2635873
16,522	535,8	539,3	101,14	102,86	0,172	0,171	663	0,261231

16,964	535,8	539,2	98,49	100,08	0,172	0,170	664	0,2682238
17,155	535,8	539,2	97,61	99,04	0,172	0,170	665	0,2712609
16,968	535,8	539,3	98,42	100,46	0,172	0,171	666	0,2682974
16,770	535,8	539,3	99,76	101,23	0,172	0,171	667	0,265163
16,608	535,8	539,2	100,73	102,25	0,172	0,170	668	0,262611
16,779	535,8	539,2	99,64	101,12	0,172	0,170	669	0,2653318
16,607	535,7	539,2	100,62	102,24	0,172	0,170	670	0,2626107
16,391	535,8	539,2	102,10	103,89	0,172	0,171	671	0,2591816
16,583	535,7	539,2	100,72	102,47	0,172	0,171	672	0,2622219
16,839	535,7	539,2	99,33	100,80	0,172	0,171	673	0,2662983
16,826	535,7	539,2	99,38	100,64	0,172	0,170	674	0,2660869
16,876	535,8	539,2	99,22	100,64	0,172	0,170	675	0,2668659
16,607	535,8	539,2	100,66	102,20	0,172	0,170	676	0,2626086
16,693	535,7	539,2	99,99	101,73	0,172	0,170	677	0,263975
16,865	535,7	539,2	99,08	100,72	0,172	0,171	678	0,2666923
16,839	535,7	539,2	99,42	100,88	0,172	0,171	679	0,2662856
16,396	535,7	539,2	101,89	103,58	0,172	0,171	680	0,2592668
16,778	535,7	539,2	99,73	101,30	0,172	0,171	681	0,265334
16,416	535,7	539,2	101,92	103,45	0,172	0,171	682	0,2595935
16,875	535,7	539,2	98,97	100,64	0,172	0,171	683	0,2668746
16,728	535,8	539,2	99,95	101,60	0,172	0,171	684	0,2645586
16,777	535,7	539,2	99,59	101,04	0,172	0,170	685	0,2653335
16,664	535,8	539,2	100,33	101,93	0,172	0,170	686	0,2635495
16,922	535,7	539,2	98,86	100,07	0,172	0,170	687	0,2676437
16,777	535,7	539,2	99,65	101,33	0,172	0,170	688	0,2653331
16,368	535,7	539,2	102,00	103,68	0,172	0,171	689	0,258873
17,074	535,6	539,1	97,95	99,42	0,172	0,170	690	0,2700353
16,542	535,6	539,2	100,89	102,73	0,172	0,171	691	0,2616326
16,641	535,6	539,1	100,52	102,26	0,172	0,171	692	0,2631956
16,873	535,6	539,1	99,08	100,61	0,172	0,171	693	0,2668764
16,705	535,6	539,1	100,04	101,76	0,172	0,171	694	0,264217
16,873	535,6	539,1	99,01	100,69	0,172	0,171	695	0,2668751
16,751	535,6	539,1	99,77	101,34	0,172	0,171	696	0,2649448
17,008	535,6	539,1	98,31	99,81	0,172	0,171	697	0,2690274
17,005	535,6	539,1	98,20	100,00	0,172	0,171	698	0,2689708
16,922	535,6	539,1	98,83	100,36	0,172	0,171	699	0,2676437
17,102	535,6	539,1	97,65	99,38	0,172	0,171	700	0,2705099
16,653	535,6	539,1	100,39	101,88	0,172	0,171	701	0,2634225
16,429	535,5	539,0	101,83	103,40	0,172	0,171	702	0,2598662
16,811	535,5	539,0	99,48	101,08	0,172	0,171	703	0,2659123
16,688	535,6	539,0	100,11	101,82	0,172	0,171	704	0,2639743
17,016	535,6	539,1	98,78	100,36	0,172	0,171	705	0,2683495
16,779	535,6	539,1	100,74	102,35	0,172	0,171	706	0,2640025
16,586	535,6	539,1	101,66	103,47	0,172	0,171	707	0,2612414
17,072	535,6	539,1	98,88	100,35	0,172	0,171	708	0,2688616
16,740	535,6	539,1	100,93	102,54	0,172	0,171	709	0,2635791
16,744	535,5	539,1	100,83	102,46	0,172	0,171	710	0,2635829
16,685	535,5	539,0	101,24	102,72	0,172	0,171	711	0,2626094
16,820	535,5	539,0	100,39	102,22	0,172	0,171	712	0,2647053
16,753	535,5	539,0	100,81	102,37	0,172	0,171	713	0,2635854
16,755	535,5	539,0	100,88	102,52	0,172	0,171	714	0,2635857
17,052	535,5	539,0	99,19	100,81	0,172	0,171	715	0,2682178
16,739	535,5	539,0	101,22	102,48	0,172	0,171	716	0,2632397
16,913	535,5	539,0	100,01	101,63	0,172	0,170	717	0,265906
16,354	535,4	539,0	103,63	105,12	0,172	0,171	718	0,2570818
16,645	535,4	539,0	101,74	103,28	0,172	0,171	719	0,2616308
16,950	535,4	539,0	100,18	101,59	0,172	0,171	720	0,2662946
16,961	535,4	538,9	100,02	101,69	0,172	0,171	721	0,2662955
16,402	535,4	538,9	103,57	105,03	0,172	0,171	722	0,2574811
16,861	535,4	538,9	100,86	102,30	0,172	0,170	723	0,2645659
16,269	535,4	538,9	104,72	106,46	0,172	0,171	724	0,255101

16,608	535,4	538,9	102,54	104,20	0,172	0,171	725	0,2602528
16,728	535,4	538,9	102,04	103,58	0,172	0,171	726	0,2620125
16,539	535,3	538,9	103,25	104,89	0,172	0,171	727	0,2589014
16,954	535,3	538,8	100,71	102,37	0,172	0,171	728	0,2653389
17,213	535,3	538,8	99,19	100,70	0,172	0,171	729	0,2695516
16,411	535,2	538,8	104,00	105,60	0,172	0,171	730	0,2571159
17,142	535,2	538,8	99,25	100,77	0,172	0,171	731	0,2689596
16,824	535,3	538,8	101,10	102,65	0,172	0,171	732	0,2639741
16,314	535,2	538,8	104,12	105,92	0,172	0,171	733	0,2560809
16,504	535,2	538,8	103,02	104,67	0,172	0,171	734	0,2590687
17,109	535,2	538,8	98,23	100,03	0,172	0,171	735	0,2699328
16,563	535,2	538,7	101,43	102,82	0,172	0,171	736	0,2616309
16,854	535,1	538,7	99,43	101,23	0,172	0,171	737	0,2662952
16,740	535,1	538,7	100,09	101,94	0,172	0,171	738	0,2645536
17,054	535,2	538,7	98,24	99,69	0,172	0,171	739	0,2695536
16,759	535,2	538,7	99,86	101,70	0,172	0,171	740	0,2649433
16,468	535,2	538,7	101,65	103,34	0,172	0,171	741	0,2604335
16,456	535,2	538,7	101,69	103,18	0,172	0,171	742	0,2602643
16,873	535,2	538,7	99,15	100,93	0,172	0,171	743	0,2668784
16,958	535,1	538,7	98,70	100,15	0,172	0,171	744	0,268218
16,457	535,1	538,6	101,87	103,51	0,172	0,171	745	0,2603062
16,981	535,1	538,6	98,64	99,91	0,172	0,171	746	0,2685908
16,957	535,1	538,6	98,80	100,38	0,172	0,171	747	0,2682162
17,065	535,0	538,6	98,15	99,77	0,172	0,171	748	0,2699342
16,340	535,1	538,6	102,40	104,23	0,172	0,171	749	0,258478
16,303	535,1	538,6	102,44	104,48	0,172	0,171	750	0,2578798
16,365	535,1	538,6	102,32	103,96	0,172	0,171	751	0,2588707
16,459	535,2	538,6	101,55	103,40	0,172	0,171	752	0,2603558
16,835	535,1	538,6	99,38	101,01	0,172	0,171	753	0,2662964
16,036	535,1	538,6	104,34	105,98	0,172	0,171	754	0,2536681
16,431	535,1	538,6	101,83	103,38	0,172	0,171	755	0,2599234
16,353	535,1	538,6	102,13	103,79	0,172	0,171	756	0,2586838
17,101	535,0	538,6	97,77	99,39	0,172	0,171	757	0,2705239
16,833	535,0	538,6	99,32	100,86	0,172	0,171	758	0,2662945
16,662	535,0	538,6	100,28	101,95	0,172	0,171	759	0,2635856
16,753	535,0	538,6	99,92	101,58	0,172	0,171	760	0,2650371
16,636	535,0	538,5	100,53	102,12	0,172	0,171	761	0,2631841
16,748	535,0	538,5	99,75	101,47	0,172	0,171	762	0,2649438
16,388	535,0	538,5	102,03	103,55	0,172	0,171	763	0,2592664
16,977	535,0	538,5	98,70	99,91	0,172	0,170	764	0,2685907
16,364	535,0	538,5	102,22	103,93	0,172	0,171	765	0,2588771
16,808	535,0	538,5	99,45	100,98	0,172	0,171	766	0,2659121
16,943	535,0	538,5	98,77	100,16	0,172	0,171	767	0,2680383
16,638	535,0	538,5	100,36	102,18	0,172	0,171	768	0,2632335
16,636	535,0	538,6	100,65	102,07	0,172	0,171	769	0,2631957
16,573	535,0	538,6	101,06	102,58	0,172	0,171	770	0,2622186
17,181	535,0	538,6	97,36	98,90	0,172	0,171	771	0,2718267
16,463	535,0	538,6	101,75	103,25	0,172	0,171	772	0,2604653
16,361	535,0	538,6	102,27	103,91	0,172	0,171	773	0,2588708
16,831	535,0	538,6	99,33	100,80	0,172	0,171	774	0,2662953
16,976	535,0	538,6	98,59	100,00	0,172	0,171	775	0,2685972
16,570	535,0	538,5	101,03	102,40	0,172	0,171	776	0,2621802
16,805	535,0	538,6	99,55	101,09	0,172	0,171	777	0,2659093
16,744	535,0	538,6	99,78	101,60	0,172	0,171	778	0,2649427
16,510	535,0	538,6	101,33	102,82	0,172	0,171	779	0,2612458
16,768	535,0	538,6	99,69	101,42	0,172	0,171	780	0,2653263
16,974	535,1	538,6	98,57	100,03	0,172	0,171	781	0,2685987
16,447	535,0	538,5	101,65	103,23	0,172	0,171	782	0,2602535
16,682	535,0	538,5	100,28	101,80	0,172	0,171	783	0,2639734
16,510	535,0	538,5	101,35	103,02	0,172	0,171	784	0,261248
16,359	535,0	538,5	102,19	103,86	0,172	0,171	785	0,2588725

17,117	535,0	538,5	97,71	99,05	0,172	0,171	786	0,2708813
16,572	535,0	538,5	100,86	102,57	0,172	0,171	787	0,2622564
16,997	535,0	538,5	98,38	100,05	0,172	0,171	788	0,2689829
16,631	535,0	538,5	100,46	102,27	0,172	0,171	789	0,2631925
17,140	534,9	538,5	97,64	99,05	0,172	0,171	790	0,2712518
16,705	535,0	538,5	100,20	101,84	0,172	0,171	791	0,2643512
17,092	534,9	538,5	97,75	99,29	0,172	0,171	792	0,2704901
16,630	534,9	538,4	100,39	102,12	0,172	0,171	793	0,2631938
16,445	534,9	538,4	101,64	103,20	0,172	0,171	794	0,2602528
16,397	534,9	538,4	101,96	103,55	0,172	0,171	795	0,2595078
16,826	534,9	538,4	99,33	101,11	0,172	0,171	796	0,2663011
16,910	534,9	538,5	98,83	100,42	0,172	0,171	797	0,2676452
16,028	534,9	538,4	104,30	105,99	0,172	0,171	798	0,2536636
16,681	534,9	538,4	100,27	101,58	0,172	0,171	799	0,2640194
16,764	534,9	538,4	99,69	101,48	0,172	0,171	800	0,2653311
16,825	534,9	538,4	99,21	101,16	0,172	0,171	801	0,2662954
16,779	534,9	538,4	99,59	101,28	0,172	0,171	802	0,2655636
16,144	534,9	538,4	103,45	105,20	0,172	0,171	803	0,2555274
16,764	534,9	538,4	99,76	101,46	0,172	0,171	804	0,2653302
17,030	534,9	538,4	98,27	99,64	0,172	0,171	805	0,2695525
16,770	534,9	538,4	99,59	100,99	0,172	0,171	806	0,2654354
16,826	534,9	538,4	99,31	100,97	0,172	0,171	807	0,2663289
16,945	534,9	538,4	98,60	100,27	0,172	0,171	808	0,2682189
16,814	534,9	538,4	99,63	101,12	0,172	0,171	809	0,2659103
16,809	534,8	538,4	100,21	101,77	0,172	0,171	810	0,2649505
17,067	534,8	538,4	98,70	100,58	0,172	0,171	811	0,2689651
16,903	534,9	538,4	99,81	101,65	0,172	0,171	812	0,2662962
16,870	534,8	538,3	100,24	101,90	0,172	0,171	813	0,265684
16,755	534,7	538,3	101,03	102,79	0,172	0,171	814	0,263584
16,777	534,7	538,3	101,10	102,70	0,172	0,171	815	0,2635831
16,649	534,8	538,3	102,31	103,88	0,172	0,171	816	0,2612368
16,726	534,8	538,3	102,00	103,45	0,172	0,171	817	0,2622191
16,915	534,8	538,3	100,92	102,56	0,172	0,171	818	0,2649285
17,139	534,8	538,3	99,80	101,34	0,172	0,171	819	0,2682175
17,028	534,8	538,3	100,54	102,14	0,172	0,171	820	0,266296
16,502	534,8	538,3	104,07	105,70	0,172	0,171	821	0,257873
16,905	534,8	538,3	101,50	103,03	0,172	0,171	822	0,2639729
17,065	534,8	538,3	100,71	102,14	0,172	0,170	823	0,2662976
16,923	534,8	538,3	101,66	103,27	0,172	0,171	824	0,2639849
16,608	534,8	538,3	103,85	105,40	0,172	0,171	825	0,2588688
16,440	534,8	538,2	105,13	106,87	0,172	0,171	826	0,2560798
17,219	534,8	538,2	100,31	101,98	0,172	0,171	827	0,2682143
16,972	534,8	538,2	101,68	102,98	0,172	0,171	828	0,2645556
17,298	534,7	538,2	99,33	101,11	0,172	0,171	829	0,2699975
16,451	534,7	538,2	104,06	105,88	0,172	0,171	830	0,2572013
17,011	534,7	538,2	99,01	100,79	0,172	0,171	831	0,2682153
16,609	534,7	538,2	101,01	102,89	0,172	0,171	832	0,2622679
16,267	534,8	538,2	103,18	104,49	0,172	0,171	833	0,2570027
16,972	534,8	538,2	98,83	100,48	0,172	0,171	834	0,2682127
16,465	534,8	538,2	101,91	103,27	0,172	0,171	835	0,2602529
16,284	534,7	538,2	102,84	104,54	0,172	0,171	836	0,257478
16,772	534,8	538,2	99,61	101,36	0,172	0,171	837	0,2653311
16,362	534,8	538,2	102,33	103,94	0,172	0,171	838	0,2588714
16,634	534,8	538,2	100,53	102,32	0,172	0,171	839	0,2631932
16,829	534,8	538,2	99,39	100,91	0,172	0,171	840	0,2662791
16,523	534,8	538,2	101,09	102,96	0,172	0,171	841	0,2614574
16,804	534,8	538,3	99,44	101,05	0,172	0,171	842	0,2659057
16,950	534,8	538,3	98,77	100,27	0,172	0,171	843	0,2682148
16,503	534,8	538,3	101,24	102,94	0,172	0,171	844	0,2611665
16,570	534,8	538,3	100,80	102,50	0,172	0,171	845	0,2622212
16,595	534,8	538,3	100,77	102,30	0,172	0,171	846	0,2626074

16,708	534,8	538,3	100,02	101,84	0,172	0,171	847	0,2644047
16,655	534,8	538,3	100,35	102,06	0,172	0,171	848	0,2635863
16,912	534,8	538,3	98,83	100,37	0,172	0,171	849	0,2676398
17,032	534,8	538,3	98,15	99,76	0,172	0,171	850	0,26955
16,971	534,8	538,3	98,44	100,08	0,172	0,171	851	0,268598
16,592	534,8	538,3	100,70	102,37	0,172	0,171	852	0,2626096
16,529	534,8	538,4	101,14	102,94	0,172	0,171	853	0,2616195
16,380	534,8	538,4	101,93	103,53	0,172	0,171	854	0,2592638
16,967	534,9	538,4	98,60	100,08	0,172	0,171	855	0,2685418
16,511	534,8	538,3	101,24	102,93	0,172	0,171	856	0,2613213
16,764	534,8	538,3	99,86	101,24	0,172	0,171	857	0,2653291
16,738	534,8	538,3	99,98	101,60	0,172	0,171	858	0,2649419
16,845	534,8	538,3	99,23	100,70	0,172	0,171	859	0,2666398
16,945	534,8	538,3	98,79	100,11	0,172	0,171	860	0,2682144
17,090	534,7	538,3	97,90	99,33	0,172	0,171	861	0,2705011
16,800	534,7	538,3	99,55	101,16	0,172	0,171	862	0,2659093
16,713	534,7	538,3	100,02	101,79	0,172	0,171	863	0,2645524
16,647	534,7	538,3	100,38	101,96	0,172	0,171	864	0,2635357
16,415	534,7	538,3	101,81	103,38	0,172	0,171	865	0,2598589
16,786	534,8	538,3	99,50	101,11	0,172	0,171	866	0,2657297
16,650	534,8	538,3	100,39	101,68	0,172	0,171	867	0,263563
16,821	534,8	538,3	99,33	100,99	0,172	0,171	868	0,2662948
16,588	534,8	538,3	100,54	102,42	0,172	0,171	869	0,2626083
16,555	534,8	538,3	100,91	102,47	0,172	0,171	870	0,2620854
16,266	534,8	538,3	102,83	104,20	0,172	0,171	871	0,2574872
16,626	534,7	538,3	100,59	102,19	0,172	0,171	872	0,2631914
16,796	534,8	538,3	99,48	101,25	0,172	0,171	873	0,26591
16,711	534,8	538,3	99,99	101,84	0,172	0,171	874	0,2645547
16,675	534,8	538,3	100,01	101,75	0,172	0,171	875	0,2639938
16,376	534,8	538,3	102,12	103,47	0,172	0,171	876	0,2592656
17,169	534,8	538,3	97,40	98,96	0,172	0,171	877	0,2718256
16,293	534,8	538,3	102,60	104,37	0,172	0,171	878	0,2579468
16,759	534,8	538,3	99,67	101,29	0,172	0,171	879	0,2653343
16,856	534,8	538,3	99,15	100,63	0,172	0,171	880	0,2668732
16,647	534,8	538,3	100,38	101,83	0,172	0,171	881	0,2635578
16,903	534,8	538,3	98,86	100,37	0,172	0,171	882	0,2676229
16,941	534,8	538,3	98,67	100,25	0,172	0,171	883	0,2682161
16,757	534,8	538,3	99,56	101,35	0,172	0,171	884	0,2653286
16,412	534,7	538,3	101,92	103,65	0,172	0,171	885	0,2598595
16,723	534,8	538,3	99,85	101,43	0,172	0,171	886	0,2647846
16,733	534,8	538,3	99,81	101,66	0,172	0,171	887	0,2649458
16,818	534,7	538,2	99,28	101,04	0,172	0,171	888	0,2662947
16,823	534,7	538,2	99,46	100,89	0,172	0,171	889	0,2663932
16,816	534,7	538,2	99,31	100,99	0,172	0,171	890	0,2662731
16,794	534,7	538,2	99,63	101,34	0,172	0,171	891	0,265909
16,671	534,7	538,2	100,18	101,95	0,172	0,171	892	0,2639718
16,622	534,7	538,2	100,56	102,14	0,172	0,171	893	0,2632055
16,310	534,7	538,2	102,51	104,14	0,172	0,171	894	0,2582672
16,671	534,7	538,2	100,04	101,84	0,172	0,171	895	0,263973
16,373	534,7	538,2	102,06	103,70	0,172	0,171	896	0,2592642
16,944	534,7	538,2	98,51	100,26	0,172	0,171	897	0,2683253
16,549	534,7	538,2	100,85	102,46	0,172	0,171	898	0,262067
16,937	534,7	538,2	98,64	100,09	0,172	0,171	899	0,2682075
16,620	534,6	538,2	100,64	102,18	0,172	0,171	900	0,2631936
16,754	534,6	538,2	99,72	101,34	0,172	0,171	901	0,2653111
16,730	534,6	538,2	99,92	101,30	0,172	0,171	902	0,2649526
16,900	534,6	538,2	98,93	100,55	0,172	0,171	903	0,2676399
16,505	534,6	538,2	101,38	102,80	0,173	0,171	904	0,2613734
16,567	534,6	538,2	100,86	102,35	0,172	0,171	905	0,262361
16,816	534,6	538,2	99,31	101,00	0,172	0,171	906	0,266297
16,815	534,6	538,2	99,33	100,88	0,172	0,171	907	0,2662941

16,729	534,6	538,2	99,79	101,58	0,172	0,171	908	0,2649421
16,487	534,6	538,2	101,33	103,12	0,172	0,171	909	0,2611249
16,170	534,5	538,2	103,26	105,03	0,172	0,171	910	0,25608
16,617	534,5	538,2	100,55	102,05	0,172	0,171	911	0,263191
16,406	534,5	538,1	101,93	103,31	0,172	0,171	912	0,2598175
17,186	534,5	538,1	97,25	98,48	0,172	0,171	913	0,2721963
16,753	534,5	538,1	99,94	101,33	0,173	0,171	914	0,2653292
16,639	534,5	538,1	100,28	102,29	0,172	0,171	915	0,2635248
17,079	534,5	538,1	97,78	99,46	0,172	0,171	916	0,2704998
16,519	534,5	538,1	101,13	102,59	0,172	0,171	917	0,2616254
16,527	534,5	538,1	101,64	103,06	0,172	0,171	918	0,2612386
16,302	534,5	538,1	103,40	105,03	0,173	0,171	919	0,2570787
16,812	534,4	538,0	100,25	101,92	0,172	0,171	920	0,2651159
16,745	534,4	538,0	100,73	102,54	0,172	0,171	921	0,2639657
17,172	534,4	538,0	98,35	99,86	0,172	0,171	922	0,2705181
16,922	534,4	538,0	100,05	101,51	0,172	0,171	923	0,2662927
16,366	534,4	537,9	103,70	105,36	0,172	0,171	924	0,257269
16,423	534,4	537,9	103,60	105,06	0,173	0,171	925	0,2578793
16,497	534,4	537,9	103,21	104,83	0,172	0,171	926	0,2588671
16,509	534,3	537,9	103,33	104,71	0,172	0,171	927	0,258817
16,944	534,4	537,9	100,98	102,58	0,172	0,171	928	0,2653202
16,763	534,3	537,9	102,23	103,83	0,173	0,171	929	0,2622145
16,340	534,4	537,9	105,00	106,60	0,172	0,171	930	0,2554756
16,949	534,4	537,9	101,43	103,01	0,173	0,171	931	0,2648528
16,902	534,4	537,8	101,71	103,21	0,173	0,171	932	0,2639863
16,120	534,4	537,9	106,49	108,29	0,172	0,171	933	0,2516337
17,101	534,4	537,8	100,83	102,55	0,172	0,171	934	0,2668503
16,133	534,4	537,9	106,79	108,40	0,173	0,171	935	0,2516904
16,973	534,5	537,9	101,37	103,04	0,172	0,171	936	0,2649431
16,856	534,4	537,9	101,58	103,32	0,172	0,171	937	0,2635817
16,457	534,4	537,8	103,77	105,32	0,172	0,171	938	0,2578253
16,601	534,4	537,8	101,74	103,27	0,172	0,171	939	0,2616391
16,557	534,4	537,9	101,31	102,99	0,172	0,171	940	0,2616271
16,284	534,4	537,9	102,95	104,61	0,172	0,171	941	0,2574734
16,605	534,4	537,9	100,95	102,51	0,172	0,171	942	0,2626063
16,602	534,5	537,9	100,89	102,64	0,172	0,171	943	0,2626053
17,206	534,4	537,9	97,25	98,84	0,172	0,171	944	0,2722037
16,715	534,5	537,9	99,99	101,65	0,172	0,171	945	0,2645545
16,326	534,5	537,9	102,28	104,09	0,172	0,171	946	0,2584691
16,819	534,4	537,9	99,35	101,14	0,172	0,171	947	0,2662923
16,638	534,4	537,9	100,30	102,01	0,172	0,171	948	0,2634524
16,498	534,4	537,9	101,20	102,95	0,172	0,171	949	0,2612346
16,732	534,4	537,9	99,81	101,49	0,172	0,171	950	0,2649247
16,756	534,4	537,9	99,79	101,29	0,172	0,171	951	0,2653283
16,756	534,4	537,9	99,77	101,48	0,172	0,171	952	0,2653283
16,670	534,4	537,9	100,19	101,69	0,172	0,171	953	0,2639707
16,323	534,4	537,9	102,49	103,94	0,172	0,171	954	0,2584703
17,022	534,4	537,9	98,15	99,74	0,172	0,171	955	0,2695485
16,372	534,4	537,9	102,07	103,79	0,172	0,171	956	0,259265
16,803	534,4	537,9	99,49	101,02	0,172	0,171	957	0,2660794
16,368	534,4	537,9	101,90	103,93	0,172	0,171	958	0,2592231
16,131	534,4	537,9	103,66	105,20	0,172	0,171	959	0,2554728
16,705	534,4	537,9	100,05	101,54	0,172	0,171	960	0,2645521
16,060	534,4	537,9	104,17	105,58	0,172	0,171	961	0,2543462
16,581	534,4	537,9	100,75	102,34	0,172	0,171	962	0,262605
16,850	534,3	537,9	99,15	100,81	0,172	0,171	963	0,2668707
17,187	534,4	538,0	97,27	98,81	0,172	0,171	964	0,2722004
16,729	534,4	538,0	100,03	101,65	0,173	0,171	965	0,2649405
16,700	534,4	538,0	100,09	101,62	0,173	0,171	966	0,2644808
17,470	534,4	537,9	95,62	97,34	0,172	0,171	967	0,2766933
16,526	534,4	537,9	101,12	102,69	0,172	0,171	968	0,2617538

16,231	534,4	537,9	102,94	104,62	0,172	0,171	969	0,2570763
16,934	534,4	537,9	98,87	100,28	0,173	0,171	970	0,2682174
16,391	534,5	538,0	101,86	103,71	0,173	0,171	971	0,2596236
16,555	534,4	538,0	100,80	102,49	0,172	0,171	972	0,2622142
16,566	534,4	538,0	101,11	102,26	0,173	0,171	973	0,2623792
16,554	534,4	538,0	100,86	102,81	0,173	0,171	974	0,2622144
16,933	534,4	538,0	98,67	100,37	0,172	0,171	975	0,2682121
16,255	534,4	538,0	102,68	104,44	0,172	0,171	976	0,2574759
16,842	534,4	538,0	99,13	100,72	0,172	0,171	977	0,2667927
16,639	534,4	538,0	100,51	102,21	0,172	0,171	978	0,2635593
16,341	534,4	538,0	102,25	103,83	0,173	0,171	979	0,258864
16,806	534,4	538,0	99,41	100,85	0,172	0,171	980	0,2662292
16,035	534,4	538,0	104,20	105,73	0,172	0,171	981	0,2540171
16,515	534,4	538,0	101,06	102,79	0,172	0,171	982	0,2616268
16,749	534,4	538,0	99,84	101,50	0,172	0,171	983	0,265326
16,809	534,4	538,0	99,27	101,03	0,172	0,171	984	0,2662919
16,278	534,4	538,0	102,65	104,22	0,172	0,171	985	0,2578734
16,637	534,5	538,0	100,30	101,93	0,172	0,171	986	0,2635821
16,513	534,4	538,0	101,10	102,62	0,172	0,171	987	0,2616263
16,926	534,4	538,0	98,74	100,36	0,172	0,171	988	0,2681595
16,351	534,4	538,0	102,17	103,74	0,172	0,171	989	0,2590589
16,699	534,4	538,0	99,88	101,64	0,172	0,171	990	0,2645539
15,920	534,4	538,0	104,87	106,57	0,172	0,171	991	0,2522091
16,226	534,4	538,0	102,78	104,48	0,172	0,171	992	0,2570681
16,276	534,4	538,0	102,58	104,27	0,172	0,171	993	0,2578738
16,783	534,4	538,0	99,57	101,06	0,172	0,171	994	0,2659068
16,917	534,3	537,9	98,60	100,35	0,172	0,171	995	0,2680236
16,551	534,3	537,9	100,76	102,60	0,172	0,171	996	0,2622268
16,661	534,4	537,9	100,19	101,76	0,172	0,171	997	0,2639708
16,808	534,4	537,9	99,33	101,04	0,172	0,171	998	0,2662924
17,162	534,3	537,9	97,14	99,08	0,172	0,171	999	0,2719098
16,573	534,3	537,9	100,69	102,30	0,172	0,171	1000	0,2625823
16,976	534,3	537,9	98,29	99,77	0,172	0,171	1001	0,268979
16,721	534,3	537,9	99,93	101,34	0,172	0,171	1002	0,2649402
16,716	534,3	537,9	99,93	101,51	0,173	0,171	1003	0,2648637
16,721	534,3	537,8	99,79	101,76	0,172	0,171	1004	0,2649408
16,610	534,3	537,8	100,47	102,19	0,172	0,171	1005	0,2631908
16,962	534,3	537,8	98,35	100,06	0,172	0,171	1006	0,2687681
16,438	534,2	537,8	101,47	103,22	0,172	0,171	1007	0,260482
16,486	534,2	537,8	101,23	102,82	0,172	0,171	1008	0,261235
16,781	534,3	537,8	99,49	101,11	0,172	0,171	1009	0,2659056
16,424	534,3	537,9	101,59	103,26	0,172	0,171	1010	0,2602508
16,721	534,3	537,8	99,73	101,31	0,172	0,171	1011	0,2649371
16,659	534,2	537,8	100,27	101,95	0,172	0,171	1012	0,263993
16,608	534,2	537,8	100,55	102,24	0,172	0,171	1013	0,2631901
16,695	534,2	537,8	99,94	101,67	0,172	0,171	1014	0,264549
16,577	534,2	537,8	100,68	102,18	0,172	0,171	1015	0,2626839
16,007	534,2	537,8	104,37	105,99	0,172	0,171	1016	0,2536673
16,340	534,2	537,8	102,17	103,77	0,172	0,171	1017	0,2589365
16,379	534,2	537,8	101,80	103,50	0,172	0,171	1018	0,2595615
16,719	534,2	537,8	99,86	101,58	0,172	0,171	1019	0,2649419
16,889	534,2	537,8	98,78	100,52	0,172	0,171	1020	0,2676371
16,221	534,2	537,8	103,03	104,64	0,172	0,171	1021	0,2570759
16,781	534,2	537,8	99,50	101,04	0,173	0,171	1022	0,2659269
16,802	534,2	537,8	99,42	100,90	0,173	0,171	1023	0,2662744
16,590	534,2	537,8	101,24	102,77	0,173	0,171	1024	0,262216
16,561	534,2	537,8	101,77	103,38	0,173	0,171	1025	0,2612926
16,975	534,1	537,7	99,37	100,62	0,173	0,171	1026	0,267833
16,685	534,1	537,7	101,04	102,51	0,173	0,171	1027	0,263188
17,086	534,1	537,7	98,72	100,19	0,172	0,171	1028	0,2694062
16,210	534,1	537,7	104,37	105,74	0,173	0,171	1029	0,2554209

16,741	534,1	537,7	101,08	102,56	0,173	0,171	1030	0,263509
16,820	534,1	537,7	100,83	102,48	0,172	0,171	1031	0,2645524
16,943	534,0	537,6	100,26	101,74	0,173	0,171	1032	0,2662914
16,421	534,0	537,6	103,67	105,21	0,173	0,171	1033	0,2578729
16,862	534,0	537,6	101,01	102,69	0,173	0,171	1034	0,2645505
16,575	534,1	537,6	103,01	104,47	0,172	0,171	1035	0,2598516
17,085	534,0	537,5	100,09	101,64	0,173	0,171	1036	0,2676366
16,715	534,0	537,5	102,39	104,07	0,173	0,171	1037	0,2616253
16,763	534,0	537,5	102,21	104,00	0,172	0,171	1038	0,2622187
17,035	534,0	537,5	100,68	102,52	0,172	0,171	1039	0,2662907
16,935	534,0	537,5	101,46	103,06	0,172	0,171	1040	0,264549
17,386	534,0	537,5	98,83	100,59	0,172	0,171	1041	0,2715015
17,026	534,0	537,5	100,92	102,54	0,172	0,171	1042	0,2659074
16,962	534,0	537,5	101,20	102,73	0,173	0,171	1043	0,2653257
16,758	534,1	537,5	102,04	103,57	0,173	0,171	1044	0,2626506
16,395	534,0	537,5	103,48	105,05	0,173	0,171	1045	0,2578459
16,739	534,0	537,5	100,28	101,85	0,173	0,171	1046	0,2645521
16,428	534,0	537,5	102,07	103,78	0,173	0,171	1047	0,2598566
16,447	534,0	537,5	101,81	103,53	0,172	0,171	1048	0,2602477
17,056	534,0	537,5	98,15	99,77	0,172	0,171	1049	0,2699249
16,443	534,0	537,5	101,75	103,35	0,172	0,171	1050	0,2602485
16,620	534,0	537,5	100,74	102,28	0,173	0,171	1051	0,2631887
16,754	534,1	537,5	99,81	101,39	0,173	0,171	1052	0,2653636
16,052	534,1	537,4	104,19	105,94	0,173	0,171	1053	0,254269
16,280	534,0	537,5	102,65	104,14	0,173	0,171	1054	0,2578712
16,404	534,0	537,5	101,83	103,42	0,172	0,171	1055	0,2598551
16,785	534,0	537,5	99,50	101,16	0,172	0,171	1056	0,2659054
16,868	534,1	537,5	99,10	100,93	0,172	0,171	1057	0,2672056
16,490	534,1	537,6	101,26	103,09	0,172	0,171	1058	0,2612325
16,547	534,1	537,6	101,21	102,83	0,173	0,171	1059	0,2621452
16,847	534,2	537,6	99,19	100,75	0,173	0,171	1060	0,2668893
17,122	534,2	537,7	97,71	99,28	0,173	0,171	1061	0,2712505
16,808	534,2	537,7	99,35	100,89	0,173	0,171	1062	0,266291
16,978	534,2	537,7	98,29	99,90	0,172	0,171	1063	0,2689692
16,638	534,2	537,7	100,46	101,98	0,172	0,171	1064	0,2635783
16,978	534,2	537,7	98,41	100,12	0,172	0,171	1065	0,2689712
16,100	534,2	537,7	103,89	105,37	0,173	0,171	1066	0,2550734
16,391	534,2	537,6	101,96	103,52	0,173	0,171	1067	0,2596679
16,823	534,2	537,6	99,22	101,01	0,172	0,171	1068	0,2665342
16,722	534,2	537,6	99,99	101,52	0,172	0,171	1069	0,2649413
16,665	534,2	537,6	100,10	101,75	0,172	0,171	1070	0,2640454
16,575	534,1	537,6	100,85	102,43	0,172	0,171	1071	0,2626025
16,613	534,1	537,6	100,51	102,17	0,172	0,171	1072	0,2631886
16,698	534,1	537,6	100,12	101,69	0,172	0,171	1073	0,26455
16,928	534,1	537,6	98,66	100,20	0,173	0,171	1074	0,2682123
17,232	534,2	537,6	96,88	98,37	0,172	0,171	1075	0,2730232
16,699	534,2	537,6	100,13	101,41	0,172	0,171	1076	0,2645925
16,843	534,2	537,6	99,08	100,70	0,172	0,171	1077	0,2668685
16,275	534,1	537,6	102,71	104,18	0,172	0,171	1078	0,2578717
16,787	534,1	537,6	99,57	101,19	0,173	0,171	1079	0,2659765
16,746	534,1	537,6	99,82	101,24	0,173	0,171	1080	0,2653253
16,806	534,1	537,6	99,43	100,98	0,173	0,171	1081	0,2662717
16,842	534,1	537,6	99,08	100,85	0,172	0,171	1082	0,2668701
16,836	534,2	537,6	99,35	100,81	0,173	0,171	1083	0,2667684
16,611	534,2	537,7	100,60	102,15	0,173	0,171	1084	0,2632022
16,250	534,1	537,6	102,72	104,41	0,172	0,171	1085	0,257474
16,611	534,1	537,6	100,77	102,11	0,173	0,171	1086	0,2631923
16,818	534,1	537,7	99,24	100,87	0,173	0,171	1087	0,2664832
16,609	534,1	537,6	100,58	102,12	0,172	0,171	1088	0,2631647
16,337	534,1	537,7	102,20	103,75	0,172	0,171	1089	0,2588665
17,011	534,0	537,7	98,18	99,93	0,172	0,171	1090	0,2695483

16,803	534,1	537,7	99,35	100,80	0,172	0,171	1091	0,2662411
16,806	534,1	537,7	99,39	101,18	0,172	0,171	1092	0,2662902
16,722	534,1	537,7	99,70	101,31	0,172	0,171	1093	0,2649452
16,744	534,1	537,6	99,65	101,33	0,172	0,171	1094	0,2653267
16,487	534,0	537,6	101,33	102,96	0,172	0,171	1095	0,2612315
16,559	534,0	537,6	100,88	102,66	0,173	0,171	1096	0,2623889
16,842	534,1	537,6	99,26	100,78	0,173	0,171	1097	0,2668705
16,635	534,1	537,6	100,35	101,95	0,172	0,171	1098	0,2635803
16,559	534,1	537,6	100,83	102,58	0,172	0,171	1099	0,2623776
16,400	534,1	537,6	101,67	103,42	0,172	0,171	1100	0,2598548
16,573	534,0	537,6	100,66	102,28	0,172	0,171	1101	0,262603
16,250	534,1	537,6	102,79	104,30	0,172	0,171	1102	0,2574759
16,395	534,0	537,6	102,06	103,59	0,173	0,171	1103	0,2597864
16,928	534,0	537,6	98,60	100,22	0,173	0,171	1104	0,2682323
16,634	534,0	537,6	100,26	102,04	0,172	0,171	1105	0,2635808
16,672	534,0	537,6	100,16	101,68	0,172	0,171	1106	0,2641745
16,314	534,0	537,6	102,36	104,13	0,172	0,171	1107	0,2585032
16,312	534,0	537,6	102,34	104,10	0,172	0,171	1108	0,2584702
17,011	534,0	537,6	98,25	99,64	0,172	0,171	1109	0,2695478
16,725	534,0	537,6	99,85	101,40	0,173	0,171	1110	0,2650087
16,549	534,0	537,6	101,00	102,60	0,173	0,171	1111	0,2622208
16,782	534,0	537,6	99,61	100,99	0,173	0,171	1112	0,2659082
16,782	534,0	537,6	99,48	100,92	0,172	0,171	1113	0,2659071
16,768	534,0	537,6	99,70	101,34	0,173	0,171	1114	0,2656938
16,363	534,0	537,6	102,04	103,48	0,173	0,171	1115	0,2592844
16,573	534,0	537,6	100,76	102,40	0,172	0,171	1116	0,2626025
16,549	534,0	537,6	100,93	102,63	0,172	0,171	1117	0,2622282
16,496	534,0	537,6	101,21	103,15	0,172	0,171	1118	0,2613689
16,610	534,1	537,6	100,42	102,21	0,172	0,171	1119	0,2631904
16,610	534,1	537,6	100,56	102,18	0,172	0,171	1120	0,2631911
16,542	534,1	537,6	100,88	102,56	0,172	0,171	1121	0,2621062
16,318	534,1	537,6	102,36	104,03	0,172	0,171	1122	0,2585764
16,659	534,1	537,6	100,34	101,91	0,173	0,171	1123	0,2639703
16,338	534,1	537,6	102,45	103,69	0,173	0,171	1124	0,2588659
16,975	534,1	537,6	98,31	100,02	0,173	0,171	1125	0,2689757
17,096	534,0	537,6	97,76	99,16	0,172	0,171	1126	0,2708775
16,512	534,0	537,6	101,12	102,68	0,172	0,171	1127	0,2616332
16,795	534,0	537,6	99,42	101,09	0,172	0,171	1128	0,2661218
16,515	534,0	537,5	101,10	102,84	0,172	0,171	1129	0,2616695
16,547	534,0	537,5	101,07	102,63	0,173	0,171	1130	0,2621758
16,952	534,0	537,6	98,47	100,02	0,173	0,171	1131	0,2685932
16,629	534,1	537,6	100,71	102,23	0,172	0,171	1132	0,263192
16,726	534,1	537,6	100,69	102,01	0,173	0,171	1133	0,2639444
16,643	534,0	537,6	101,29	102,87	0,173	0,171	1134	0,2626023
16,884	534,0	537,5	99,73	101,17	0,172	0,171	1135	0,26631
16,829	534,1	537,6	100,25	101,95	0,172	0,171	1136	0,2653273
16,555	534,0	537,6	101,88	103,46	0,172	0,171	1137	0,260897
17,178	534,0	537,5	98,53	100,06	0,172	0,171	1138	0,2705853
16,828	534,0	537,5	100,55	102,29	0,173	0,171	1139	0,2649387
16,692	534,1	537,6	101,53	103,19	0,172	0,171	1140	0,2626053
17,081	534,2	537,6	99,45	100,88	0,173	0,171	1141	0,2685955
16,836	534,1	537,6	100,98	102,35	0,173	0,171	1142	0,2645521
15,998	534,1	537,6	106,19	107,96	0,172	0,171	1143	0,2512657
16,706	534,0	537,5	101,91	103,61	0,172	0,171	1144	0,2622149
17,354	534,0	537,5	98,33	99,75	0,173	0,171	1145	0,2722684
17,100	533,9	537,4	99,71	101,28	0,173	0,171	1146	0,2681539
16,901	534,0	537,4	100,96	102,68	0,172	0,171	1147	0,2649304
16,997	534,0	537,5	100,58	102,10	0,173	0,171	1148	0,2662903
16,891	534,1	537,5	101,11	102,70	0,172	0,171	1149	0,2645507
17,003	534,1	537,5	100,56	102,13	0,172	0,171	1150	0,2662916
16,887	534,1	537,5	101,32	102,82	0,173	0,171	1151	0,264553

16,973	534,1	537,5	100,49	101,96	0,173	0,171	1152	0,2662907
17,100	534,1	537,5	99,37	101,08	0,173	0,171	1153	0,268707
17,120	534,1	537,5	98,51	100,14	0,172	0,171	1154	0,2699215
16,924	534,1	537,5	99,05	100,68	0,172	0,171	1155	0,2676314
16,769	534,1	537,5	99,96	101,54	0,172	0,171	1156	0,2652822
16,771	534,1	537,5	99,87	101,48	0,172	0,171	1157	0,2653409
16,657	534,1	537,5	100,47	102,10	0,172	0,171	1158	0,2635793
16,741	534,0	537,5	99,97	101,61	0,172	0,171	1159	0,2649393
16,457	534,1	537,5	101,73	103,33	0,172	0,171	1160	0,2605135
16,744	534,1	537,5	99,84	101,45	0,172	0,171	1161	0,2651253
16,962	534,1	537,6	98,70	100,16	0,173	0,171	1162	0,2685883
17,076	534,2	537,6	97,95	99,49	0,173	0,171	1163	0,2704015
16,372	534,2	537,6	102,11	103,98	0,172	0,171	1164	0,2592619
16,399	534,1	537,6	102,00	103,88	0,172	0,171	1165	0,2596813
16,323	534,1	537,6	102,34	104,18	0,172	0,171	1166	0,2584723
16,938	534,1	537,6	98,62	100,38	0,172	0,171	1167	0,2682121
16,223	534,0	537,5	103,06	104,80	0,172	0,171	1168	0,2568876
16,606	534,0	537,6	100,70	102,27	0,172	0,171	1169	0,2629679
16,707	534,1	537,6	100,08	101,74	0,172	0,171	1170	0,2645528
16,817	534,1	537,6	99,41	101,03	0,172	0,171	1171	0,2662922
16,870	534,2	537,6	99,27	100,59	0,173	0,171	1172	0,2671437
16,816	534,2	537,6	99,45	101,10	0,173	0,171	1173	0,266291
17,082	534,2	537,6	97,84	99,41	0,172	0,171	1174	0,2704956
16,901	534,1	537,6	98,94	100,64	0,172	0,171	1175	0,2676381
16,980	534,1	537,6	98,37	100,01	0,172	0,171	1176	0,2688752
16,647	534,1	537,6	100,32	102,40	0,172	0,171	1177	0,2635926
16,963	534,1	537,6	98,59	100,18	0,172	0,171	1178	0,2685984
16,817	534,1	537,6	99,49	101,05	0,172	0,171	1179	0,2662931
16,675	534,1	537,6	100,28	101,85	0,172	0,171	1180	0,2640337
16,707	534,1	537,6	100,05	101,58	0,172	0,171	1181	0,2645543
16,855	534,2	537,6	99,15	100,64	0,172	0,171	1182	0,2668688
16,585	534,2	537,6	100,91	102,41	0,172	0,171	1183	0,262605
16,583	534,2	537,7	100,90	102,60	0,173	0,171	1184	0,2625837
16,987	534,2	537,7	98,55	99,92	0,173	0,171	1185	0,2689776
17,107	534,2	537,7	97,97	99,38	0,173	0,171	1186	0,2708795
16,933	534,3	537,7	98,77	100,31	0,173	0,171	1187	0,2681226
16,849	534,3	537,7	99,33	100,78	0,173	0,171	1188	0,2667948
16,732	534,3	537,7	99,99	101,54	0,173	0,171	1189	0,2649415
16,671	534,3	537,7	100,33	101,89	0,172	0,171	1190	0,2639721
16,721	534,3	537,8	99,99	101,72	0,172	0,171	1191	0,2647553
16,662	534,3	537,8	100,43	101,91	0,172	0,171	1192	0,2638243
16,623	534,3	537,8	100,69	102,26	0,173	0,171	1193	0,2631952
16,622	534,3	537,8	100,65	102,29	0,173	0,171	1194	0,2631914
16,733	534,3	537,8	99,82	101,55	0,172	0,171	1195	0,2649406
16,963	534,4	537,8	98,65	100,26	0,172	0,171	1196	0,2685892
16,795	534,4	537,8	99,49	101,13	0,172	0,171	1197	0,2659104
16,561	534,4	537,8	101,03	102,52	0,172	0,171	1198	0,2622157
17,132	534,4	537,8	97,69	99,24	0,173	0,171	1199	0,2712561
16,818	534,4	537,8	99,50	100,97	0,173	0,171	1200	0,2662937
15,931	534,5	537,9	104,99	106,69	0,173	0,171	1201	0,2522469
16,819	534,5	537,9	99,48	101,02	0,172	0,171	1202	0,2662873
16,541	534,4	537,9	101,06	102,65	0,172	0,171	1203	0,2618817
16,711	534,5	537,9	100,22	101,79	0,172	0,171	1204	0,264556
17,193	534,5	537,9	97,20	98,75	0,172	0,171	1205	0,2722013
16,415	534,5	537,9	101,93	103,58	0,172	0,171	1206	0,2598575
16,673	534,5	537,9	100,25	101,96	0,172	0,171	1207	0,2639708
16,855	534,6	537,9	99,28	100,66	0,172	0,171	1208	0,2668402
17,335	534,6	537,9	96,32	98,15	0,172	0,171	1209	0,2744539
17,169	534,6	538,0	97,49	98,85	0,172	0,171	1210	0,2718237
16,757	534,6	538,0	99,78	101,57	0,172	0,171	1211	0,2652974
16,903	534,6	537,9	98,84	100,63	0,172	0,171	1212	0,2676195

17,193	534,6	537,9	97,21	98,86	0,172	0,171	1213	0,2722026
16,969	534,6	537,9	98,29	100,07	0,172	0,171	1214	0,2686569
16,525	534,6	537,9	101,18	102,98	0,172	0,171	1215	0,261627
17,026	534,6	537,9	98,19	99,85	0,172	0,171	1216	0,2695503
16,526	534,6	537,9	100,94	102,76	0,172	0,171	1217	0,2616283
17,194	534,6	538,0	97,18	99,04	0,172	0,171	1218	0,272203
16,983	534,7	538,0	98,37	99,93	0,172	0,171	1219	0,2688651
16,449	534,7	538,0	101,63	103,32	0,172	0,171	1220	0,2604227
16,941	534,7	538,0	98,63	100,30	0,172	0,171	1221	0,2682145
16,759	534,7	538,0	99,75	101,31	0,172	0,171	1222	0,2653282
16,902	534,7	538,0	99,07	100,53	0,172	0,171	1223	0,2675815
16,675	534,6	538,0	100,36	101,99	0,173	0,171	1224	0,2639699
16,820	534,7	538,0	99,34	101,03	0,172	0,171	1225	0,2662948
16,821	534,6	538,0	99,44	100,91	0,172	0,171	1226	0,2662945
16,907	534,7	538,0	98,95	100,52	0,172	0,171	1227	0,2676548
16,623	534,7	538,0	100,64	102,31	0,172	0,171	1228	0,2631686
16,674	534,7	538,0	100,24	101,87	0,172	0,171	1229	0,2639702
17,135	534,7	538,0	97,61	99,18	0,172	0,171	1230	0,2712593
17,140	534,7	538,0	97,61	99,05	0,172	0,171	1231	0,2713368
17,110	534,7	538,0	97,70	99,27	0,172	0,171	1232	0,2708763
16,733	534,7	538,0	99,77	101,48	0,172	0,171	1233	0,2648862
16,474	534,7	538,0	101,53	103,06	0,172	0,171	1234	0,2608113
16,619	534,7	538,0	101,04	102,68	0,172	0,171	1235	0,2626061
17,520	534,7	538,0	96,16	97,69	0,172	0,171	1236	0,2763201
16,977	534,7	538,0	99,31	101,12	0,172	0,171	1237	0,2676805
16,629	534,7	538,0	101,52	103,03	0,172	0,171	1238	0,2620541
17,029	534,7	538,0	99,12	100,78	0,172	0,171	1239	0,2682138
17,137	534,7	538,0	98,95	100,47	0,172	0,171	1240	0,26955
16,978	534,7	538,0	100,01	101,77	0,173	0,171	1241	0,2668727
16,564	534,7	538,0	102,48	104,16	0,172	0,171	1242	0,2602506
17,246	534,8	538,1	98,32	100,24	0,172	0,171	1243	0,2708794
16,489	534,8	538,1	103,13	104,78	0,172	0,171	1244	0,2588695
17,285	534,8	538,1	98,45	100,14	0,172	0,171	1245	0,2712586
16,976	534,8	538,1	100,51	101,93	0,173	0,171	1246	0,2662757
17,216	534,8	538,1	99,14	100,60	0,173	0,171	1247	0,2699307
17,027	534,8	538,1	100,20	101,69	0,172	0,171	1248	0,2668733
17,037	534,8	538,1	100,27	102,12	0,172	0,171	1249	0,2668151
16,813	534,8	538,1	101,70	103,59	0,172	0,171	1250	0,2631926
16,632	534,8	538,1	102,78	104,48	0,172	0,171	1251	0,260252
16,963	534,9	538,1	101,00	102,50	0,172	0,171	1252	0,2653299
17,355	534,8	538,1	98,61	100,09	0,172	0,171	1253	0,2715821
17,076	534,8	538,1	99,76	101,50	0,172	0,171	1254	0,2676626
16,870	534,9	538,2	100,71	102,22	0,172	0,171	1255	0,2649409
17,032	534,9	538,2	99,60	101,12	0,172	0,171	1256	0,2676401
16,238	534,9	538,2	103,28	105,17	0,172	0,171	1257	0,2564804
16,820	534,9	538,2	99,59	101,05	0,172	0,171	1258	0,2659098
16,876	534,8	538,1	99,32	100,75	0,172	0,171	1259	0,2668732
16,923	534,9	538,1	99,00	100,62	0,172	0,171	1260	0,2676282
16,525	534,9	538,2	101,22	102,98	0,172	0,171	1261	0,2613866
16,833	534,9	538,2	99,29	100,98	0,172	0,171	1262	0,2663112
16,661	534,9	538,2	100,42	102,08	0,172	0,171	1263	0,2635835
16,916	534,9	538,2	98,76	100,66	0,172	0,171	1264	0,2676415
16,692	535,0	538,3	100,17	101,94	0,172	0,171	1265	0,2640877
17,000	535,0	538,2	98,48	100,24	0,172	0,171	1266	0,2689649
16,536	535,0	538,2	101,09	103,01	0,172	0,171	1267	0,2616296
16,953	535,0	538,2	98,64	100,31	0,172	0,171	1268	0,2682151
17,070	535,0	538,2	97,96	99,68	0,172	0,171	1269	0,2700771
16,977	535,0	538,3	98,58	100,14	0,172	0,171	1270	0,2685934
17,000	535,0	538,3	98,34	99,81	0,172	0,171	1271	0,2689803
16,689	535,0	538,3	100,03	101,90	0,172	0,171	1272	0,2640393
17,097	535,0	538,3	97,76	99,40	0,172	0,171	1273	0,2704948

17,288	535,0	538,3	96,56	98,28	0,172	0,171	1274	0,273521
17,121	535,0	538,3	97,65	99,31	0,172	0,171	1275	0,2708803
17,024	535,0	538,3	98,20	99,93	0,172	0,171	1276	0,2693288
17,074	535,0	538,3	97,90	99,56	0,172	0,171	1277	0,2701182
16,684	535,0	538,3	100,29	101,74	0,172	0,171	1278	0,2639731
16,574	535,0	538,3	100,94	102,45	0,172	0,171	1279	0,2622173
16,832	535,1	538,4	99,39	101,06	0,172	0,171	1280	0,266296
16,917	535,1	538,4	98,87	100,55	0,172	0,171	1281	0,2676426
16,868	535,1	538,4	99,12	100,81	0,172	0,171	1282	0,2668737
16,586	535,2	538,4	100,81	102,34	0,172	0,171	1283	0,2624038
16,833	535,2	538,4	99,44	101,02	0,172	0,171	1284	0,266293
16,869	535,1	538,4	99,30	100,87	0,172	0,171	1285	0,2668739
16,918	535,1	538,4	98,82	100,68	0,172	0,171	1286	0,2676401
16,979	535,2	538,4	98,60	100,05	0,172	0,171	1287	0,2686188
17,039	535,2	538,4	98,14	99,58	0,172	0,171	1288	0,2695512
16,869	535,2	538,5	99,23	100,70	0,172	0,171	1289	0,266879
16,420	535,2	538,5	101,75	103,40	0,172	0,171	1290	0,2597541
16,774	535,2	538,5	99,84	101,43	0,172	0,171	1291	0,2653527
16,837	535,2	538,5	99,47	101,01	0,172	0,171	1292	0,2663581
16,600	535,2	538,5	100,64	102,41	0,172	0,171	1293	0,2626087
16,748	535,3	538,5	99,83	101,60	0,172	0,171	1294	0,2649444
16,566	535,2	538,5	100,89	102,55	0,172	0,171	1295	0,2620734
16,833	535,2	538,5	99,36	100,89	0,172	0,171	1296	0,2662945
17,432	535,2	538,5	96,04	97,34	0,172	0,171	1297	0,2757639
16,662	535,3	538,5	100,33	102,05	0,172	0,171	1298	0,2635837
16,742	535,3	538,5	100,00	101,38	0,172	0,171	1299	0,2648446
17,116	535,3	538,6	97,76	99,33	0,172	0,171	1300	0,2707508
16,724	535,3	538,6	100,09	101,83	0,172	0,171	1301	0,2645616
16,810	535,3	538,6	99,59	101,32	0,172	0,171	1302	0,2659104
16,644	535,3	538,6	100,43	102,28	0,172	0,171	1303	0,2632777
16,639	535,3	538,6	100,48	102,16	0,172	0,171	1304	0,2631996
16,774	535,3	538,6	99,68	101,27	0,172	0,171	1305	0,2653308
17,064	535,3	538,6	97,94	99,73	0,172	0,171	1306	0,2699331
16,517	535,3	538,6	101,23	103,08	0,172	0,171	1307	0,2612713
16,540	535,3	538,6	101,27	102,82	0,172	0,171	1308	0,261627
16,639	535,3	538,6	100,50	102,25	0,172	0,171	1309	0,263194
16,835	535,3	538,6	99,47	100,91	0,172	0,171	1310	0,2662961
16,766	535,3	538,6	99,65	101,37	0,172	0,171	1311	0,265206
16,688	535,3	538,6	100,24	101,71	0,172	0,171	1312	0,2639712
16,569	535,3	538,6	100,94	102,56	0,172	0,171	1313	0,2620765
16,661	535,3	538,7	100,33	101,98	0,172	0,171	1314	0,2635168
17,391	535,4	538,7	96,24	97,63	0,172	0,171	1315	0,2750803
17,042	535,4	538,7	98,23	99,76	0,172	0,171	1316	0,2695522
16,726	535,4	538,7	99,99	101,44	0,172	0,171	1317	0,264557
16,390	535,4	538,7	101,99	103,80	0,172	0,171	1318	0,2592633
16,728	535,4	538,7	99,92	101,75	0,172	0,171	1319	0,2645867
17,150	535,4	538,7	97,46	99,17	0,172	0,171	1320	0,271268
17,186	535,4	538,7	97,20	99,05	0,172	0,171	1321	0,2718282
16,429	535,4	538,7	101,82	103,26	0,172	0,171	1322	0,2598592
16,668	535,4	538,8	100,37	101,96	0,172	0,171	1323	0,2636381
16,776	535,5	538,8	99,76	101,48	0,172	0,171	1324	0,2653311
16,666	535,5	538,8	100,36	101,92	0,172	0,171	1325	0,2635867
16,727	535,5	538,9	99,96	101,51	0,172	0,171	1326	0,2645564
16,766	535,4	538,8	99,77	101,37	0,172	0,171	1327	0,2651862
16,836	535,4	538,8	99,34	101,15	0,172	0,171	1328	0,2662965
16,837	535,4	538,7	99,31	100,84	0,172	0,171	1329	0,2662956
17,029	535,4	538,7	98,25	100,09	0,172	0,171	1330	0,2693329
16,775	535,4	538,8	99,58	101,48	0,172	0,171	1331	0,2653312
17,101	535,4	538,8	97,75	99,29	0,172	0,171	1332	0,2705037
16,835	535,3	538,7	99,26	100,92	0,172	0,171	1333	0,266296
17,009	535,3	538,7	98,23	99,79	0,172	0,171	1334	0,2690593

16,353	535,3	538,7	102,28	103,86	0,172	0,171	1335	0,2586826
16,870	535,4	538,8	99,11	100,87	0,172	0,171	1336	0,2668755
17,046	535,4	538,8	98,83	100,56	0,172	0,171	1337	0,2685983
16,901	535,4	538,8	99,86	101,50	0,172	0,171	1338	0,2660227
17,064	535,5	538,9	98,58	100,35	0,172	0,171	1339	0,2689697
17,180	535,6	539,0	97,94	99,56	0,172	0,171	1340	0,2708827
16,739	535,6	539,1	100,65	102,28	0,172	0,171	1341	0,2637871
16,609	535,5	539,1	101,58	103,14	0,172	0,171	1342	0,2616295
16,910	535,6	539,2	99,79	101,29	0,172	0,171	1343	0,2662943
16,843	535,6	539,2	100,40	101,90	0,172	0,171	1344	0,2649421
17,312	535,6	539,2	97,73	99,20	0,172	0,170	1345	0,2722048
17,182	535,5	539,2	98,72	100,23	0,172	0,171	1346	0,2699326
16,840	535,5	539,3	100,59	102,14	0,172	0,171	1347	0,2645271
16,934	535,4	539,3	100,22	101,59	0,172	0,170	1348	0,2659088
17,045	535,3	539,3	99,61	101,25	0,172	0,171	1349	0,2675552
17,329	535,3	539,3	98,11	99,70	0,172	0,171	1350	0,2718242

APPENDIX 3: Calibration data

Trescal
| CALIBRATION SOLUTIONS TO IMPROVE YOUR PERFORMANCE |
| LA MÉTROLOGIE AU SERVICE DE VOTRE PERFORMANCE |

4407 rue Charleroi, Montréal-Nord (Québec)
H1H 1T6 Canada
TEL.: (514) 329-3242 / 1 888 774-6665
FAX : (514) 329-3750
info.canada@trescal.com

Certificat d'Étalonnage / Certificate of Calibration

CLIENT :
SERVICES POLYTESTS INC.
695-B GAUDETTE
ST-JEAN-SUR-RICHELIEU, QUEBEC

Description: VÉRIFICATEUR D'HUMIDITÉ / MOISTURE METER
Fabricant/ Manufacturer: DELMHORST
Modèle/ Model : MCS-1 REFERENCE STANDARD
No série / Serial no : N/A
Inventaire / Asset # : EM-191

CERTIFICAT No / Certificate No: 312463

PROCÉDURE / Procedure :
TRESCAL - DELMHORST_MCS-1 REFERENCE STANDARD

Date étalonnage/ Calibration Performed : aaaa - mm - jj 2020-12-29

Echéance/ Due Date : 2021-12-29

Type de résultat / *Results type* : As-Found = As-Left

Résultats d'essais / *Test results* : Conforme / In Tolerance

Conditions de mesure / Measurement conditions

TEMPÉRATURE / Temp. : 23°C

HUMIDITÉ / Humidity : 36% RH

Usage restreint/ *Restricted use* : ☐

Réparation effectuée / *Repair performed* : ☐

Ajustement effectué / *Adjustment performed* : ☐

ÉTALONS UTILISÉS/ Standards Used:

Identification	Manuf.	Model	Description	Ser. #	Étalonné/ Cal.	Échéance/ Due
PR0373	H-P	34401A	MULTIMETER	US36069261	2020-11-13	2021-11-13

Les spécifications mentionnées comme limites de tolérances d'essai sont celles établies par le manufacturier, sauf indication contraire.
Test tolerance limits are based on manufacturers specifications unless stated otherwise.

NOTES :

2021.01.19

Technicien :
Technician

M. BARRAK

Le système qualité de la société est conforme aux exigences de la norme ISO 17025 et les étalons utilisés pour le processus d'étalonnage sont retraçables au SI par l'entremise du CNRC et/ou du NIST.
Our quality system complies with the requirements of ISO 17025 and the standards used for the calibration are traceable to SI through NRC and/or NIST.

LE DROIT D'AUTEUR DE CE CERTIFICAT APPARTIENT À TRESCAL CANADA INC. CE CERTIFICAT NE PEUT ÊTRE REPRODUIT AUTREMENT QU'EN ENTIER ET AVEC LE CONSENTEMENT PRÉALABLE ÉCRIT DE TRESCAL CANADA INC.
TRESCAL CANADA *INC. OWN COPYRIGHT OF THIS CERTIFICATE. THE CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF TRESCAL CANADA INC.*

Trescal
| CALIBRATION SOLUTIONS TO IMPROVE YOUR PERFORMANCE |
| LA MÉTROLOGIE AU SERVICE DE VOTRE PERFORMANCE |

Certificat d'Étalonnage
Certificate of Calibration

312463

CLIENT / Customer : SERVICES POLYTESTS INC.

DESCRIPTION / Description : VÉRIFICATEUR D'HUMIDITÉ / MOISTURE METER

MANUFACTURIER / Manufacturer : DELMHORST

MODÈLE / Model : MCS-1 REFERENCE STANDARD

DESCRIPTION Description		LIMITES Limits	LECTURES Readings	LIMITES Limits
DOUGLAS-FIR @ 80°F	**Nominal**			**Déviation** ***Mohms***
12 %	120 MOhms		115,9	4,1
22 %	1,10 MOhms		1,096	0,005

S:\CERTIFICAT\MANUFACTURIER\DELMHORST\MCS-1 REFERENCE STANDARD

FORME : REV. 2011-12-13

COMPLIANT 17025

trescal.com

Instrumentation
Saïnt•Laurent inc.
Accrédité ISO 17025

CLAS
NRC·CNRC
CLAS 2010-02

LAB
Accrédité CCN
N°669

66 rue de la Montagne
St-Joseph du lac
(Québec), J0N 1M0
Tél: (450) 473-6169
Fax: (450) 473-5207
Email: inst.st-laurent@videotron.ca

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

NO. CERTIFICAT	CE-EM-006 2021-04-20

CLIENT	
Compagnie:	Services Polytests Inc
Adresse:	695 B rue Gaudette
	St-Jean-sur-Richelieu, Québec, J3B 7S7

SPÉCIFICATION DE CALIBRATION	
Procédure de service:	4IN9106
Précision requise:	+\-0.25"H2O
Fréquence d'étalonnage: (jours)	365

SPÉCIFICATION DE L'INSTRUMENT			
Type d'instrument:	Indicateur	**Type d'entrée:**	Pression
Manufacturier:	Dwyer	**Type de sortie:**	Digitale
No. Model:	MS-321-LCD	**Type de mesure:**	Pression
No. Série:	E47U020014	**Gamme:**	0-0.5"H2O
Emplacement:	N.A.	**No. Machine:**	N.A.

SPÉCIFICATION DES ÉTALONS			
Étalon Utilisé:	Fluke Pression	**No. du certificat d'étalonnage:**	2020007634
No. Série:	3330050	**Dernière date d'étalonnage:**	2020-10-30
Certificat fait par:	Alpha Controls	**Prochaine date d'étalonnage:**	2021-10-30
Commentaire:			

28 Avr/21

5F09106 Version 1

Le droit d'auteur du présent certificat appartient à Inst. St-Laurent Inc et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite de Inst. St-Laurent Inc.

Instrumentation Saint•Laurent inc.
Accrédité ISO 17025

CLAS 2010-02

LAB Accrédité CCN N°669

66 rue de la montagne
St-Joseph du lac
(Québec), J0N 1M0
Tél: (450) 473-6169
Fax: (450) 473-5207
Email: inst.st-laurent@videotron.ca

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

NO. CERTIFICAT	CE-EM-006 2021-04-20

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE

Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Tolérance	Incertitude Élargie
Conformité	**Commentaire**					
0.0000 "H2O	0.000 "H2O	0.012 "H2O	+0.012 "H2O	0.012 "H2O	+\-0.25 "H2O	0.25 "H2O
Conforme	Vérification indicateur					
0.2500 "H2O	0.250 "H2O	0.249 "H2O	-0.001 "H2O	0.249 "H2O	+\-0.25 "H2O	0.25 "H2O
Conforme	Vérification indicateur					
0.5000 "H2O	0.500 "H2O	0.503 "H2O	+0.003 "H2O	0.503 "H2O	+\-0.25 "H2O	0.25 "H2O
Conforme	Vérification indicateur					
0.7500 "H2O	0.750 "H2O	0.754 "H2O	+0.004 "H2O	0.754 "H2O	+\-0.25 "H2O	0.25 "H2O
Conforme	Vérification indicateur					
1.0000 "H2O	1.000 "H2O	0.995 "H2O	-0.005 "H2O	0.995 "H2O	+\-0.25 "H2O	0.25 "H2O
Conforme	Vérification indicateur					
0.0000 "H2O	0.0000 V.DC.	0.0002 V.DC.	+0.0002 V.DC.	0.0002 V.DC.	+\-0.25 V.DC.	0.5 V.DC.
Conforme	Vérification sortie analogique					
0.2500 "H2O	2.5000 V.DC.	2.4089 V.DC.	-0.0911 V.DC.	2.4089 V.DC.	+\-0.25 V.DC.	0.5 V.DC.
Conforme	Vérification sortie analogique					
0.5000 "H2O	5.0000 V.DC.	4.8995 V.DC.	-0.1005 V.DC.	4.8995 V.DC.	+\-0.25 V.DC.	0.5 V.DC.
Conforme	Vérification sortie analogique					
0.7500 "H2O	7.5000 V.DC.	7.4139 V.DC.	-0.0861 V.DC.	7.4139 V.DC.	+\-0.25 V.DC.	0.5 V.DC.
Conforme	Vérification sortie analogique					
1.0000 "H2O	10.0000 V.DC.	9.8323 V.DC.	-0.1677 V.DC.	9.8323 V.DC.	+\-0.25 V.DC.	0.5 V.DC.
Conforme	Vérification sortie analogique					

Conditions Environnementales: Température: N.A. Humidité: N.A.

Type d'Étalonnage:

DATE D'ÉTALONNAGE / ÉMISSION DU CERTIFICAT

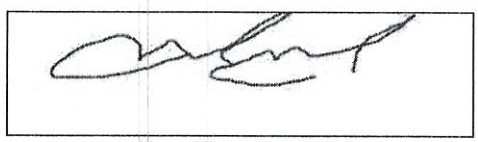
Date d'Étalonnage:	2021-04-20
Date du prochain Étalonnage:	2022-04-20
Date d'émission du certificat:	2021-04-20

CONFORMITÉ D'ÉTALONNAGE

	Avant	Après
Conforme:	X	X
Non Conforme:		

¤ Instrumentation St-Laurent Inc. Certifie que l'instrument ci-haut, rencontre ou excède les spécifications établies par le fabriquant. Le système qualité de l'entreprise est conforme aux exigences de la norme ISO-17025 :2017 et les étalons utilisés pour effectuer l'étalonnage est retraçables au CNRC et/ou au NIST.
¤ Les incertitudes rapportées représentent 95% du niveau de confiance en supposant une distribution normale k = 2.
¤ La déclaration de conformité ne comprend pas la mesure d'incertitude d'instrumentation St-Laurent INC. La règle de décision est basée sur l'acceptation simple de l'instruction binaire ILAC G8 et Les limites de tolérance de test sont basées sur les spécifications du client, sauf sur indication contraire.
¤ Les résultats présentés dans ce certificat ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'étalonnage.
¤ C'est la responsabilité du client de s'assurer que l'équipement étalonné répond à l'utilisation qu'il prévoit.
¤ Le format de la date utilisé dans ce certificat correspond à: AAAA-MM-JJ.

Le Service d'évaluation des laboratoires d'étalonnage (CLAS) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a évalué et certifié la capacité d'étalonnage du laboratoire et la traçabilité au Système international d'unités (SI) ou à des étalons acceptables selon le CLAS. Le présent certificat d'étalonnage est délivré conformément aux conditions de certification du CLAS et aux conditions d'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN). Numéro d'accréditation du CCN: # 669. Le CLAS et le CCN ne garantissent pas l'exactitude des étalonnages individuels effectués par les laboratoires accrédités.



Marco Miron - Technicien

Version 1

Le droit d'auteur du présent certificat appartient à Inst. St-Laurent Inc et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite de Inst. St-Laurent Inc.

Calibration Certificate ID
CA0123-205-012721-ACC-USL

METTLER TOLEDO

Mettler-Toledo Inc.
Service Division
1900 Polaris Parkway
Columbus, OH 43240
1-800-METTLER

Accredited by the American Association for Laboratory Accreditation (A2LA)
CALIBRATION CERT #1788.01
ISO 17025 Accredited
ANSI/NCSL Z540-1 Accredited

Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company:	Services Polytests		
Address:	695-B Rue Gaudette		
City:	Saint-Jean-Sur-Richelieu	Contact:	Danick Power
Zip / Postal:	J3B 7S7		
State / Province:	Quebec		

Weighing Device

Manufacturer:	Ohaus	Instrument Type:	Weighing Instrument
Model:	AR2140	Asset Number:	EM-051
Serial No.:	M3658329010091	Terminal Model:	N/A
Building:	N/A	Terminal Serial No.:	N/A
Floor:	N/A	Terminal Asset No.:	N/A
Room:	N/A		

Range	Max. Capacity	Readability (d)
1	210 g	0.0001 g

Procedure

Calibration Guideline:	EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)
METTLER TOLEDO Work Instruction:	30260953

This calibration certificate contains measurements for As Found and As Left calibrations.

The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before As Left calibration with an external weight. As Left 472

In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

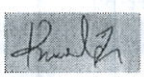
	Temperature	
As Found	Start: 26.0 °C	End: 26.0 °C
As Left	Start: 26.0 °C	End: 26.0 °C

Environmental conditions have been verified to ensure the accuracy of the calibration.

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by A2LA, which is based on ISO/IEC 17025. A2LA has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards.

As Found Calibration Date:	27-01-2021
As Left Calibration Date:	27-01-2021
Issue Date:	27-01-2021
Requested Next Calibration Date:	31-01-2022

Authorized A2LA Signatory:



Kamel Mohand Kaci

2021-01-27

© METTLER TOLEDO
This is an original document and may not be partially reproduced without the written permission of the issuing calibration laboratory.

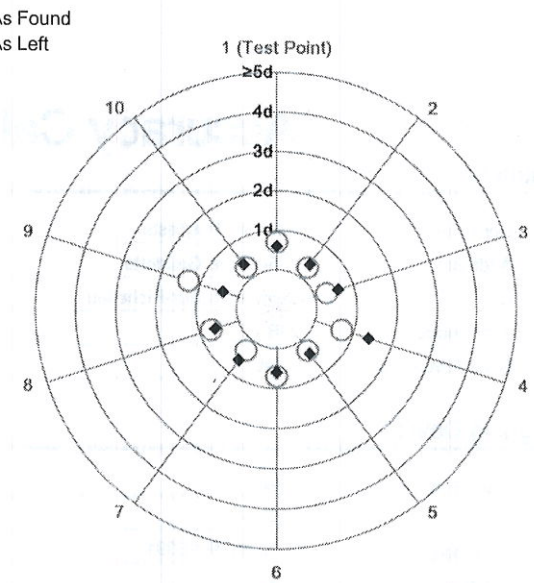
Measurement Results

Repeatability

Test Load: 100 g

	As Found	As Left
1	100.0008 g	100.0003 g
2	100.0007 g	100.0004 g
3	100.0007 g	100.0003 g
4	100.0008 g	100.0005 g
5	100.0007 g	100.0004 g
6	100.0008 g	100.0003 g
7	100.0007 g	100.0003 g
8	100.0008 g	100.0003 g
9	100.0006 g	100.0004 g
10	100.0007 g	100.0004 g

Standard Deviation	**0.00007 g**	**0.00007 g**



The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

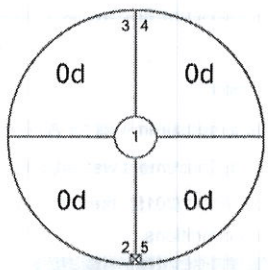
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

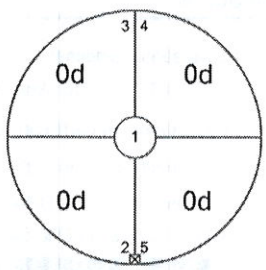
Test Load: 100 g

Position	As Found	As Left
1	0.0000 g	0.0000 g
2	0.0000 g	0.0000 g
3	0.0000 g	0.0000 g
4	0.0000 g	0.0000 g
5	0.0000 g	0.0000 g

Maximum Deviation	**0.0000 g**	**0.0000 g**



As Found



As Left

The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

Error of Indication

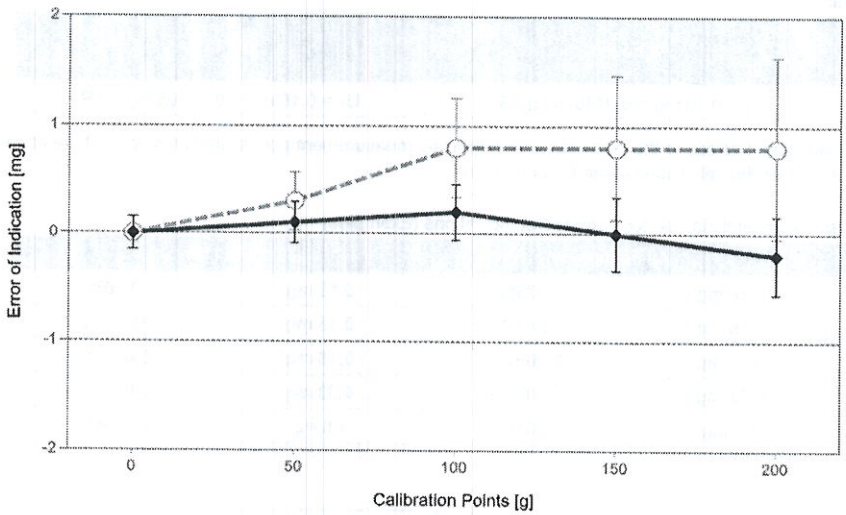
As Found

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.15 mg	2
2	50.0000 g	50.0003 g	0.0003 g	0.27 mg	2
3	100.0000 g	100.0008 g	0.0008 g	0.46 mg	2
4	150.0000 g	150.0008 g	0.0008 g	0.67 mg	2
5	200.0001 g	200.0009 g	0.0008 g	0.84 mg	2

© METTLER TOLEDO
This is an original document and may not be partially reproduced without the written permission of the issuing calibration laboratory.

As Left

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.15 mg	2
2	50.0000 g	50.0001 g	0.0001 g	0.19 mg	2
3	100.0000 g	100.0002 g	0.0002 g	0.26 mg	2
4	150.0000 g	150.0000 g	0.0000 g	0.34 mg	2
5	200.0001 g	199.9999 g	-0.0002 g	0.36 mg	2



○ As Found

◆ As Left

For improved legibility of the graphics only increasing measurement points are shown and measurement points close to zero are not displayed.

The uncertainty stated is the expanded uncertainty at calibration obtained by multiplying the standard combined uncertainty by the coverage factor k – which can be larger than 2 according to EURAMET cg-18. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of approximately 95%.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: OIML E2

Weight Set No.:	472	Date of Issue:	28-02-2020
Certificate Number:	01127534-1	Calibration Due Date:	28-02-2021

Remarks

calibration faite selon tolerances du fabricant METTLER TOLEDO pour un model comparable: AB204

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

© METTLER TOLEDO
This is an original document and may not be partially reproduced without the written permission of the issuing calibration laboratory.

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with k=2 in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $3.0 \cdot 10^{-6}$ / K

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: 4 K

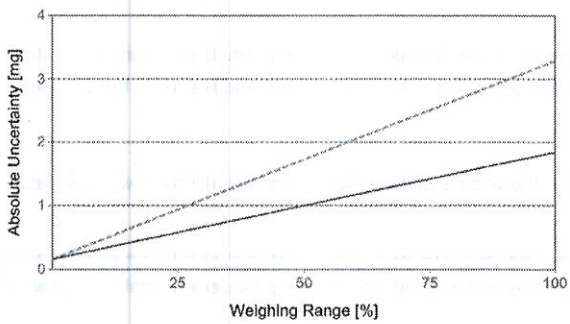
Linearization of Uncertainty Equation

	Range		As Found	As Left
	d	Max		
1	0.0001 g	210 g	U_1 = 0.16 mg + 0.0149 mg/g · R	U_1 = 0.16 mg + 0.00798 mg/g · R

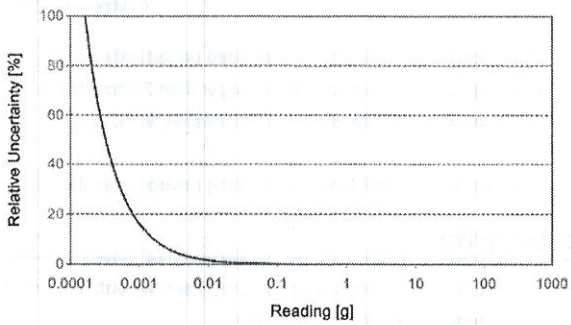
To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found		As Left	
0.0210 g	0.16 mg	0.76%	0.16 mg	0.76%
0.2100 g	0.16 mg	0.078%	0.16 mg	0.077%
2.1000 g	0.19 mg	0.0091%	0.18 mg	0.0084%
21.0000 g	0.47 mg	0.0023%	0.33 mg	0.0016%
210.0000 g	3.3 mg	0.0016%	1.8 mg	0.00087%



As Found



As Left

© METTLER TOLEDO
This is an original document and may not be partially reproduced without the written permission of the issuing calibration laboratory.

METTLER TOLEDO Service

Custom Tolerance Assessment

Assessment done without considering measurement uncertainty.

One or more of the measurements from the attached calibration certificate were assessed against customer-defined tolerances.

	As Found	As Left
Overall	✗	✓
Repeatability	✓	✓
Eccentricity	✓	✓
Error of Indication	✗	✓

Measurement Results

Repeatability

Test Load: 100 g

	As Found	As Left
1	100.0008 g	100.0003 g
2	100.0007 g	100.0004 g
3	100.0007 g	100.0003 g
4	100.0008 g	100.0005 g
5	100.0007 g	100.0004 g
6	100.0008 g	100.0003 g
7	100.0007 g	100.0003 g
8	100.0008 g	100.0003 g
9	100.0006 g	100.0004 g
10	100.0007 g	100.0004 g

Standard Deviation	0.00007 g	0.00007 g
Tolerance	0.00010 g ✓	0.00010 g ✓

© METTLER TOLEDO
This is an original document and may not be partially reproduced without the written permission of the issuing calibration laboratory.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Position	As Found	As Left
1	0.0000 g	0.0000 g
2	0.0000 g	0.0000 g
3	0.0000 g	0.0000 g
4	0.0000 g	0.0000 g
5	0.0000 g	0.0000 g

Maximum Deviation	**0.0000 g**	**0.0000 g**
Tolerance	**0.0003 g** ✓	**0.0003 g** ✓

Error of Indication

As Found

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Tolerance	
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.0001 g	✓
2	50.0000 g	50.0003 g	0.0003 g	0.0003 g	✓
3	100.0000 g	100.0008 g	0.0008 g	0.0006 g	✗
4	150.0000 g	150.0008 g	0.0008 g	0.0009 g	✓
5	200.0001 g	200.0009 g	0.0008 g	0.0012 g	✓

As Left

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Tolerance	
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.0001 g	✓
2	50.0000 g	50.0001 g	0.0001 g	0.0003 g	✓
3	100.0000 g	100.0002 g	0.0002 g	0.0006 g	✓
4	150.0000 g	150.0000 g	0.0000 g	0.0009 g	✓
5	200.0001 g	199.9999 g	-0.0002 g	0.0012 g	✓

© METTLER TOLEDO
This is an original document and may not be partially reproduced without the written permission of the issuing calibration laboratory.

DISPERSION
Laboratoire • Laboratory DIVISION • TRANSCAT CANADA

CLAS
NRC CNRC
CLAS 2010-01

9900 Chemin de la Côte-de-Liesse, Lachine, QC H8T 1A1
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

Client :	Polytests	**No. du Certificat :**	**152-4BB901-181**
Adresse :	695 B rue Gaudette St-Jean-sur-Richelieu, QC J3B7S7	**Date d'étalonnage :**	09-01-2018

Technicien:
Simeonidis, Georgios

David Llorens, Responsable Qualité

DESCRIPTION DU SERVICE:

Description des masses :	ASTM E617	**Date d'approbation :**	09-01-2018
Classe de précision :	ASTM 6	**Date prochain étalonnage :**	09-01-2023
Densité :	7.95g/cm³	**Accrédtation CCN n. :**	668
Identification (si unique) :	EM-090	**Certification CLAS n. :**	2010-01

Condition d'essai :	Temp °C:	21.17	Pression kPa:	101.475	Humidité:	48.665

NOTES:

Pour l'étalonnage des masses, nous utilisons la procédure "Comparaison individuelle" PDL-09-MG-001 et la procédure "Détermination des incertitudes" PDL-09-MG-002. Le droit d'auteur du présent certificat appartient au laboratoire délivreur et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite du laboratoire délivreur.

REMARQUES:

11 JAN. 2018

DISPERSION
Laboratoire • Laboratory DIVISION • TRANSCAT CANADA

CLAS 2010-01

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

9900 Chemin de la Côte-de-Liesse, Lachine, QC H8T 1A1
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

Client :	Polytests	**No. du Certificat :**	**152-4BB901-181**
Adresse :	695 B rue Gaudette	**Accrédtation CCN n. :**	668
	St-Jean-sur-Richelieu, QC	**Certification CLAS n. :**	2010-01
	J3B7S7	**Classe d'exactitude :**	ASTM 6
		Date d'étalonnage :	09-01-2018
Masse :	2 kg	**Date du prochain étalonnage :**	09-01-2023

RÉSULTAT DE L'ÉTALONNAGE, MASSE CONVENTIONNELLE:

Valeur Nominale	No de série	No d'inventaire	Masse conventionnelle	Masse conventionnelle après ajustement	Tolérance ± (mg)	Incertitudes ± (mg)
2 kg		EM-090	2.0001538 kg		200 mg	2.0 mg

S.P

DISPERSION
Laboratoire • Laboratory DIVISION • TRANSCAT CANADA

CLAS
NRC CNRC
CLAS 2010-01

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

9900 Chemin de la Côte-de-Liesse, Lachine, QC H8T 1A1
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

Client :	Polytests	**No. du Certificat :**	**152-4BB901-181**
Adresse :	695 B rue Gaudette	**Accrédtation CCN n. :**	668
	St-Jean-sur-Richelieu, QC	**Certification CLAS n. :**	2010-01
	J3B7S7	**Classe d'exactitude :**	ASTM 6
		Date d'étalonnage :	09-01-2018
Masse :	2 kg	**Date du prochain étalonnage :**	09-01-2023

RÉSULTAT DE L'ÉTALONNAGE DES POIDS, CORRECTIONS:

Valeur Nominale	No de série	No d'inventaire	Masse conventionnelle Correction	Masse conventionnelle Correction après ajustement	Tolérance ± (mg)	Incertitudes ± (mg)
2 kg		EM-090	153.8 mg		200 mg	2.0 mg

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

9900 Chemin de la Côte-de-Liesse, Lachine, QC H8T 1A1
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

BALANCES UTILISÉES

Pour l'étalonnage manuel :

> 5 kg à 25 kg :	Mettler Toledo XP32003L, SNR 1123271214, max. 32100 g, d = 0.005 g
> 1 kg à 5 kg	Mettler Toledo PR5003, SNR 1115311634, max. 5100 g, d = 0.001 g
> 300 g à 2 kg :	Mettler Toledo XP2004S, SNR B131185222, max. 2100 g, d = 0.1 mg
> 100 g à 200 g :	Mettler Toledo AT201 SNR BA1115230146, max. 205 g, d = 0.01 mg
> 5 g à 100 g :	Mettler Toledo AX106 SNR 1127063924, max. 111 g, d = 1 µg
1 mg à 5 g :	Mettler UMX5, SNR 1121103055, max. 5.1 g, d = 0.1 µg

Pour l'étalonnage automatisé :

> 200 g à 1 kg :	Mettler Toledo AX1005 SNR 1127063210, max. 1109 g, d = 0.01 mg
> 5 g à 100 g :	Mettler Toledo AX106 SNR 1120143015, max. 111 g, d = 1 µg
1 mg à 5 g :	Mettler UMX5, SNR 1125140561, max. 5.1 g, d = 0.1 µg

Les balances sont vérifiées selon notre procédure de contrôle périodique PDL-11-MG-001.

INCERTITUDES:

Les incertitudes que nous retrouvons comprennent :

1. *L'incertitude associée à l'opération de pesage.*
2. *L'incertitude associée à la densité de l'air.*
3. *L'incertitude associée à l'étalon utilisé.*
4. *L'incertitude associée à la densité de la masse à être étalonnée.*

L'incertitude de l'opération de pesage comprend la reproductibilité à long terme.

Les incertitudes précisées dans ce rapport sont des incertitudes élargies représentant un niveau de confiance d'approximativement 95 %, obtenu en multipliant ensemble l'incertitude-type composée par un facteur de couverture de k = 2. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter la publication GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, édition de 1995).

TRAÇABILITÉ

Le Service d'évaluation de laboratoires d'étalonnage (CLAS) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a évalué et a certifié des capacités d'étalonnage spécifiques de ce laboratoire et leur traçabilité à des étalons nationaux de mesure reconnus et au Système international d'unités (SI). Ce certificat d'étalonnage est émis conformément aux conditions de certification accordées par CLAS et aux conditions d'accréditation accordées par le Conseil canadien des normes (CCN). Le CLAS pas plus que le CCN ne peut garantir l'exactitude des étalonnages individuels effectués par des laboratoires accrédités.

S.P

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

9900 Chemin de la Côte-de-Liesse, Lachine, QC H8T 1A1
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

RÉFÉRENCES UTILISÉES

Poids	No de série	Fabricant	Date d'étalonnage	Date due
20kg	69976	Troemner	30-05-2017	30-05-2018
5kg	129099	Mettler Toledo	02-09-2017	02-09-2018
5kg	96-0888-50-3	Denver Instrument Company	02-09-2017	02-09-2018
2kg	129098	Mettler Toledo	02-09-2017	02-09-2018
2kg	96-0888-50-3	Denver Instrument Company	02-09-2017	02-09-2018
300g	96-0888-50-2	Denver Instrument Company	02-09-2017	02-09-2018
1kg - 1mg	MT-01	Mettler Toledo	02-09-2017	02-09-2018

ÉTALONS CERTFIÉS PAR LE CNRC(**Référence NRC MS-2016-0021**)

Poids	No de série	Fabricant	Date d'étalonnage	Date due
100g	95170	Mettler Toledo	17-10-2016	17-10-2018
10kg	129100	Mettler Toledo	17-10-2016	17-10-2018
1kg	95171	Mettler Toledo	17-10-2016	17-10-2018

RÉFÉRENCES DE LA STATION ROBOTISÉE

Poids	No de série	Fabricant	Date d'étalonnage	Date due
1kg - 1mg	DK000A132	Laboratoire Dispersion	01-08-2017	01-08-2018

ID Certificat de Calibration
520501-020-122120-ACC-USI

METTLER TOLEDO

Mettler-Toledo Inc.
Service Division
1900 Polaris Parkway
Columbus, OH 43240
1-800-METTLER

Accredited by the American Association for Laboratory Accreditation (A2LA)
CALIBRATION CERT #1902.01
ISO 17025 Registered
ANSI/NCSL Z540-1 Accredited

Certificat de Calibration de Précision

Accuracy Calibration Certificate

Client

Compagnie:	Services Polytests		
Adresse:	695-B Rue Gaudette		
Ville:	Saint-Jean-Sur-Richelieu	**Contact:**	Danick Power
Zip/Code Postal:	J3B 7S7		
État/Province:	Quebec		

Weighing Device

Manufacturier:	RICE LAKE	**Type d'Instrument:**	Weighing Instrument
Modèle:	4X4HP-10K	**# Outil:**	EM-114 EM-137
No. Série:	C18395	**Modèle Indicateur:**	IQ+355
Building:	N/D	**Terminal Serial No.:**	164851
Floor:	N/D	**Terminal Asset No.:**	N/D
Room:	N/D		

Plage	Capacité Max	Lisibilité (d)
1	400 kg	0.05 kg

Procedure

Instruction de Calibration: EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)
Instruction de travail METTLER TOLEDO: 30260953

Ce certificat de calibration contient des mesures pour la calibration Tel que Trouvé. Aucune calibration Tel que Laissé n'a été effectuée puisque l'appareil n'a pas été modifié suite à la calibration Tel que Trouvé. Par conséquent, les résultats Tel que Laissé correspondent aux résultats Tel que Trouvé.

The calibration was agreed with the user below the maximum capacity of the balance.

	Temperature	
Tel que Trouvé	Start: 20.0 °C	End: 20.0 °C

Environmental conditions have been verified to ensure the accuracy of the calibration.

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by A2LA, which is based on ISO/IEC 17025. A2LA has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards.

Date calibration Tel que Trouvé:	21-12-2020
Date calibration Tel que Laissé:	N/D
Date d'Émission:	21-12-2020
Requested Next Calibration Date:	31-12-2021

Authorized A2LA Signatory:

Stephane Poisson

22 déc. 2020

© METTLER TOLEDO
Le document a été fourni par voie électronique.

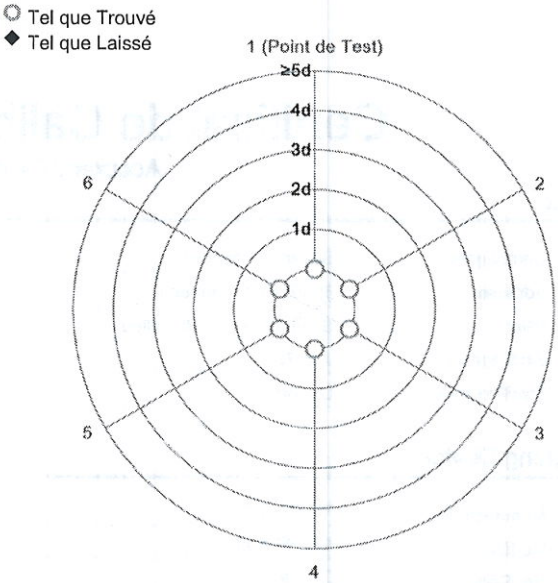
Résultats de Mesure

Répétabilité

Charge de Test: 70 kg

	Tel que Trouvé	Tel que Laissé
1	70.00 kg	N/D
2	70.00 kg	N/D
3	70.00 kg	N/D
4	70.00 kg	N/D
5	70.00 kg	N/D
6	70.00 kg	N/D

Écart Type	0.000 kg	N/D



The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

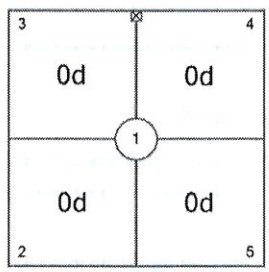
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Excentricité

Charge de Test: 50 kg

Position	Tel que Trouvé	Tel que Laissé
1	50.00 kg	N/D
2	50.00 kg	N/D
3	50.00 kg	N/D
4	50.00 kg	N/D
5	50.00 kg	N/D

Déviation Maximale	0.00 kg	N/A



Tel que Trouvé

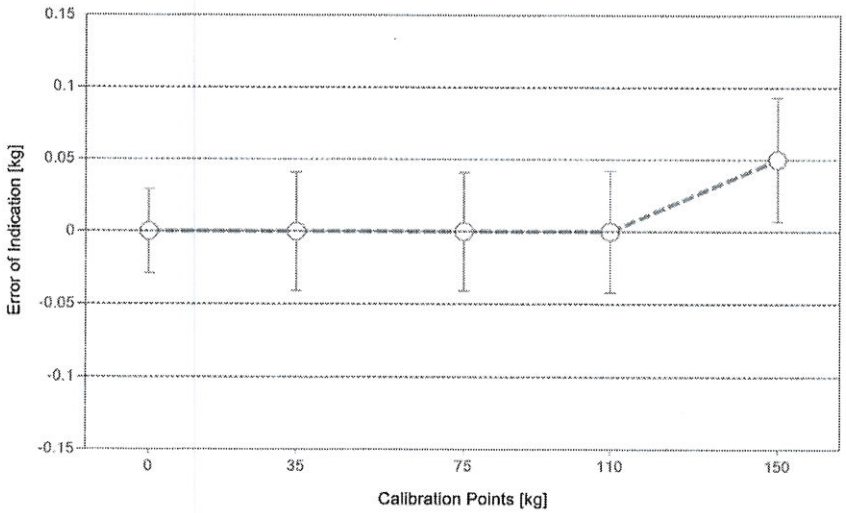
The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

© METTLER TOLEDO
Le document a été fourni par voie électronique.

Erreur d'indication

Tel que Trouvé

	Reference Value	Indication	Erreur d'indication	Incertitude Élargie	k
1	0 kg	0.00 kg	0.00 kg	0.029 kg	2
2	35 kg	35.00 kg	0.00 kg	0.041 kg	2
3	75 kg	75.00 kg	0.00 kg	0.041 kg	2
4	110 kg	110.00 kg	0.00 kg	0.042 kg	2
5	150 kg	150.05 kg	0.05 kg	0.043 kg	2
6	110 kg	110.00 kg	0.00 kg	0.042 kg	2
7	75 kg	75.00 kg	0.00 kg	0.041 kg	2
8	35 kg	35.00 kg	0.00 kg	0.041 kg	2
9	0 kg	0.00 kg	0.00 kg	0.029 kg	2



○ Tel que Trouvé

◆ Tel que Laissé

For improved legibility of the graphics only increasing measurement points are shown and measurement points close to zero are not displayed.

The uncertainty stated is the expanded uncertainty at calibration obtained by multiplying the standard combined uncertainty by the coverage factor k – which can be larger than 2 according to EURAMET cg-18. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of approximately 95%. The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.

Test Equipment

Tous les poids utilisés pour le contrôle métrologique sont retraçables aux étalons Nationaux et Internationaux. Les poids ont été calibrés et certifiés par un laboratoire de calibration accrédité.

Jeu de Poids 1: OIML M1

Weight Set Number:	67094	Date d'Émission:	11-09-2020
# Certificat:	M20-0351	Date de Calibration Due:	11-09-2021

Jeu de Poids 2: OIML M1

Weight Set Number:	S	Date d'Émission:	28-05-2020
# Certificat:	1412741	Date de Calibration Due:	28-05-2021

Remarques

N/D

©METTLER TOLEDO
Le document a été fourni par voie électronique.

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

© METTLER TOLEDO
Le document a été fourni par voie électronique.

Incertitude de Mesure du dispositif de pesage en opération

Stated is the expanded uncertainty with k=2 in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Coefficient de température pour l'évaluation de l'incertitude de mesure en opération: $10.0 \cdot 10^{-6}$ / K

Plage d'opération sur le site pour l'évaluation de l'incertitude de mesure en opération: 20 K

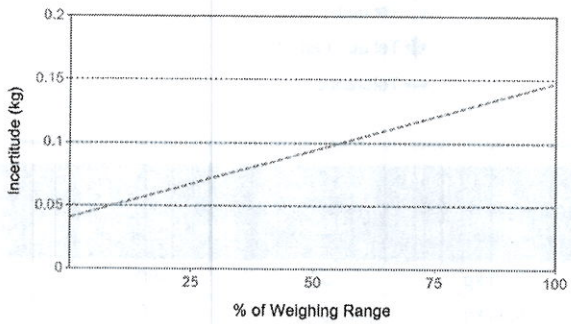
Linéarisation de l'Équation d'Incertitude

	Plage		Tel que Trouvé	Tel que Laissé
	d	Max		
1	0.05 kg	150 kg	U_I = 41 g + 0.711 g/kg · R	N/A

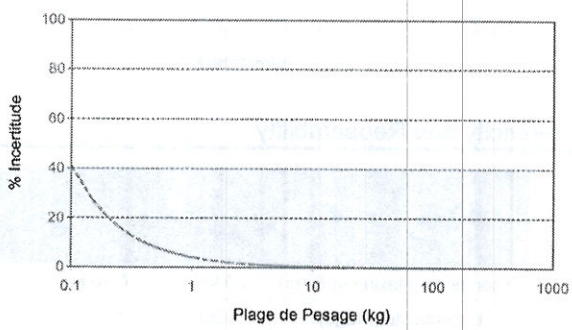
To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Indication Net	Tel que Trouvé		Tel que Laissé	
1.50 kg	0.042 kg	2.8%	N/A	N/A
15.00 kg	0.052 kg	0.34%	N/A	N/A
30.00 kg	0.062 kg	0.21%	N/A	N/A
75.00 kg	0.094 kg	0.13%	N/A	N/A
150.00 kg	0.15 kg	0.098%	N/A	N/A



Tel que Trouvé



Tel que Laissé

© METTLER TOLEDO
Le document a été fourni par voie électronique.

METTLER TOLEDO Service

Handbook 44 Tolerance Assessment (Entretien)

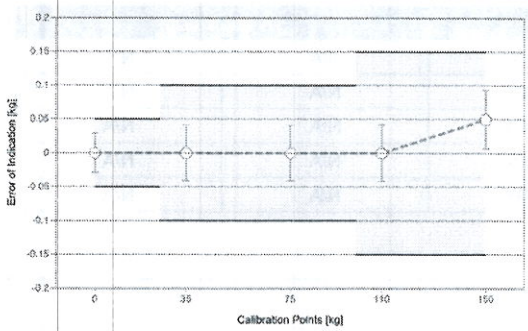
Assessment done without considering measurement uncertainty.
Les mesures du certificat de calibration joint ont été évaluées selon les tolérances définies par NIST HB44.

	Tel que Trouvé	Tel que Laissé
Global	✓	N/D

✓ = Passed
✗ = Failed

Weighing Device

Range	Max. Capacity	Readability (d)	Verification Scale Interval (e)	Class
1	400 kg	0.05 kg	0.05 kg	III



Tolerances according to NIST Handbook 44

Test Load		Tolérance
From	To	
0.00 kg	0.00 kg	0.0125 kg
0.05 kg	25.00 kg	0.05 kg
25.05 kg	100.00 kg	0.1 kg
100.05 kg	150.00 kg	0.15 kg

○ Tel que Trouvé
◆ Tel que Laissé
— Tolérance

Eccentricity and Repeatability

Test	Test Load	Tolérance	As Found		As Left	
			Max. Error / Range	Result	Max. Error / Range	Result
Excentricité (Maximum Error)	50 kg	0.10 kg	0.00 kg	✓	N/D	N/D
Excentricité (Plage)	50 kg	0.1 kg	0.00 kg	✓	N/D	N/D
Répétabilité (Maximum Error)	70 kg	0.1 kg	0.00 kg	✓	N/D	N/D
Répétabilité (Plage)	70 kg	0.10 kg	0.00 kg	✓	N/D	N/D

Max. Error: Maximum of the absolute values of the individual errors.
Range: Difference between largest and smallest measurement value.

Error of Indication

	Reference Value	Tolérance	As Found		As Left	
			Error of Indication	Result	Error of Indication	Result
1	0 kg	0.05 kg	0.00 kg	✓	N/D	N/D
2	35 kg	0.10 kg	0.00 kg	✓	N/D	N/D
3	75 kg	0.10 kg	0.00 kg	✓	N/D	N/D
4	110 kg	0.15 kg	0.00 kg	✓	N/D	N/D
5	150 kg	0.15 kg	0.05 kg	✓	N/D	N/D
6	110 kg	0.15 kg	0.00 kg	✓	N/D	N/D
7	75 kg	0.10 kg	0.00 kg	✓	N/D	N/D
8	35 kg	0.10 kg	0.00 kg	✓	N/D	N/D
9	0 kg	0.05 kg	0.00 kg	✓	N/D	N/D

©METTLER TOLEDO
Le document a été fourni par voie électronique.

Instrumentation
Saint•Laurent inc.
Accrédité ISO 17025

CLAS 2010-02

LAB
Accrédité CCN
N°669

80 rue de la Montagne
St-Joseph du lac
(Québec), J0N 1M0
Tél: (450) 473-6169
Fax: (450) 473-5207
Email: inst.st-laurent@videotron.ca

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

NO. CERTIFICAT	CE-EM-126 2021-04-20

CLIENT	
Compagnie:	Services Polytests Inc
Adresse:	695 B rue Gaudette
	St-Jean-sur-Richelieu, Québec, J3B 7S7

SPÉCIFICATION DE CALIBRATION	
Procédure de service:	4IN9106
Précision requise:	+\- 1"Hg
Fréquence d'étalonnage: (jours)	365

SPÉCIFICATION DE L'INSTRUMENT			
Type d'instrument:	Manomètre	**Type d'entrée:**	Pression
Manufacturier:	Dwyer	**Type de sortie:**	Digitale
No. Model:	DPG200	**Type de mesure:**	Pression
No. Série:	N.A.	**Gamme:**	0-28"Hg
Emplacement:	N.A.	**No. Machine:**	N.A.

SPÉCIFICATION DES ÉTALONS			
Étalon Utilisé:	Crystal XP2i 300	**No. du certificat d'étalonnage:**	2020008238
No. Série:	870437	**Dernière date d'étalonnage:**	2020-11-02
Certificat fait par:	Alpha Controls	**Prochaine date d'étalonnage:**	2021-11-02
Commentaire:			

Le droit d'auteur du présent certificat appartient à Inst. St-Laurent Inc et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite de Inst. St-Laurent Inc.

Instrumentation
Saint•Laurent inc.
Accrédité ISO 17025

CLAS
NRC·CNRC
CLAS 2010-02

LAB
Accrédité CCN
N°669

80 rue de la Montagne
St-Joseph du lac
(Québec), J0N 1M0
Tél: (450) 473-6169
Fax: (450) 473-5207
Email: inst.st-laurent@videotron.ca

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

NO. CERTIFICAT	CE-EM-126 2021-04-20

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE

Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Tolérance	Incertitude Élargie
Conformité	**Commentaire**					
0.00 "Hg	0.00 "Hg	0.00 "Hg	0.00 "Hg	0.00 "Hg	+\- 1 "Hg	1 "Hg
Conforme	Vérification indicateur					
-7.50 "Hg	-7.50 "Hg	-7.65 "Hg	-0.11 "Hg	-7.61 "Hg	+\- 1 "Hg	1 "Hg
Conforme	Vérification indicateur					
-15.00 "Hg	-15.00 "Hg	-15.24 "Hg	-0.24 "Hg	-15.24 "Hg	+\- 1 "Hg	1 "Hg
Conforme	Vérification indicateur					
-22.50 "Hg	-22.50 "Hg	-22.84 "Hg	-0.34 "Hg	-22.84 "Hg	+\- 1 "Hg	1 "Hg
Conforme	Vérification indicateur					
-28.00 "Hg	-28.00 "Hg	-28.47 "Hg	-0.47 "Hg	-28.47 "Hg	+\- 1 "Hg	1 "Hg
Conforme	Vérification indicateur					
0.00 "Hg	10.0000 V.DC.	10.0066 V.DC.	+0.0066 V.DC.	10.0066 V.DC.	+\- 0.5 V.DC.	0.5 V.DC.
Conforme	Vérification sortie analogique					
-7.50 "Hg	8.0000 V.DC.	8.0311 V.DC.	+0.0366 V.DC.	8.0366 V.DC.	+\- 0.5 V.DC.	0.5 V.DC.
Conforme	Vérification sortie analogique					
-15.00 "Hg	6.0000 V.DC.	6.0068 V.DC.	+0.0068 V.DC.	6.0068 V.DC.	+\- 0.5 V.DC.	0.5 V.DC.
Conforme	Vérification sortie analogique					
-22.50 "Hg	4.0000 V.DC.	3.9723 V.DC.	-0.0277 V.DC.	3.9723 V.DC.	+\- 0.5 V.DC.	0.5 V.DC.
Conforme	Vérification sortie analogique					
-28.00 "Hg	2.5333 V.DC.	2.4845 V.DC.	-0.0488 V.DC.	2.4630 V.DC.	+\- 0.5 V.DC.	0.5 V.DC.
Conforme	Vérification sortie analogique					

Conditions Environnementales:	Température: N.A.	Humidité: N.A.
Type d'Étalonnage:		

DATE D'ÉTALONNAGE / ÉMISSION DU CERTIFICAT	
Date d'Étalonnage:	2021-04-20
Date du prochain Étalonnage:	2022-04-20
Date d'émission du certificat:	2021-04-20

CONFORMITÉ D'ÉTALONNAGE	Avant	Après
Conforme:	X	X
Non Conforme:		

¤ Instrumentation St-Laurent Inc. Certifie que l'instrument ci-haut, rencontre ou excède les spécifications établies par le fabriquant. Le système qualité de l'entreprise est conforme aux exigences de la norme ISO-17025 :2017 et les étalons utilisés pour effectuer l'étalonnage est retraçables au CNRC et/ou au NIST.
¤ Les incertitudes rapportées représentent 95% du niveau de confiance en supposant une distribution normale k = 2.
¤ La déclaration de conformité ne comprend pas la mesure d'incertitude d'instrumentation St-Laurent INC. La règle de décision est basée sur l'acceptation simple de l'instruction binaire ILAC G8 et Les limites de tolérance de test sont basées sur les spécifications du client, sauf sur indication contraire.
¤ Les résultats présentés dans ce certificat ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'étalonnage.
¤ C'est la responsabilité du client de s'assurer que l'équipement étalonné répond à l'utilisation qu'il prévoit.
¤ Le format de la date utilisé dans ce certificat correspond à: AAAA-MM-JJ.

Le Service d'évaluation des laboratoires d'étalonnage (CLAS) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a évalué et certifié la capacité d'étalonnage du laboratoire et la traçabilité au Système international d'unités (SI) ou à des étalons acceptables selon le CLAS. Le présent certificat d'étalonnage est délivré conformément aux conditions de certification du CLAS et aux conditions d'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN). Numéro d'accréditation du CCN: # 669. Le CLAS et le CCN ne garantissent pas l'exactitude des étalonnages individuels effectués par les laboratoires accrédités.

28 Avril 21

Marco Miron - Technicien

Version 1

Le droit d'auteur du présent certificat appartient à Inst. St-Laurent Inc et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite de Inst. St-Laurent Inc.

Instrumentation
Saint•Laurent inc.
Accrédité ISO 17025

CLAS
NRC·CNRC
CLAS 2010-02

LAB
Accrédité CCN
N°669

30 rue de la montagne
St-Joseph du lac
(Québec), J0N 1M0
Tél: (450) 473-6169
Fax: (450) 473-5207
Email: inst.st-laurent@videotron.ca

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

NO. CERTIFICAT	CE-EM-127 2021-04-20

CLIENT	
Compagnie:	Services Polytests Inc
Adresse:	695 B rue Gaudette
	St-Jean-sur-Richelieu, Québec, J3B 7S7

SPÉCIFICATION DE CALIBRATION	
Procédure de service:	4IN9106
Précision requise:	+\- 1"Hg
Fréquence d'étalonnage: (jours)	365

SPÉCIFICATION DE L'INSTRUMENT			
Type d'instrument:	Manomètre	**Type d'entrée:**	Pression
Manufacturier:	Dwyer	**Type de sortie:**	Digitale
No. Model:	DPG200	**Type de mesure:**	Pression
No. Série:	N.A.	**Gamme:**	0-28"Hg
Emplacement:	N.A.	**No. Machine:**	N.A.

SPÉCIFICATION DES ÉTALONS			
Étalon Utilisé:	Crystal XP2i 300	**No. du certificat d'étalonnage:**	2020008238
No. Série:	870437	**Dernière date d'étalonnage:**	2020-11-02
Certificat fait par:	Alpha Controls	**Prochaine date d'étalonnage:**	2021-11-02
Commentaire:			

Le droit d'auteur du présent certificat appartient à Inst. St-Laurent Inc et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite de Inst. St-Laurent Inc.

Instrumentation Saint•Laurent inc.
Accrédité ISO 17025

CLAS NRC·CNRC CLAS 2010-02

LAB Accrédité CCN N°669

80 rue de la Montagne
St-Joseph du lac
(Québec), J0N 1M0
Tél: (450) 473-6169
Fax: (450) 473-5207
Email: inst.st-laurent@videotron.ca

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

NO. CERTIFICAT	CE-EM-127 2021-04-20

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE

Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Tolérance	Incertitude Élargie
Conformité	**Commentaire**					
0.00 "Hg	0.00 "Hg	0.00 "Hg	0.00 "Hg	0.00 "Hg	+/-1 "Hg	1 "Hg
Conforme	Vérification indicateur					
-7.50 "Hg	-7.50 "Hg	-7.53 "Hg	-0.03 "Hg	-7.53 "Hg	+/- 1 "Hg	1 "Hg
Conforme	Vérification indicateur					
-15.00 "Hg	-15.00 "Hg	-15.03 "Hg	-0.03 "Hg	-15.03 "Hg	+/- 1 "Hg	1 "Hg
Conforme	Vérification indicateur					
-22.50 "Hg	-22.50 "Hg	-22.54 "Hg	-0.04 "Hg	-22.54 "Hg	+/- 1 "Hg	1 "Hg
Conforme	Vérification indicateur					
-28.00 "Hg	-28.00 "Hg	-28.10 "Hg	-0.10 "Hg	-28.10 "Hg	+/- 1 "Hg	1 "Hg
Conforme	Vérification indicateur					
0.00 "Hg	10.0000 V.DC.	9.9990 V.DC.	-0,0010 V.DC.	9,9990 V.DC.	+/- 0.5 V.DC.	0.5 V.DC.
Conforme	Vérification sortie analogique					
-7.50 "Hg	8.0000 V.DC.	8.0171 V.DC.	+0.0171 V.DC.	8.0171 V.DC.	+\- 0.5 V.DC.	0.5 V.DC.
Conforme	Vérification sortie analogique					
-15.00 "Hg	6.0000 V.DC.	6.0212 V.DC.	+0.0212 V.DC.	6.0212 V.DC.	+\- 0.5 V.DC.	0.5 V.DC.
Conforme	Vérification sortie analogique					
-22.50 "Hg	4.0000 V.DC.	3.9880 V.DC.	-0.0220 V.DC.	3.9880 V.DC.	+\- 0.5 V.DC.	0.5 V.DC.
Conforme	Vérification sortie analogique					
-28.00 "Hg	2.5333 V.DC.	2.5164 V.DC.	-0.0169 V.DC.	2.5164 V.DC.	+\- 0.5 V.DC.	0.5 V.DC.
Conforme	Vérification sortie analogique					

Conditions Environnementales:	Température: N.A.	Humidité: N.A.
Type d'Étalonnage:		

DATE D'ÉTALONNAGE / ÉMISSION DU CERTIFICAT	
Date d'Étalonnage:	2021-04-20
Date du prochain Étalonnage:	2022-04-20
Date d'émission du certificat:	2021-04-20

CONFORMITÉ D'ÉTALONNAGE	Avant	Après
Conforme:	X	X
Non Conforme:		

¤ Instrumentation St-Laurent Inc. Certifie que l'instrument ci-haut, rencontre ou excède les spécifications établies par le fabriquant. Le système qualité de l'entreprise est conforme aux exigences de la norme ISO-17025 :2017 et les étalons utilisés pour effectuer l'étalonnage est retraçables au CNRC et/ou au NIST.
¤ Les incertitudes rapportées représentent 95% du niveau de confiance en supposant une distribution normale k = 2.
¤ La déclaration de conformité ne comprend pas la mesure d'incertitude d'instrumentation St-Laurent INC. La règle de décision est basée sur l'acceptation simple de l'instruction binaire ILAC G8 et Les limites de tolérance de test sont basées sur les spécifications du client, sauf sur indication contraire.
¤ Les résultats présentés dans ce certificat ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'étalonnage.
¤ C'est la responsabilité du client de s'assurer que l'équipement étalonné répond à l'utilisation qu'il prévoit.
¤ Le format de la date utilisé dans ce certificat correspond à: AAAA-MM-JJ.

28 Avril 21

Le Service d'évaluation des laboratoires d'étalonnage (CLAS) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a évalué et certifié la capacité d'étalonnage du laboratoire et la traçabilité au Système international d'unités (SI) ou à des étalons acceptables selon le CLAS. Le présent certificat d'étalonnage est délivré conformément aux conditions de certification du CLAS et aux conditions d'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN). Numéro d'accréditation du CCN: # 669. Le CLAS et le CCN ne garantissent pas l'exactitude des étalonnages individuels effectués par les laboratoires accrédités.

Marco Miron - Technicien

Version 1

Le droit d'auteur du présent certificat appartient à Inst. St-Laurent Inc et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite de Inst. St-Laurent Inc.

DISPERSION
Laboratoire • Laboratory DIVISION - TRANSCAT CANADA

CLAS
ARC·CNRC
CLAS 2010-01

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

9900 Chemin de la Côte-de-Liesse, Lachine, QC H8T 1A1
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

Client :	Polytests	**No. du Certificat :**	**152-4BB901-182**
Adresse :	695 B rue Gaudette St-Jean-sur-Richelieu, QC J3B7S7	**Date d'étalonnage :**	09-01-2018

Technicien:
Simeonidis, Georgios

David Llorens, Responsable Qualité

DESCRIPTION DU SERVICE:

Description des masses :	ASTM E617	**Date d'approbation :**	09-01-2018
Classe de précision :	ASTM 1	**Date prochain étalonnage :**	09-01-2023
Densité :	7.95g/cm³	**Accrédtation CCN n. :**	668
Identification (si unique) :	(items multiples)	**Certification CLAS n. :**	2010-01

Condition d'essai :	Temp °C:	21.265	Pression kPa:	101.565	Humidité:	49.58

NOTES:

Pour l'étalonnage des masses, nous utilisons la procédure "Comparaison individuelle" PDL-09-MG-001 et la procédure "Détermination des incertitudes" PDL-09-MG-002. Le droit d'auteur du présent certificat appartient au laboratoire délivreur et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite du laboratoire délivreur.

REMARQUES:

11 JAN. 2018

DISPERSION
Laboratoire • Laboratory DIVISION • TRANSCAT CANADA

CLAS
NRC·CNRC
CLAS 2010-01

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

9900 Chemin de la Côte-de-Liesse, Lachine, QC H8T 1A1
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

Client :	Polytests	**No. du Certificat :**	**152-4BB901-182**
Adresse :	695 B rue Gaudette	**Accréditation CCN n. :**	668
	St-Jean-sur-Richelieu, QC	**Certification CLAS n. :**	2010-01
	J3B7S7	**Classe d'exactitude :**	ASTM 1
		Date d'étalonnage :	09-01-2018
Masse :	100 mg - 200 g	**Date du prochain étalonnage :**	09-01-2023

RÉSULTAT DE L'ÉTALONNAGE, MASSE CONVENTIONNELLE:

Valeur Nominale	No de série	No d'inventaire	Masse conventionnelle	Masse conventionnelle après ajustement	Tolérance ± (mg)	Incertitudes ± (mg)
100 mg	1000014200	EM-128	99.9993 mg		0.010 mg	0.002 mg
200 g	1000026013	EM-129	199.99962 g		0.50 mg	0.10 mg

D.P.

DISPERSION
Laboratoire • Laboratory DIVISION • TRANSCAT CANADA

CLAS 2010-01

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

9900 Chemin de la Côte-de-Liesse, Lachine, QC H8T 1A1
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

Client :	Polytests	**No. du Certificat :**	**152-4BB901-182**
Adresse :	695 B rue Gaudette	**Accrédtation CCN n. :**	668
	St-Jean-sur-Richelieu, QC	**Certification CLAS n. :**	2010-01
	J3B7S7	**Classe d'exactitude :**	ASTM 1
		Date d'étalonnage :	09-01-2018
Masse :	100 mg - 200 g	**Date du prochain étalonnage :**	09-01-2023

RÉSULTAT DE L'ÉTALONNAGE DES POIDS, CORRECTIONS:

Valeur Nominale	No de série	No d'inventaire	Masse conventionnelle Correction	Masse conventionnelle Correction après ajustement	Tolérance ± (mg)	Incertitudes ± (mg)
100 mg	1000014200	EM-128	-0.0007 mg		0.010 mg	0.002 mg
200 g	1000026013	EM-129	-0.38 mg		0.50 mg	0.10 mg

D.P.

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

9900 Chemin de la Côte-de-Liesse, Lachine, QC H8T 1A1
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

BALANCES UTILISÉES

Pour l'étalonnage manuel :

> 5 kg à 25 kg :	Mettler Toledo XP32003L, SNR 1123271214, max. 32100 g, d = 0.005 g
> 1 kg à 5 kg	Mettler Toledo PR5003, SNR 1115311634, max. 5100 g, d = 0.001 g
> 300 g à 2 kg :	Mettler Toledo XP2004S, SNR B131185222, max. 2100 g, d = 0.1 mg
> 100 g à 200 g :	Mettler Toledo AT201 SNR BA1115230146, max. 205 g, d = 0.01 mg
> 5 g à 100 g :	Mettler Toledo AX106 SNR 1127063924, max. 111 g, d = 1 µg
1 mg à 5 g :	Mettler UMX5, SNR 1121103055, max. 5.1 g, d = 0.1 µg

Pour l'étalonnage automatisé :

> 200 g à 1 kg :	Mettler Toledo AX1005 SNR 1127063210, max. 1109 g, d = 0.01 mg
> 5 g à 100 g :	Mettler Toledo AX106 SNR 1120143015, max. 111 g, d = 1 µg
1 mg à 5 g :	Mettler UMX5, SNR 1125140561, max. 5.1 g, d = 0.1 µg

Les balances sont vérifiées selon notre procédure de contrôle périodique PDL-11-MG-001.

INCERTITUDES:

Les incertitudes que nous retrouvons comprennent :

1. *L'incertitude associée à l'opération de pesage.*
2. *L'incertitude associée à la densité de l'air.*
3. *L'incertitude associée à l'étalon utilisé.*
4. *L'incertitude associée à la densité de la masse à être étalonnée.*

L'incertitude de l'opération de pesage comprend la reproductibilité à long terme.

Les incertitudes précisées dans ce rapport sont des incertitudes élargies représentant un niveau de confiance d'approximativement 95 %, obtenu en multipliant ensemble l'incertitude-type composée par un facteur de couverture de k = 2. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter la publication GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, édition de 1995).

TRAÇABILITÉ

Le Service d'évaluation de laboratoires d'étalonnage (CLAS) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a évalué et a certifié des capacités d'étalonnage spécifiques de ce laboratoire et leur traçabilité à des étalons nationaux de mesure reconnus et au Système international d'unités (SI). Ce certificat d'étalonnage est émis conformément aux conditions de certification accordées par CLAS et aux conditions d'accréditation accordées par le Conseil canadien des normes (CCN). Le CLAS pas plus que le CCN ne peut garantir l'exactitude des étalonnages individuels effectués par des laboratoires accrédités.

B.P.

DISPERSION
Laboratoire • Laboratory DIVISION • TRANSCAT CANADA

CLAS
ARC CNRC
CLAS 2010-01

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

9900 Chemin de la Côte-de-Liesse, Lachine, QC H8T 1A1
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

RÉFÉRENCES UTILISÉES

Poids	No de série	Fabricant	Date d'étalonnage	Date due
20kg	69976	Troemner	30-05-2017	30-05-2018
5kg	129099	Mettler Toledo	02-09-2017	02-09-2018
5kg	96-0888-50-3	Denver Instrument Company	02-09-2017	02-09-2018
2kg	129098	Mettler Toledo	02-09-2017	02-09-2018
2kg	96-0888-50-3	Denver Instrument Company	02-09-2017	02-09-2018
300g	96-0888-50-2	Denver Instrument Company	02-09-2017	02-09-2018
1kg - 1mg	MT-01	Mettler Toledo	02-09-2017	02-09-2018

ÉTALONS CERTFIÉS PAR LE CNRC(**Référence NRC MS-2016-0021**)

Poids	No de série	Fabricant	Date d'étalonnage	Date due
100g	95170	Mettler Toledo	17-10-2016	17-10-2018
10kg	129100	Mettler Toledo	17-10-2016	17-10-2018
1kg	95171	Mettler Toledo	17-10-2016	17-10-2018

RÉFÉRENCES DE LA STATION ROBOTISÉE

Poids	No de série	Fabricant	Date d'étalonnage	Date due
1kg - 1mg	DK000A132	Laboratoire Dispersion	01-08-2017	01-08-2018

Instrumentation
Saint•Laurent inc.
Accrédité ISO 17025

CLAS
NRC·CNRC
CLAS 2010-02

LAB
Accrédité CCN
N°669

80 rue de la Montagne
St-Joseph du lac
(Québec), J0N 1M0
Tél: (450) 473-6169
Fax: (450) 473-5207
Email: inst.st-laurent@videotron.ca

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

NO. CERTIFICAT	CE-EM-249 2021-04-20

CLIENT	
Compagnie:	Services Polytests Inc
Adresse:	695 B rue Gaudette
	St-Jean-sur-Richelieu, Québec, J3B 7S7

SPÉCIFICATION DE CALIBRATION	
Procédure de service:	4IN9106
Précision requise:	+/- 0.25 "H2O
Fréquence d'étalonnage: (jours)	365

SPÉCIFICATION DE L'INSTRUMENT			
Type d'instrument:	Indicateur	**Type d'entrée:**	Pression
Manufacturier:	Dwyer	**Type de sortie:**	Voltage
No. Model:	MS-321-LCD	**Type de mesure:**	Pression
No. Série:	N/A	**Gamme:**	0 à 0.10 "H2O
Emplacement:	Banc de test	**No. Machine:**	N/A

SPÉCIFICATION DES ÉTALONS			
Étalon Utilisé:	Fluke 744	**No. du certificat d'étalonnage:**	2021001945
No. Série:	8180008	**Dernière date d'étalonnage:**	2021-03-10
Certificat fait par:	Alpha Controls	**Prochaine date d'étalonnage:**	2021-06-10
Commentaire:			
Étalon Utilisé:	Fluke Pression	**No. du certificat d'étalonnage:**	2020007634
No. Série:	3330050	**Dernière date d'étalonnage:**	2020-10-30
Certificat fait par:	Alpha Controls	**Prochaine date d'étalonnage:**	2021-10-30
Commentaire:			

Le droit d'auteur du présent certificat appartient à Inst. St-Laurent Inc et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite de Inst. St-Laurent Inc.

Instrumentation Saint•Laurent inc.
Accrédité ISO 17025

CLAS 2010-02

LAB Accrédité CCN N°669

66 rue de la Montagne
St-Joseph du lac
(Québec), J0N 1M0
Tél: (450) 473-6169
Fax: (450) 473-5207
Email: inst.st-laurent@videotron.ca

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

NO. CERTIFICAT	CE-EM-249 2021-04-20

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE

Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Tolérance	Incertitude Élargie
Conformité	**Commentaire**					
0.0000 "H2O	0.0000 "H2O	-0.0002 "H2O	-0.0002 "H2O	-0.0002 "H2O	+/- 0.25 "H2O	0.25 "H2O
Conforme	Vérification indicateur					
0.0250 "H2O	0.0250 "H2O	0.0227 "H2O	-0.0023 "H2O	0.0228 "H2O	+/- 0.25 "H2O	0.25 "H2O
Conforme	Vérification indicateur					
0.0500 "H2O	0.0500 "H2O	0.0466 "H2O	0.0034 "H2O	0.0474 "H2O	+/- 0.25 "H2O	0.25 "H2O
Conforme	Vérification indicateur					
0.0750 "H2O	0.0750 "H2O	0.0720 "H2O	-0.0030 "H2O	0.0727 "H2O	+/- 0.25 "H2O	0.25 "H2O
Conforme	Vérification indicateur					
0.1000 "H2O	0.1000 "H2O	0.0957 "H2O	-0.0043 "H2O	0.0968 "H2O	+/- 0.25 "H2O	0.25 "H2O
Conforme	Vérification indicateur					
0.0000 "H2O	0.0000 V.DC.	0.0004 V.DC.	+0.0004 V.DC.	0.0004 V.DC.	+/- 0.5 V.DC.	0.5 V.DC.
Conforme	Vérification sortie analogique					
0.0250 "H2O	2.5000 V.DC.	2.2107 V.DC.	-0.2893 V.DC.	2.2645 V.DC.	+/- 0.5 V.DC.	0.5 V.DC.
Conforme	Vérification sortie analogique					
0.0500 "H2O	5.0000 V.DC.	4.6286 V.DC.	0.3714 V.DC.	4.7207 V.DC.	+/- 0.5 V.DC.	0.5 V.DC.
Conforme	Vérification sortie analogique					
0.0750 "H2O	7.5000 V.DC.	7.1936 V.DC.	-0.3064 V.DC.	7.2341 V.DC.	+/- 0.5 V.DC.	0.5 V.DC.
Conforme	Vérification sortie analogique					
0.1000 "H2O	10.0000 V.DC.	9.5346 V.DC.	-0.4654 V.DC.	9.7210 V.DC.	+/- 0.5 V.DC.	0.5 V.DC.
Conforme	Vérification sortie analogique					

Conditions Environnementales:	Température: N.A.	Humidité: N.A.
Type d'Étalonnage:		

DATE D'ÉTALONNAGE / ÉMISSION DU CERTIFICAT

Date d'Étalonnage:	2021-04-20
Date du prochain Étalonnage:	2022-04-20
Date d'émission du certificat:	2021-04-20

CONFORMITÉ D'ÉTALONNAGE

	Avant	Après
Conforme:		X
Non Conforme:	X	

¤ Instrumentation St-Laurent Inc. Certifie que l'instrument ci-haut, rencontre ou excède les spécifications établies par le fabriquant. Le système qualité de l'entreprise est conforme aux exigences de la norme ISO-17025 :2017 et les étalons utilisés pour effectuer l'étalonnage est retraçables au CNRC et/ou au NIST.
¤ Les incertitudes rapportées représentent 95% du niveau de confiance en supposant une distribution normale k = 2.
¤ La déclaration de conformité ne comprend pas la mesure d'incertitude d'instrumentation St-Laurent INC. La règle de décision est basée sur l'acceptation simple de l'instruction binaire ILAC G8 et Les limites de tolérance de test sont basées sur les spécifications du client, sauf sur indication contraire.
¤ Les résultats présentés dans ce certificat ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'étalonnage.
¤ C'est la responsabilité du client de s'assurer que l'équipement étalonné répond à l'utilisation qu'il prévoit.
¤ Le format de la date utilisé dans ce certificat correspond à: AAAA-MM-JJ.

Le Service d'évaluation des laboratoires d'étalonnage (CLAS) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a évalué et certifié la capacité d'étalonnage du laboratoire et la traçabilité au Système international d'unités (SI) ou à des étalons acceptables selon le CLAS. Le présent certificat d'étalonnage est délivré conformément aux conditions de certification du CLAS et aux conditions d'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN). Numéro d'accréditation du CCN: # 669. Le CLAS et le CCN ne garantissent pas l'exactitude des étalonnages individuels effectués par les laboratoires accrédités.

Marco Miron - Technicien

28 Avr / 21

Version 1

Le droit d'auteur du présent certificat appartient à Inst. St-Laurent Inc et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite de Inst. St-Laurent Inc.

Instrumentation
Saint•Laurent inc.
Accrédité ISO 17025

CLAS 2010-02

LAB
Accrédité CCN
N°669

80 rue de la montagne
St-Joseph du lac
(Québec), J0N 1M0
Tél: (450) 473-6169
Fax: (450) 473-5207
Email: inst.st-laurent@videotron.ca

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

NO. CERTIFICAT	CE-EM-001 2021-04-20

CLIENT	
Compagnie:	Services Polytests Inc
Adresse:	695 B rue Gaudette
	St-Jean-sur-Richelieu, Québec, J3B 7S7

SPÉCIFICATION DE CALIBRATION	
Procédure de service:	4IN9101
Précision requise:	+\- 2.0°C
Fréquence d'étalonnage: (jours)	365

SPÉCIFICATION DE L'INSTRUMENT			
Type d'instrument:	Indicateur	**Type d'entrée:**	Temp
Manufacturier:	Fluke	**Type de sortie:**	Digitale
No. Model:	52-II	**Type de mesure:**	Température
No. Série:	90630037	**Gamme:**	Divers
Emplacement:	N.A.	**No. Machine:**	N.A.

SPÉCIFICATION DES ÉTALONS			
Étalon Utilisé:	Fluke 744	**No. du certificat d'étalonnage:**	2021001945
No. Série:	8180008	**Dernière date d'étalonnage:**	2021-03-10
Certificat fait par:	Alpha Controls	**Prochaine date d'étalonnage:**	2021-06-10
Commentaire:			

Le droit d'auteur du présent certificat appartient à Inst. St-Laurent Inc et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite de Inst. St-Laurent Inc.

Instrumentation
Saint•Laurent inc.
Accrédité ISO 17025

CLAS
NRC·CNRC
CLAS 2010-02

LAB
Accrédité CCN
N°669

66 rue de la montagne
St-Joseph du lac
(Québec), J0N 1M0
Tél: (450) 473-6169
Fax: (450) 473-5207
Email: inst.st-laurent@videotron.ca

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

NO. CERTIFICAT	CE-EM-001 2021-04-20

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE

Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Tolérance	Incertitude Élargie
Conformité	**Commentaire**					
0.0 °C	0.0 °C	0.1 °C	+0.1 °C	0.1 °C	+/- 2.0 °C	1.0 °C
Conforme	T1 typeJ					
125.0 °C	125.0 °C	125.0 °C	0.0 °C	125.0 °C	+/- 2.0 °C	1.0 °C
Conforme	T1 typeJ					
250.0 °C	250.0 °C	250 °C	0.0 °C	250.0 °C	+/- 2.0 °C	1.0 °C
Conforme	T1 typeJ					
375.0 °C	375.0 °C	375.0 °C	0.0 °C	375.0 °C	+/- 2.0 °C	1.0 °C
Conforme	T1 typeJ					
500.0 °C	500.0 °C	500.0 °C	0.0 °C	500.0 °C	+/- 2.0 °C	1.0 °C
Conforme	T1 typeJ					
0.0 °C	0.0 °C	0.1 °C	+0.1 °C	0.1 °C	+/- 2 °C	1.0 °C
Conforme	T2 typeJ					
125.0 °C	125.0 °C	125.1 °C	+0.1 °C	125.1 °C	+/- 2 °C	1.0 °C
Conforme	T2 typeJ					
250.0 °C	250.0 °C	250.0 °C	0.0 °C	250.0 °C	+/- 2.0 °C	1.0 °C
Conforme	T2 typeJ					
375.0 °C	375.0 °C	375.0 °C	0.0 °C	375.0 °C	+/- 2.0 °C	1.0 °C
Conforme	T2 typeJ					
500.0 °C	500.0 °C	500.0 °C	0.0 °C	500.0 °C	+/- 2.0 °C	1.0 °C
Conforme	T2 typeJ					
0.0 °C	0.0 °C	0.2 °C	+0.2 °C	0.2 °C	+/- 2.0 °C	1.0 °C
Conforme	T1 typeK					
125.0 °C	125.0 °C	125.1 °C	+0.1 °C	125.1 °C	+/- 2.0 °C	1.0 °C
Conforme	T1 typeK					
250.0 °C	250.0 °C	250.0 °C	0.0 °C	250.0 °C	+/- 2.0 °C	1.0 °C
Conforme	T1 typeK					
375.0 °C	375.0 °C	375.0 °C	0.0 °C	375.0 °C	+/- 2.0 °C	1.0 °C
Conforme	T1 typeK					
500.0 °C	500.0 °C	500.0 °C	0.0 °C	500.0 °C	+/- 2.0 °C	1.0 °C
Conforme	T1 typeK					
0.0 °C	0.0 °C	0.2 °C	+0.2 °C	0.2 °C	+/- 2.0 °C	1.0 °C
Conforme	T2 typeK					
125.0 °C	125.0 °C	125.1 °C	+0.1 °C	125.1 °C	+/- 2.0 °C	1.0 °C
Conforme	T2 typeK					
250.0 °C	250.0 °C	250.0 °C	0.0 °C	250.0 °C	+/- 2.0 °C	1.0 °C
Conforme	T2 typeK					
375.0 °C	375.0 °C	375.0 °C	0.0 °C	375.0 °C	+/- 2.0 °C	1.0 °C
Conforme	T2 typeK					

Le droit d'auteur du présent certificat appartient à Inst. St-Laurent Inc et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite de Inst. St-Laurent Inc.

Instrumentation Saint•Laurent inc.
Accrédité ISO 17025

CLAS 2010-02

LAB Accrédité CCN N°669

60 rue de la montagne
St-Joseph du lac
(Québec), J0N 1M0
Tél: (450) 473-6169
Fax: (450) 473-5207
Email: inst.st-laurent@videotron.ca

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

NO. CERTIFICAT	CE-EM-001 2021-04-20

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE

Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Tolérance	Incertitude Élargie
Conformité	**Commentaire**					
500.0 °C	500.0 °C	500.0 °C	0.0 °C	500.0 °C	+/- 2.0 °C	1.0 °C
Conforme	T2 typeK					

Conditions Environnementales: Température: N.A. Humidité: N.A.

Type d'Étalonnage:

DATE D'ÉTALONNAGE / ÉMISSION DU CERTIFICAT

Date d'Étalonnage:	2021-04-20
Date du prochain Étalonnage:	2022-04-20
Date d'émission du certificat:	2021-04-20

CONFORMITÉ D'ÉTALONNAGE

	Avant	Après
Conforme:	X	X
Non Conforme:		

¤ Instrumentation St-Laurent Inc. Certifie que l'instrument ci-haut, rencontre ou excède les spécifications établies par le fabriquant. Le système qualité de l'entreprise est conforme aux exigences de la norme ISO-17025 :2017 et les étalons utilisés pour effectuer l'étalonnage est retraçables au CNRC et/ou au NIST.
¤ Les incertitudes rapportées représentent 95% du niveau de confiance en supposant une distribution normale k = 2.
¤ La déclaration de conformité ne comprend pas la mesure d'incertitude d'instrumentation St-Laurent INC. La règle de décision est basée sur l'acceptation simple de l'instruction binaire ILAC G8 et Les limites de tolérance de test sont basées sur les spécifications du client, sauf sur indication contraire.
¤ Les résultats présentés dans ce certificat ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'étalonnage.
¤ C'est la responsabilité du client de s'assurer que l'équipement étalonné répond à l'utilisation qu'il prévoit.
¤ Le format de la date utilisé dans ce certificat correspond à: AAAA-MM-JJ.

Le Service d'évaluation des laboratoires d'étalonnage (CLAS) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a évalué et certifié la capacité d'étalonnage du laboratoire et la traçabilité au Système international d'unités (SI) ou à des étalons acceptables selon le CLAS. Le présent certificat d'étalonnage est délivré conformément aux conditions de certification du CLAS et aux conditions d'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN). Numéro d'accréditation du CCN: # 669. Le CLAS et le CCN ne garantissent pas l'exactitude des étalonnages individuels effectués par les laboratoires accrédités.

Marc Gingras - Technicien

28 Avr. 21

5F09101 Version 1

Le droit d'auteur du présent certificat appartient à Inst. St-Laurent Inc et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite de Inst. St-Laurent Inc.

Instrumentation
Saint•Laurent inc.
Accrédité ISO 17025

CLAS
NRC·CNRC
CLAS 2010-02

LAB
Accrédité CCN
N°669

60 rue de la montagne
St-Joseph du lac
(Québec), J0N 1M0
Tél: (450) 473-6169
Fax: (450) 473-5207
Email: inst.st-laurent@videotron.ca

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

NO. CERTIFICAT	CE-EM-015 2021-04-20

CLIENT	
Compagnie:	Services Polytests Inc
Adresse:	695 B rue Gaudette
	St-Jean-sur-Richelieu, Québec, J3B 7S7

SPÉCIFICATION DE CALIBRATION	
Procédure de service:	4IN9101
Précision requise:	+\- 2°C
Fréquence d'étalonnage: (jours)	365

SPÉCIFICATION DE L'INSTRUMENT			
Type d'instrument:	Enregistreur	**Type d'entrée:**	Temp
Manufacturier:	Keithley	**Type de sortie:**	Digitale
No. Model:	7700	**Type de mesure:**	Température
No. Série:	1213648	**Gamme:**	Divers
Emplacement:	N/A	**No. Machine:**	N.A.

SPÉCIFICATION DES ÉTALONS			
Étalon Utilisé:	Fluke 744	**No. du certificat d'étalonnage:**	2021001945
No. Série:	8180008	**Dernière date d'étalonnage:**	2021-03-10
Certificat fait par:	Alpha Controls	**Prochaine date d'étalonnage:**	2021-06-10
Commentaire:			

Le droit d'auteur du présent certificat appartient à Inst. St-Laurent Inc et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite de Inst. St-Laurent Inc.

Instrumentation
Saint•Laurent inc.
Accrédité ISO 17025

CLAS
MRC·CRC
CLAS 2010-02

LAB
Accrédité CCN
N°669

50 rue de la montagne
St-Joseph du lac
(Québec), J0N 1M0
Tél: (450) 473-6169
Fax: (450) 473-5207
Email: inst.st-laurent@videotron.ca

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

NO. CERTIFICAT	CE-EM-015 2021-04-20

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE

Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Tolérance	Incertitude Élargie
Conformité	Commentaire					
-190.0 °C	-190.0 °C	191.1 °C	+1.1 °C	191.1 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#1TypeK					
0.0 °C	0.0 °C	-0.5 °C	-0.5 °C	-0.5 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#1TypeK					
750.0 °C	750.0 °C	749.6 °C	-0.4 °C	749.6 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#1TypeK					
100.0 °C	100.0 °C	99.6 °C	-0.4 °C	99.6 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#2 TypeK					
100.0 °C	100.0 °C	99.6 °C	-0.4 °C	99.6 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#3 TypeK					
100.0 °C	100.0 °C	99.6 °C	-0.4 °C	99.6 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#4 TypeK					
100.0 °C	100.0 °C	99.6 °C	-0.4 °C	99.6 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#5TypeK					
100.0 °C	99.7 °C	99.7 °C	-0.3 °C	99.7 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#6TypeK					
100.0 °C	100.0 °C	99.7 °C	-0.3 °C	99.7 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#7TypeK					
100.0 °C	100.0 °C	99.7 °C	-0.3 °C	99.7 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#8TypeK					
100.0 °C	100.0 °C	99.7 °C	-0.3 °C	99.7 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#9TypeK					
100.0 °C	100.0 °C	99.9 °C	-0.1 °C	99.9 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#10TypeJ					
100.0 °C	100.0 °C	99.7 °C	-0.3 °C	99.7 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#11TypeJ					
100.0 °C	100.0 °C	99.7 °C	-0.3 °C	99.7 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#12TypeJ					
100.0 °C	100.0 °C	99.8 °C	-0.2 °C	99.8 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#13 TypeJ					
100.0 °C	100.0 °C	99.8 °C	-0.2 °C	99.8 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#14TypeJ					
100.0 °C	100.0 °C	99.8 °C	-0.2 °C	99.8 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#15 TypeJ					
100.0 °C	100.0 °C	99.8 °C	-0.4 °C	99.8 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#16TypeJ					
100.0 °C	100.0 °C	99.9 °C	-0.01 °C	99.9 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#17TypeJ					
100.0 °C	100.0 °C	99.8 °C	-0.2 °C	99.8 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#18TypeJ					

Version 1

Le droit d'auteur du présent certificat appartient à Inst. St-Laurent Inc et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite de Inst. St-Laurent Inc.

Instrumentation
Saint•Laurent inc.
Accrédité ISO 17025

CLAS
NRC·CNRC
CLAS 2010-02

LAB
Accrédité CCN
N°669

66 rue de la Montagne
St-Joseph du lac
(Québec), J0N 1M0
Tél: (450) 473-6169
Fax: (450) 473-5207
Email: inst.st-laurent@videotron.ca

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

NO. CERTIFICAT	CE-EM-015 2021-04-20

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE

Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Tolérance	Incertitude Élargie
Conformité	**Commentaire**					
100.0 °C	100.0 °C	99.9 °C	-0.1 °C	99.9 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#19TypeJ					
100.0 °C	100.0 °C	99.9 °C	-0.1 °C	99.9 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#20TypeJ					
12.000 mA	12.000 mA	11.999 mA	-0.001 mA	11.999 mA	+\- 1 mA	1.00 mA
Conforme	Input#21					
12.000 mA	12.000 mA	11.999 mA	-0.001 mA	11.999 mA	+\- 1 mA	1.00 mA
Conforme	Input#22					

Conditions Environnementales: Température: N.A. Humidité: N.A.

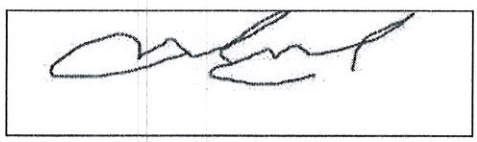
Type d'Étalonnage: Test avec EM-147

DATE D'ÉTALONNAGE / ÉMISSION DU CERTIFICAT	
Date d'Étalonnage:	2021-04-20
Date du prochain Étalonnage:	2022-04-20
Date d'émission du certificat:	2021-04-20

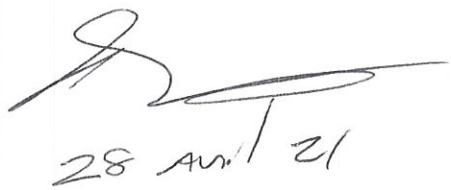
CONFORMITÉ D'ÉTALONNAGE	Avant	Après
Conforme:		X
Non Conforme:		

¤ Instrumentation St-Laurent Inc. Certifie que l'instrument ci-haut, rencontre ou excède les spécifications établies par le fabriquant. Le système qualité de l'entreprise est conforme aux exigences de la norme ISO-17025 :2017 et les étalons utilisés pour effectuer l'étalonnage est retraçables au CNRC et/ou au NIST.
¤ Les incertitudes rapportées représentent 95% du niveau de confiance en supposant une distribution normale k = 2.
¤ La déclaration de conformité ne comprend pas la mesure d'incertitude d'instrumentation St-Laurent INC. La règle de décision est basée sur l'acceptation simple de l'instruction binaire ILAC G8 et Les limites de tolérance de test sont basées sur les spécifications du client, sauf sur indication contraire.
¤ Les résultats présentés dans ce certificat ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'étalonnage.
¤ C'est la responsabilité du client de s'assurer que l'équipement étalonné répond à l'utilisation qu'il prévoit.
¤ Le format de la date utilisé dans ce certificat correspond à: AAAA-MM-JJ.

Le Service d'évaluation des laboratoires d'étalonnage (CLAS) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a évalué et certifié la capacité d'étalonnage du laboratoire et la traçabilité au Système international d'unités (SI) ou à des étalons acceptables selon le CLAS. Le présent certificat d'étalonnage est délivré conformément aux conditions de certification du CLAS et aux conditions d'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN). Numéro d'accréditation du CCN: # 669. Le CLAS et le CCN ne garantissent pas l'exactitude des étalonnages individuels effectués par les laboratoires accrédités.



Marco Miron - Technicien



28 Avril 21

5F09101 Version 1

Le droit d'auteur du présent certificat appartient à Inst. St-Laurent Inc et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite de Inst. St-Laurent Inc.

Instrumentation
Saint•Laurent inc.
Accrédité ISO 17025

CLAS
NRC·CNRC
CLAS 2010-02

LAB
Accrédité CCN
N°669

St-Joseph du lac
(Québec), J0N 1M0
Tél: (450) 473-6169
Fax: (450) 473-5207
Email: inst.st-laurent@videotron.ca

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

NO. CERTIFICAT	CE-EM-154 2021-04-20

CLIENT	
Compagnie:	Services Polytests Inc
Adresse:	695 B rue Gaudette
	St-Jean-sur-Richelieu, Québec, J3B 7S7

SPÉCIFICATION DE CALIBRATION	
Procédure de service:	4IN9101
Précision requise:	+\- 2°C
Fréquence d'étalonnage: (jours)	365

SPÉCIFICATION DE L'INSTRUMENT			
Type d'instrument:	Enregistreur	**Type d'entrée:**	Temp
Manufacturier:	Keithley	**Type de sortie:**	Digitale
No. Model:	7700	**Type de mesure:**	Température
No. Série:	1306774	**Gamme:**	Divers
Emplacement:	N/A	**No. Machine:**	N.A.

SPÉCIFICATION DES ÉTALONS			
Étalon Utilisé:	Fluke 744	**No. du certificat d'étalonnage:**	2021001945
No. Série:	8180008	**Dernière date d'étalonnage:**	2021-03-10
Certificat fait par:	Alpha Controls	**Prochaine date d'étalonnage:**	2021-06-10
Commentaire:			

Le droit d'auteur du présent certificat appartient à Inst. St-Laurent Inc et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite de Inst. St-Laurent Inc.

Instrumentation
Saint•Laurent inc.
Accrédité ISO 17025

CLAS
NRC·CNRC
CLAS 2010-02

LAB
Accrédité CCN
N°669

66 rue de la montagne
St-Joseph du lac
(Québec), J0N 1M0
Tél: (450) 473-6169
Fax: (450) 473-5207
Email: inst.st-laurent@videotron.ca

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

NO. CERTIFICAT	CE-EM-154 2021-04-20

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE

Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Tolérance	Incertitude Élargie
Conformité	**Commentaire**					
-17.000 mV	-17.000 mV	-17.014 mV	+0.014 mV	-17.014 mV	+/- 0.5 mV	0.1 mV
Conforme	Input#1					
0.000 mV	0.000 mV	0.044 mV	+0.044 mV	0.044 mV	+/- 0.5 mV	0.1 mV
Conforme	Input#1					
20.000 mV	20.000 mV	20.027 mV	+027 mV	20.027 mV	+/- 0.5 mV	0.1 mV
Conforme	Input#1					
30.000 mV	30.000 mV	30.036 mV	+036 mV	30.036 mV	+/- 0.5 mV	0.1 mV
Conforme	Input#2					
30.000 mV	30.000 mV	30.036 mV	+036 mV	30.036 mV	+/- 0.5 mV	0.1 mV
Conforme	Input#3 Non-Conforme					
5.000 V.DC.	5.000 V.DC.	4.999 V.DC.	-0.001 V.DC.	4.999 V.DC.	+/- 0.05 V.DC.	0.1 V.DC.
Conforme	Input#4					
30.000 mV	30.000 mV	29.985 mV	-0.015 mV	29.985 mV	+/- 0.5 mV	0.1 mV
Conforme	Input#5					
30.000 mV	30.000 mV	29.992 mV	-0.008 mV	29.992 mV	+/- 0.5 mV	0.1 mV
Conforme	Input#6					
100.00 Ohms	100.00 Ohms	100.09 Ohms	+0.09 Ohms	100.09 Ohms	+/- 0.1 Ohms	1.0 Ohms
Conforme	Input#7					
100.00 Ohms	100.00 Ohms	100.07 Ohms	+0.07 Ohms	100.07 Ohms	+/- 0.1 Ohms	1.0 Ohms
Conforme	Input#8					
100.00 Ohms	100.00 Ohms	100.03 Ohms	-0.03 Ohms	100.03 Ohms	+/- 0.1 Ohms	1.0 Ohms
Conforme	Input#9					
100.00 Ohms	100.00 Ohms	100.08 Ohms	+0.8 Ohms	100.4 Ohms	+/- 0.1 Ohms	1.0 Ohms
Conforme	Input#10					
100.0 °C	100.0 °C	99.6 °C	-0.4 °C	99.6 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#11TypeT					
100.0 °C	100.0 °C	99.6 °C	-0.4 °C	99.6 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#12TypeT					
100.0 °C	100.0 °C	99.7 °C	+0.3 °C	99.7 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#13 TypeJ					
100.0 °C	100.0 °C	99.7 °C	-0.3 °C	99.7 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#14TypeJ					
100.0 °C	100.0 °C	99.8 °C	-0.2 °C	99.8 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#15 TypeJ					
100.0 °C	100.0 °C	99.6 °C	-0.4 °C	99.6 °C	+\- 2 °C	1.0 °C
Conforme	Input#16TypeJ					
100.00 Ohms	100.00 Ohms	10.04 Ohms	+0.04 Ohms	99.99 Ohms	+/- 0.1 Ohms	1.0 Ohms
Conforme	Input#17					
100.00 Ohms	100.00 Ohms	100.06 Ohms	+0.06 Ohms	100.06 Ohms	+/- 0.1 Ohms	1.0 Ohms
Conforme	Input#18					

Version 1

Le droit d'auteur du présent certificat appartient à Inst. St-Laurent Inc et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite de Inst. St-Laurent Inc.

Instrumentation
Saint•Laurent inc.
Accrédité ISO 17025

CLAS
NRC·CNRC
CLAS 2010-02

LAB
Accrédité CCN
N°669

60 rue de la montagne
St-Joseph du lac
(Québec), J0N 1M0
Tél: (450) 473-6169
Fax: (450) 473-5207
Email: inst.st-laurent@videotron.ca

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

NO. CERTIFICAT	CE-EM-154 2021-04-20

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE

Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Tolérance	Incertitude Élargie
Conformité	**Commentaire**					
100.00 Ohms	100.00 Ohms	100.02 Ohms	+0.02 Ohms	100.02 Ohms	+/- 0.1 Ohms	1.0 Ohms
Conforme	Input#19					
100.00 Ohms	100.00 Ohms	100.03 Ohms	+0.03 Ohms	100.03 Ohms	+/- 0.1 Ohms	1.0 Ohms
Conforme	Input#20					
12.000 mA	12.000 mA	11.999 mA	-0.001 mA	11.999 mA	+/- 0.1 mA	1.00 mA
Conforme	Input#21					
12.000 mA	12.000 mA	11.999 mA	-0.001 mA	11.999 mA	+/- 0.1 mA	1.00 mA
Conforme	Input#22					

Conditions Environnementales: Température: N.A. Humidité: N.A.

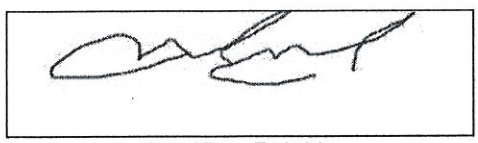
Type d'Étalonnage: Test avec EM-147

DATE D'ÉTALONNAGE / ÉMISSION DU CERTIFICAT	
Date d'Étalonnage:	2021-04-20
Date du prochain Étalonnage:	2022-04-20
Date d'émission du certificat:	2021-04-20

CONFORMITÉ D'ÉTALONNAGE	Avant	Après
Conforme:	X	X
Non Conforme:		

¤ Instrumentation St-Laurent Inc. Certifie que l'instrument ci-haut, rencontre ou excède les spécifications établies par le fabriquant. Le système qualité de l'entreprise est conforme aux exigences de la norme ISO-17025 :2017 et les étalons utilisés pour effectuer l'étalonnage est retraçables au CNRC et/ou au NIST.
¤ Les incertitudes rapportées représentent 95% du niveau de confiance en supposant une distribution normale k = 2.
¤ La déclaration de conformité ne comprend pas la mesure d'incertitude d'instrumentation St-Laurent INC. La règle de décision est basée sur l'acceptation simple de l'instruction binaire ILAC G8 et Les limites de tolérance de test sont basées sur les spécifications du client, sauf sur indication contraire.
¤ Les résultats présentés dans ce certificat ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'étalonnage.
¤ C'est la responsabilité du client de s'assurer que l'équipement étalonné répond à l'utilisation qu'il prévoit.
¤ Le format de la date utilisé dans ce certificat correspond à: AAAA-MM-JJ.

Le Service d'évaluation des laboratoires d'étalonnage (CLAS) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a évalué et certifié la capacité d'étalonnage du laboratoire et la traçabilité au Système international d'unités (SI) ou à des étalons acceptables selon le CLAS. Le présent certificat d'étalonnage est délivré conformément aux conditions de certification du CLAS et aux conditions d'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN). Numéro d'accréditation du CCN: # 669. Le CLAS et le CCN ne garantissent pas l'exactitude des étalonnages individuels effectués par les laboratoires accrédités.



Marco Miron - Technicien

28 Avril 21

Le droit d'auteur du présent certificat appartient à Inst. St-Laurent Inc et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite de Inst. St-Laurent Inc.

POLYCONTROLS
INTEGRATION • CALIBRATION • INSTRUMENTATION

CLAS
NRC·CNRC
CLAS 2009-02

SCC Accredited LAB
LAB Accrédité CCN
#655

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE # 13427

Date d'étalonnage : 2020-12-21
Date d'émission du certificat : 2020-12-22

Services Polytests
695 B Gaudette street
St-Jean-sur-Richelieu, Québec, Canada
J3B 7S7

Étalonnage d'un
Débitmètre volumétrique American Meter Company DTM-200A S/N : 99A274209

CONFORMITÉ AU PROGRAMME DE QUALITÉ

Tous les étalonnages sont effectués conformément au manuel d'assurance qualité de Polycontrols qui est conforme à la norme ISO/IEC 17025: 2017, à la norme ISO 9001 – 2015 ainsi qu'à toutes autres exigences de qualité définies dans la description d'achat des clients. Les résultats ne sont valides que pour l'objet soumis à l'essai ou à l'étalonnage. Si applicable, la règle de décision est décrite au certificat.

TRAÇABILITÉ

La traçabilité des étalons de débit au National Institute of Standards and Technology, NIST, est maintenue par les laboratoires de Fluke Corporation de Phoenix, Arizona et est conforme aux normes ISO/IEC 17025, ANSI/NCSL Z540-1-1994, ISO-10012-1, MIL-STD 45662A.

Le Service d'évaluation des laboratoires d'étalonnage (CLAS) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a évalué et certifié la capacité d'étalonnage du laboratoire et la traçabilité au Système international d'unités (SI) ou à des étalons acceptables selon le CLAS. Le présent certificat d'étalonnage est délivré conformément aux conditions de certification du CLAS et aux conditions d'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN). Le CLAS et le CCN ne garantissent pas l'exactitude des étalonnages individuels effectués par les laboratoires accrédités.

APTITUDE EN MATIÈRE DE MESURE ET D'ÉTALONNAGE - CMC

Les rendements métrologiques d'étalonnage ont une incertitude de ±0.2% de la lecture pour les mesures entre 5 SCCM à 10 SLPM, ±0.3% de la lecture pour les mesures entre 10 SLPM à 30 SLPM, ±0.2% de la lecture pour les mesures entre 30 SLPM à 3000 SLPM, ±0.3% de la lecture pour les mesures supérieures à 3000 SLPM jusqu'à 6000 SLPM et ±0.5% pour les mesures inférieures à 5 SCCM jusqu'à concurrence de 1 SCCM, équivalent air ou azote. Les incertitudes exprimées sont élargies avec un facteur d'élargissement k = 2, et ce, pour un niveau de confiance d'environ 95 %, dans l'hypothèse d'une distribution normale incluant la résolution de l'instrument. Le rapport d'incertitude des essais (RIE) de cet étalonnage respecte un ratio de 4:1 à moins d'indication contraire.

SOMMAIRE DES CONDITIONS DE L'INSTRUMENT EN TEST

Conditions initiales	En bon état
Travail Effectué	Étalonnage de l'instrument
	Lectures Initiales = Lectures finales, aucun ajustement
Résultats	Lectures finales dans les tolérances
Remarques	Fréquence d'étalonnage aux 12 mois

B Poirier

Bernard Poirier
Métrologiste

Responsable du laboratoire

©2012 Polycontrols • Le présent document ne peut être reproduit, sinon en entier, que par l'approbation écrite des laboratoires d'étalonnage de la compagnie Polycontrols inc. 3650 boul. Matte (Local A-1), Brossard (Québec), Canada, J4Y 2Z2
Tel: (450) 444-3600 Fax: (450) 444-1088 www.polycontrols.com

2021-01-12

POLYCONTROLS
INTEGRATION • CALIBRATION • INSTRUMENTATION

CLAS IRC·CNRC CLAS 2009-02

SCC Accredited LAB Accredité CCN #655

Certificat d'étalonnage # 13427

Numéro de série:	99A274209	Station de mesure:	3
Date d'étalonnage:	2020-12-21	Procédure:	POS-CAL-005
Identification de l'instrument:	EM-130	Règle de décision:	Méthode #3

Instrument de mesure de référence utilisé pour l'étalonnage final

Description	Modèle	# Série	Traçabilité	Date dû
Fluke molbloc_120 slpm	2E2-S	237	1500279836	2021-03-06
Fluke molbloc_30 slpm	3E4-VCR-V-Q	2403	1500285594	2021-06-10
Fluke molbox1	Molbox1	755	1500285062	2021-06-09
RTD Mist	M22	2208102	2020003043	2021-04-23
Module 44.5 PSI avec Baro 163671	Module 30	160659	2020003156	2021-04-28

Spécifications finales de l'appareil

Gaz	Air
Température d'opération	
Pression à l'entrée	
Pression à la sortie	
Température de référence	
Pression de référence	
Étendue d'échelle	0-200 ACFH
Signaux Entrée/Sortie	-
Alimentation	
Tolérance	±1 %O.R.

Condition d'étalonnage

Gaz	Air
Température ambiante	21.5 °C
Pression ambiante	1005.15 mbar
Orientation	Verticale
Élastomère	Viton
Valve	Viton

Lectures finales

Débit du test ACFH	Instrument en test ft³	Valeurs mesurées Pression PSIA	Température °C	Référence ft³	Référence calculée ft³	Erreur calculée ft³	Tolérance acceptable ft³	Incertitude k = 2 ft³	TUR
40.6438	6.760	14.5928	21.49	6.710	6.766	-0.006	0.068	0.023	2.92
70.7640	11.790	14.6081	21.33	11.683	11.762	0.028	0.118	0.029	>4
164.5625	27.430	14.7148	21.28	27.473	27.453	-0.023	0.275	0.068	>4

Fc. : 1.0008876

2021. 01. 12

POLYCONTROLS
INTEGRATION • CALIBRATION • INSTRUMENTATION

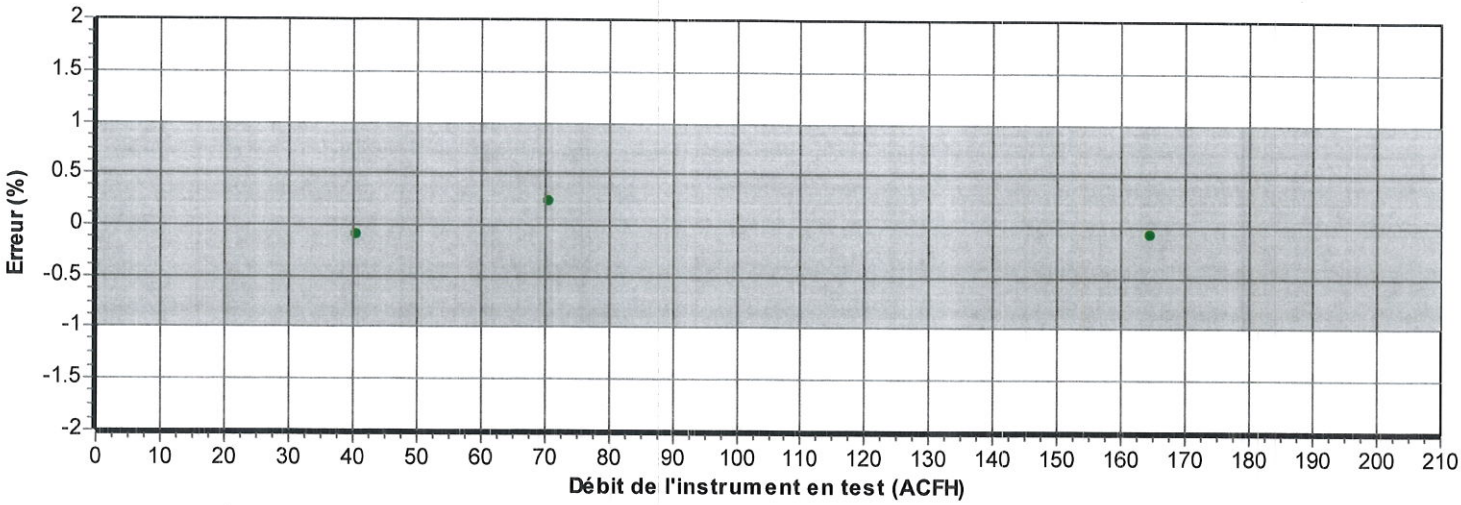
CLAS IRC·CNRC CLAS 2009-02

SCC Accredited LAB Accredité CCN LAB #655

Certificat d'étalonnage # 13427

Numéro de série:	99A274209	Station de mesure:	3
Date d'étalonnage:	2020-12-21	Procédure:	POS-CAL-005
Identification de l'instrument:	EM-130	Règle de décision:	Méthode #3

Résultats finaux



Voir l'annexe pour la règle de décision

2021-01-21

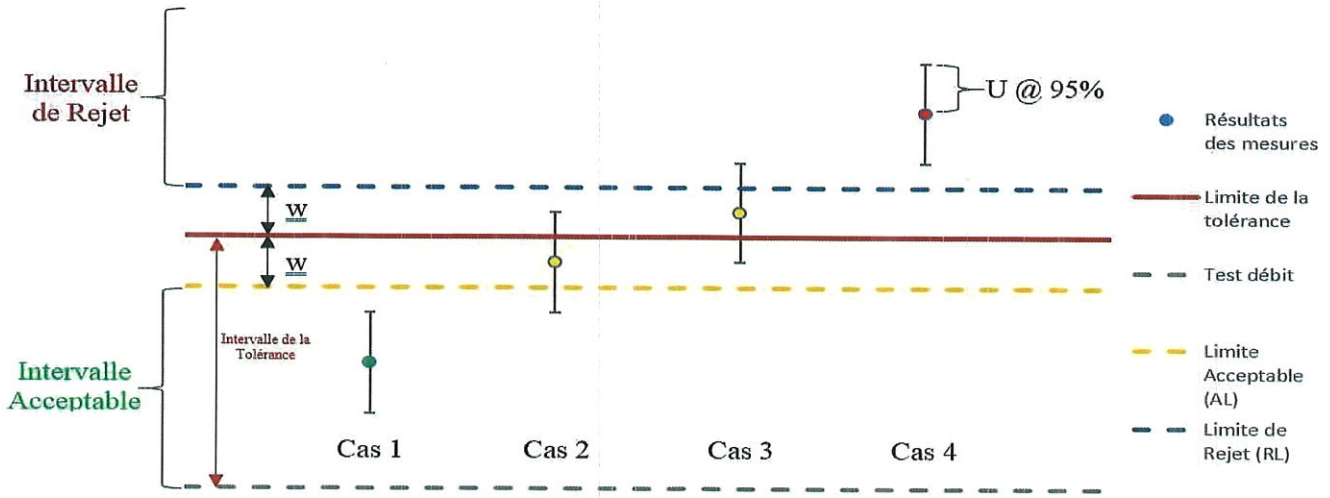
POLYCONTROLS
INTEGRATION • CALIBRATION • INSTRUMENTATION

Annexe pour la règle de décision

Méthode 3 Statut de Conformité Non-binaire avec Bande de Garde en considérant l'incertitude de la mesure directement

Cette méthode tient compte d'une bande de garde pour définir l'intervalle acceptable et de rejet. La limite acceptable du résultat de la mesure est calculée selon la méthode mathématique suivante AL = TL – w et de rejet RL = TL + w, dont w = rU. Le multiple r de l'incertitude combiné élargie U peut être défini selon la table 1 section 5.2 du document ILAC G8 : 2019. L'incertitude de la mesure U est une incertitude combinée élargie ayant un niveau de confiance de 95% (k = 2). La règle de conformité non-binaire avec bande de garde est définie lorsqu'il y a quatre choix sur le statut de l'essai : dans la tolérance, acceptation conditionnelle, rejet conditionnel, et hors tolérance.

Les conformités de l'essai sont définies telles que :



Explication de la règle Non-Binaire avec Bande de Garde

Cas 1** – Inférieur à la limite acceptable AL, **Statut : Dans les tolérances (In tolerance).

- Le résultat de la mesure est à l'intérieur de l'intervalle acceptable. Cependant, l'estimation du risque en assumant la probabilité d'une distribution normale d'être à l'extérieur de la limite de la tolérance est < 2.5%. L'incertitude de l'essai est directement prise en considération. Couleur verte.

Cas 2** – Inférieur à la limite de la tolérance TL, supérieur à la limite acceptable AL, **Statut : Dans les tolérances-Conditionnel.

- Le résultat de la mesure est à l'extérieur de l'intervalle acceptable mais inférieur à la limite de la tolérance. Cependant, la valeur observée est située dans la bande de garde w = TL-AL et le statut du résultat est conditionnel à l'évaluation du risque du client. L'incertitude de la mesure est directement prise en considération. Couleur jaune.

Cas 3** – Supérieur à la limite de la tolérance, inférieur à RL, **Statut : Hors tolérance-Conditionnel.

- Le résultat de la mesure est supérieur à la limite de la tolérance mais à l'extérieur de l'intervalle de rejet. Cependant, la valeur observée est située dans la bande de garde w = TL-RL et le statut du résultat est conditionnel à l'évaluation du risque du client. L'incertitude de la mesure est directement prise en considération. Couleur jaune.

Cas 4** – Supérieur à la limite de rejet RL, **Statut : Hors-tolérance (Out of tolerance).

- Le résultat de la mesure est à l'intérieur de l'intervalle de rejet. L'incertitude de l'essai est directement prise en considération. Couleur rouge.

©2020 Polycontrols — Le présent document ne peut être reproduit, sinon en entier, que par l'approbation écrite des laboratoires d'étalonnages de la compagnie Polycontrols inc. 3650 boul. Matte (Local A-1), Brossard (Québec), Canada, J4Y 2Z2
Tel : (450) 444-3600 Fax : (450) 444-1088 www.polycontrols.com

Instrumentation
Saint•Laurent inc.
Accrédité ISO 17025

CLAS
NRC·CNRC
CLAS 2010-02

LAB
Accrédité CCN
N°669

60 rue de la montagne
St-Joseph du lac
(Québec), J0N 1M0
Tél: (450) 473-6169
Fax: (450) 473-5207
Email: inst.st-laurent@videotron.ca

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

NO. CERTIFICAT	CE-EM-136 2021-04-30

CLIENT	
Compagnie:	Services Polytests Inc
Adresse:	695 B rue Gaudette
	St-Jean-sur-Richelieu, Québec, J3B 7S7

SPÉCIFICATION DE CALIBRATION	
Procédure de service:	ISL-004
Précision requise:	+\-2°C +\-3%RH
Fréquence d'étalonnage: (jours)	365

SPÉCIFICATION DE L'INSTRUMENT			
Type d'instrument:	Hygromètre	**Type d'entrée:**	Temp/%RH
Manufacturier:	Fluke	**Type de sortie:**	Digitale
No. Model:	971	**Type de mesure:**	Temp/humidité
No. Série:	10610850	**Gamme:**	5-95%RH -20a60°C
Emplacement:	N.A.	**No. Machine:**	N.A.

SPÉCIFICATION DES ÉTALONS			
Étalon Utilisé:	Vaisala HM141-HMP46	**No. du certificat d'étalonnage:**	2020006676
No. Série:	V0820123-U4840010	**Dernière date d'étalonnage:**	2020-09-10
Certificat fait par:	Alpha Controls	**Prochaine date d'étalonnage:**	2021-09-10
Commentaire:			
Étalon Utilisé:	Probe etalon Hart	**No. du certificat d'étalonnage:**	2021000790
No. Série:	A26317/00361	**Dernière date d'étalonnage:**	2021-02-02
Certificat fait par:	Alpha Controls	**Prochaine date d'étalonnage:**	2022-02-02
Commentaire:	Meet the requirement as Secondary Standard Instrument (AMS17025F)		

Version 1

Le droit d'auteur du présent certificat appartient à Inst. St-Laurent Inc et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite de Inst. St-Laurent Inc.

Instrumentation
Saint•Laurent inc.
Accrédité ISO 17025

CLAS
NRC·CNRC
CLAS 2010-02

LAB
Accrédité CCN
N°669

60 rue de la montagne
St-Joseph du lac
(Québec), J0N 1M0
Tél: (450) 473-6169
Fax: (450) 473-5207
Email: inst.st-laurent@videotron.ca

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

NO. CERTIFICAT	CE-EM-136 2021-04-30

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE

Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Tolérance	Incertitude Élargie
Conformité	**Commentaire**					
25.0 °C	25.0 °C	25.1 °C	+0.1 °C	25.1 °C	+/- 2.0 °C	1.0 °C
40.0 °C	40.0 °C	40.1 °C	+0.1 °C	40.1 °C	+/- 2.0 °C	1.0 °C
30.0 %RH	30.0 %RH	31.3 %RH	+1.3 %RH	31.3 %RH	+/- 3.0 %RH	-- %RH
55.0 %RH	55.0 %RH	55.7 %RH	+0.7 %RH	55.7 %RH	+/- 3.0 %RH	-- %RH
75.0 %RH	75.0 %RH	75.3 %RH	+0.3 %RH	75.3 %RH	+/- 3.0 %RH	-- %RH

Conditions Environnementales: Température: 22 °C Humidité: 37 %RH

Type d'Étalonnage:

DATE D'ÉTALONNAGE / ÉMISSION DU CERTIFICAT

Date d'Étalonnage:	2021-04-30
Date du prochain Étalonnage:	2022-04-30
Date d'émission du certificat:	2021-04-30

CONFORMITÉ D'ÉTALONNAGE

	Avant	Après
Conforme:	X	X
Non Conforme:		

¤ Instrumentation St-Laurent Inc. Certifie que l'instrument ci-haut, rencontre ou excède les spécifications établies par le fabriquant. Le système qualité de l'entreprise est conforme aux exigences de la norme ISO-17025 :2017 et les étalons utilisés pour effectuer l'étalonnage est retraçables au CNRC et/ou au NIST.
¤ Les incertitudes rapportées représentent 95% du niveau de confiance en supposant une distribution normale k = 2.
¤ La déclaration de conformité ne comprend pas la mesure d'incertitude d'instrumentation St-Laurent INC. La règle de décision est basée sur l'acceptation simple de l'instruction binaire ILAC G8 et Les limites de tolérance de test sont basées sur les spécifications du client, sauf sur indication contraire.
¤ Les résultats présentés dans ce certificat ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'étalonnage.
¤ C'est la responsabilité du client de s'assurer que l'équipement étalonné répond à l'utilisation qu'il prévoit.
¤ Le format de la date utilisé dans ce certificat correspond à: AAAA-MM-JJ.

Le Service d'évaluation des laboratoires d'étalonnage (CLAS) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a évalué et certifié la capacité d'étalonnage du laboratoire et la traçabilité au Système international d'unités (SI) ou à des étalons acceptables selon le CLAS. Le présent certificat d'étalonnage est délivré conformément aux conditions de certification du CLAS et aux conditions d'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN). Numéro d'accréditation du CCN: # 669. Le CLAS et le CCN ne garantissent pas l'exactitude des étalonnages individuels effectués par les laboratoires accrédités.

Martin Langlais - Technicien

5 MAI 21

Version 1

Le droit d'auteur du présent certificat appartient à Inst. St-Laurent Inc et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite de Inst. St-Laurent Inc.

ilac-MRA A2LA ACCREDITED A2LA Certificate No. 1750.01 Calibration

Calibration complies with ISO/IEC 17025, ANSI/NCSL Z540-1, and 9001

Cert. No.: 4199-12267316

Traceable® Certificate of Calibration for Dial Barometer

Manufactured for and distributed by : Traceable® Products 12554 Galveston Rd B230, Webster, TX 77598

Instrument Identification:

Model: 4199,99760-50 S/N: 210417682 Manufacturer: Control Company

Standards/Equipment:

Description	Serial Number	Due Date	NIST Traceable Reference
Digital Barometer	D4540001	19 Nov 2021	1000461277

Certificate Information:

Technician: 57 Procedure: CAL-33 Cal Date: 19 May 2021 Cal Due Date: 19 May 2023

Test Conditions: 58.39%RH 22.14°C 1011mBar

Calibration Data: (New Instrument)

Unit(s)	Nominal	As Found	In Tol	Nominal	As Left	In Tol	Min	Max	±U	TUR
mb/hPa	N.A.	N.A.		960.45	958	Y	955	965	0.62	>4:1
mb/hPa	N.A.	N.A.		985.55	983	Y	981	991	0.62	>4:1
mb/hPa	N.A.	N.A.		1016.94	1015	Y	1012	1022	0.62	>4:1

This certificate indicates Traceability to standards provided by (NIST) National Institute of Standards and Technology and/or a National Standards Laboratory.

A Test Uncertainty Ratio of at least 4:1 is maintained unless otherwise stated and is calculated using the expanded measurement uncertainty. Uncertainty evaluation includes the instrument under test and is calculated in accordance with the ISO "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement : (GUM). The uncertainty represents an expanded uncertainty using a coverage factor k=2 to approximate a 95% confidence level. In tolerance conditions are based on test results falling within specified limits with no reduction by the uncertainty of the measurement. The results contained herein relate only to the item calibrated. This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of Control Company.

Nominal=Standard's Reading; As Left=Instrument's Reading; In Tol=In Tolerance; Min/Max=Acceptance Range; ± U=Expanded Measurement Uncertainty; TUR=Test Uncertainty Ratio; Accuracy=±(Max-Min)/2; Min=As Left Nominal(Rounded) – Tolerance; Max= As Left Nominal(Rounded) + Tolerance;

Nicol Rodriguez

Nicol Rodriguez, Quality Manager

Marisa Elms

Marisa Elms, Technical Manager

Note :

Maintaining Accuracy:

In our opinion once calibrated your Dial Barometer should maintain its accuracy. There is no exact way to determine how long calibration will be maintained. Dial Barometer change little, if any at all, but can be affected by aging, temperature, shock, and contamination.

Recalibration:

For factory calibration and re-certification traceable to National Institute of Standards and Technology contact Control Company.

Issue Date : 19 May 2021

E.M. 331

CONTROL COMPANY 12554 Galveston RD Suite B230 Webster TX USA 77598
Phone 281 482-1714 Fax 281 482-9448 sales@control3.com www.traceable.com

Control Company is an ISO/IEC 17025:2017 Calibration Laboratory Accredited by (A2LA) American Association for Laboratory Accreditation, Certificate No. 1750.01.
Control Company is ISO 9001:2015 Quality Certified by DNV GL, Certificate No. CERT-01805-2006-AQ-HOU-ANAB.
International Laboratory Accreditation Cooperation - Multilateral Recognition Arrangement (ILAC-MRA).

Traceable® is a registered trademark of Control Company

© 2017 Control Company

Trescal
/ CALIBRATION SOLUTIONS TO IMPROVE YOUR PERFORMANCE /
/ LA METROLOGIE AU SERVICE DE VOTRE PERFORMANCE /
/ CALIBRATION SOLUTIONS TO IMPROVE YOUR PERFORMANCE /

4407 rue Charleroi, Montréal-Nord (Québec)
H1H 1T6 Canada
TEL.: (514) 329-3242 / 1 888 774-6665
FAX : (514) 329-3750
info.canada@trescal.com

Certificat d'Étalonnage / Certificate of Calibration

CLIENT :
SERVICES POLYTESTS INC.
695-B GAUDETTE
ST-JEAN-SUR-RICHELIEU, QUEBEC

Description: STOPWATCH
Fabricant/ Manufacturer: EXTECH
Modèle/ Model : 365510
No série / Serial no : 131636
Inventaire / Asset # : EM-175

CERTIFICAT No / Certificate No: 312464

PROCÉDURE / Procedure : TRESCAL - EXTECH_365510

Date étalonnage/ Calibration Performed : aaaa - mm - jj 2020-12-24

Echéance/ Due Date : 2021-12-24

Type de résultat / *Results type* : As-Found = As-Left

Résultats d'essais / *Test results* : Conforme / In Tolerance

Conditions de mesure / Measurement conditions

TEMPÉRATURE / Temp. : 23°C

HUMIDITÉ / Humidity : 36% RH

Usage restreint/ *Restricted use* : ☐

Réparation effectuée / *Repair performed* : ☐

Ajustement effectué / *Adjustment performed* : ☐

ÉTALONS UTILISÉS/ Standards Used:

Identification	Manuf.	Model	Description	Ser. #	Étalonné/ Cal.	Échéance/ Due
PR0313	H-P	53132A	UNIVERSAL COUNTER	3546A03142	2020-07-22	2021-07-22
PR0392	AGILENT	33250A	FUNCTION/ARBITRARY WAVEFORM GENERATOR	MY40008014	2019-06-12	2021-06-12

Les spécifications mentionnées comme limites de tolérances d'essai sont celles établies par le manufacturier, sauf indication contraire.
Test tolerance limits are based on manufacturers specifications unless stated otherwise.

NOTES :

2021.01.19

Technicien :
Technician

D. MARTEL

Le système qualité de la société est conforme aux exigences de la norme ISO 17025 et les étalons utilisés pour le processus d'étalonnage sont retraçables au SI par l'entremise du CNRC et/ou du NIST.
Our quality system complies with the requirements of ISO 17025 and the standards used for the calibration are traceable to SI through NRC and/or NIST.

LE DROIT D'AUTEUR DE CE CERTIFICAT APPARTIENT À TRESCAL CANADA INC.CE CERTIFICAT NE PEUT ÊTRE REPRODUIT AUTREMENT QUEN ENTIER ET AVEC LE CONSENTEMENT PRÉALABLE ÉCRIT DE TRESCAL CANADA INC.
TRESCAL CANADA INC. OWN COPYRIGHT OF THIS CERTIFICATE.THE CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF TRESCAL CANADA INC.

COMPLIANT 17025 ISO/IEC

Trescal
| CALIBRATION SOLUTIONS TO IMPROVE YOUR PERFORMANCE |
| LA MÉTROLOGIE AU SERVICE DE VOTRE PERFORMANCE |

Certificat d'Étalonnage
Certificate of Calibration

312464

CLIENT / Customer : SERVICES POLYTESTS INC.

DESCRIPTION / Description : STOPWATCH

MANUFACTURIER / Manufacturer : EXTECH

MODÈLE / Model : 365510

DESCRIPTION Description	LIMITES Limits	LECTURES Readings	LIMITES Limits
	Min		Max
Temps écoulé, chronomètre sous test / Elapsed time on test stopwatch		**Comptes / Counts** Chronomètre/timer 138687	

Minutes	Seconds	1/100 sec
23	6	87

Total au compteur / Reference timer: 138685,5 comptes/counts

(Δt) Deviation (1/100sec): 1,50

Deviation Par jour/ Per day (%):	0,0011 %	* Secondes	Deviation 24hrs	* Secondes
Deviation Par jour/ Per day (sec):	**0,93 sec**	-3,00	**0,93**	3,00

* Tolérances basées sur une déviation maximale de 3 sec/jour
* Tolerances based on a 3 sec/day maximum deviation

Incertitude/ Uncertainty: ±37 ms

Lorsque fournies dans le rapport, les incertitudes de mesure sont des incertitudes élargies représentant un niveau de confiance d'approximativement 95% , obtenu en multipliant l'incertitude-type composée par un facteur de couverture de k=2.

When supplied in the report, the measurement uncertainties are expanded uncertainties representing a confidence level of approximately 95% , obtain by multiplying the combined standard uncertainty by a coverage factor of k=2.

COMPLIANT 17025 ISO/IEC
trescal.com

POLYCONTROLS
INTEGRATION • CALIBRATION • INSTRUMENTATION

CLAS NRC·CNRC
CLAS 2009-02

SCC Accredited LAB
LAB Accrédité CCN
#655

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE # 13439

Date d'étalonnage : 2020-12-22
Date d'émission du certificat : 2020-12-23

Services Polytests
695 B Gaudette street
St-Jean-sur-Richelieu, Québec, Canada
J3B 7S7

Étalonnage d'un
Shinigawa DCDa-2c S/N : 23544

CONFORMITÉ AU PROGRAMME DE QUALITÉ

Tous les étalonnages sont effectués conformément au manuel d'assurance qualité de Polycontrols qui est conforme à la norme ISO/IEC 17025: 2017, à la norme ISO 9001 – 2015 ainsi qu'à toutes autres exigences de qualité définies dans la description d'achat des clients. Les résultats ne sont valides que pour l'objet soumis à l'essai ou à l'étalonnage. Si applicable, la règle de décision est décrite au certificat.

TRAÇABILITÉ

La traçabilité des étalons de débit au National Institute of Standards and Technology, NIST, est maintenue par les laboratoires de Fluke Corporation de Phoenix, Arizona et est conforme aux normes ISO/IEC 17025, ANSI/NCSL Z540-1-1994, ISO-10012-1, MIL-STD 45662A.

Le Service d'évaluation des laboratoires d'étalonnage (CLAS) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a évalué et certifié la capacité d'étalonnage du laboratoire et la traçabilité au Système international d'unités (SI) ou à des étalons acceptables selon le CLAS. Le présent certificat d'étalonnage est délivré conformément aux conditions de certification du CLAS et aux conditions d'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN). Le CLAS et le CCN ne garantissent pas l'exactitude des étalonnages individuels effectués par les laboratoires accrédités.

APTITUDE EN MATIÈRE DE MESURE ET D'ÉTALONNAGE - CMC

Les rendements métrologiques d'étalonnage ont une incertitude de ±0.2% de la lecture pour les mesures entre 5 SCCM à 10 SLPM, ±0.3% de la lecture pour les mesures entre 10 SLPM à 30 SLPM, ±0.2% de la lecture pour les mesures entre 30 SLPM à 3000 SLPM, ±0.3% de la lecture pour les mesures supérieures à 3000 SLPM jusqu'à 6000 SLPM et ±0.5% pour les mesures inférieures à 5 SCCM jusqu'à concurrence de 1 SCCM, équivalent air ou azote. Les incertitudes exprimées sont élargies avec un facteur d'élargissement k = 2, et ce, pour un niveau de confiance d'environ 95 %, dans l'hypothèse d'une distribution normale incluant la résolution de l'instrument. Le rapport d'incertitude des essais (RIE) de cet étalonnage respecte un ratio de 4:1 à moins d'indication contraire.

SOMMAIRE DES CONDITIONS DE L'INSTRUMENT EN TEST

Conditions initiales	En bon état
Travail Effectué	Étalonnage de l'instrument
Résultats	Lectures initiales dans/hors tolérances-conditionnel
	Lectures finales dans les tolérances avec un K facteur de 0.98
Remarques	Fréquence d'étalonnage aux 12 mois

B Poirier

Bernard Poirier
Métrologiste

Responsable du laboratoire

©2012 Polycontrols • Le présent document ne peut être reproduit, sinon en entier, que par l'approbation écrite des laboratoires d'étalonnage de la compagnie Polycontrols inc. 3650 boul. Matte (Local A-1), Brossard (Québec), Canada, J4Y 2Z2
Tel: (450) 444-3600 Fax: (450) 444-1088 www.polycontrols.com

2021.01.12

POLYCONTROLS
INTEGRATION • CALIBRATION • INSTRUMENTATION

CLAS NRC·CNRC CLAS 2009-02

SCC Accredited LAB Accrédité CCN #655

Certificat d'étalonnage # 13439

Numéro de série:	23544	Station de mesure:	3
Date d'étalonnage:	2020-12-22	Procédure:	POS-CAL-005
Identification de l'instrument:	EM-178	Règle de décision:	Méthode #3

Instrument de mesure de référence utilisé pour l'étalonnage initial

Description	Modèle	# Série	Traçabilité	Date dû
Fluke molbloc_30 slpm	3E4-VCR-V-Q	2403	1500285594	2021-06-10
Fluke molbox1	Molbox1	755	1500285062	2021-06-09
RTD Mist	M22	2208102	2020003043	2021-04-23
Module 44.5 PSI avec Baro 163671	Module 30	160659	2020003156	2021-04-28

Spécifications initiales de l'appareil		Condition d'étalonnage	
Gaz	Air	Gaz	Air
Température d'opération		Température ambiante	20.5 °C
Pression à l'entrée		Pression ambiante	1001.8 mbar
Pression à la sortie		Orientation	Horizontale
Température de référence		Élastomère	Viton
Pression de référence		Valve	
Étendue d'échelle	10-2000 ALH		
Signaux Entrée/Sortie	-		
Alimentation			
Tolérance	±2 %O.R.		

Lectures initiales

Débit du test ALH	Instrument en test L	Valeurs mesurées Pression PSIA	Température °C	Référence L	Référence calculée L	Erreur calculée L	Tolérance acceptable L	Incertitude k = 2 L	TUR
409.8377	69.1750	14.5381	20.38	67.7339	68.2997	0.8753	1.3660	0.2264	>4
706.3275	119.7100	14.5430	20.40	116.6794	117.6206	2.0894	2.3524	0.3898	>4
1573.6968	266.9000	14.5563	20.40	259.8304	261.6944	5.2056	5.2339	0.8674	>4

POLYCONTROLS
INTEGRATION • CALIBRATION • INSTRUMENTATION

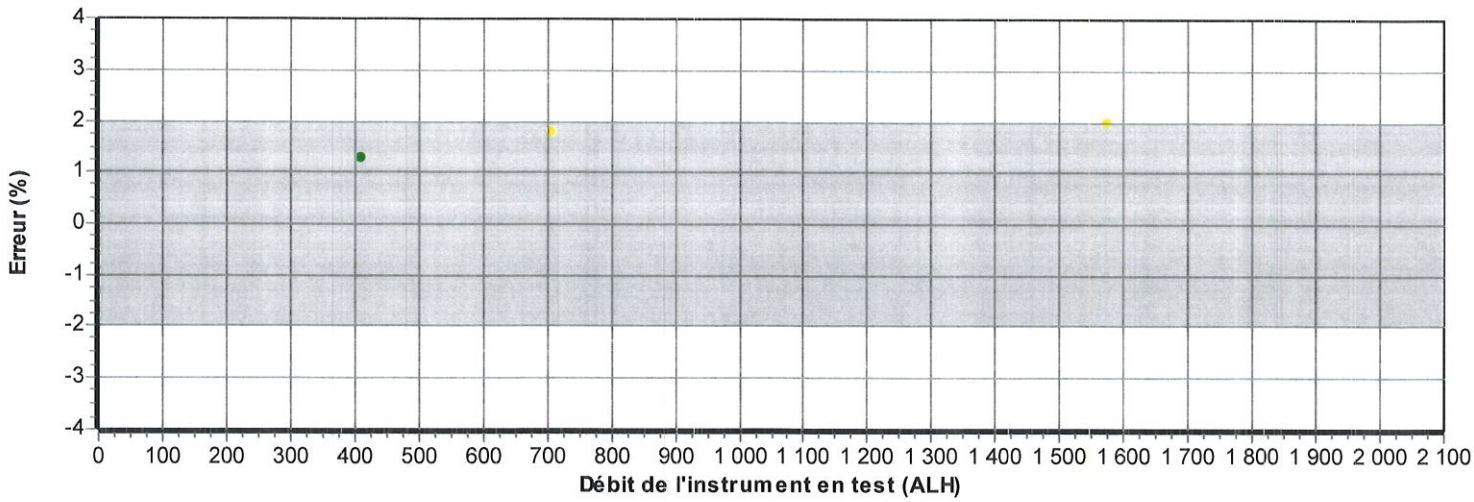
CLAS NRC·CNRC CLAS 2009-02

SCC Accredited LAB Accrédité CCN #655

Certificat d'étalonnage # 13439

Numéro de série:	23544	Station de mesure:	3
Date d'étalonnage:	2020-12-22	Procédure:	POS-CAL-005
Identification de l'instrument:	EM-178	Règle de décision:	Méthode #3

Résultats initiaux



Voir l'annexe pour la règle de décision

POLYCONTROLS
INTEGRATION • CALIBRATION • INSTRUMENTATION

CLAS NRC·CNRC CLAS 2009-02

SCC Accredited LAB Accrédité CCN #655

Certificat d'étalonnage # 13439

Numéro de série:	23544	Station de mesure:	3
Date d'étalonnage:	2020-12-22	Procédure:	POS-CAL-005
Identification de l'instrument:	EM-178	Règle de décision:	Méthode #3

Instrument de mesure de référence utilisé pour l'étalonnage final

Description	Modèle	# Série	Traçabilité	Date dû
Fluke molbloc_30 slpm	3E4-VCR-V-Q	2403	1500285594	2021-06-10
Fluke molbox1	Molbox1	755	1500285062	2021-06-09
RTD Mist	M22	2208102	2020003043	2021-04-23
Module 44.5 PSI avec Baro 163671	Module 30	160659	2020003156	2021-04-28

Spécifications finales de l'appareil

Gaz	Air
Température d'opération	
Pression à l'entrée	
Pression à la sortie	
Température de référence	
Pression de référence	
Étendue d'échelle	10-2000 ALH
Signaux Entrée/Sortie	-
Alimentation	
Tolérance	±2 %O.R.

Condition d'étalonnage

Gaz	Air
Température ambiante	21 °C
Pression ambiante	1002.18 mbar
Orientation	Horizontale
Élastomère	Viton
Valve	

Lectures finales

Débit du test ALH	Instrument en test L	Valeurs mesurées Pression PSIA	Température °C	Référence L	Référence calculée L	Erreur calculée L	Tolérance acceptable L	Incertitude k = 2 L	TUR
403.8407	66.8703	14.5466	21.01	66.5447	67	-0.3356	1.3441	0	>4
696.9086	115.8066	14.5496	20.81	115.0861	116	-0.3173	2.3225	0	>4
1573.7245	261.4440	14.5575	20.48	260.0681	262	-0.5338	5.2396	1	>4

Fc: 1.0019396

2021.01.21

POLYCONTROLS
INTEGRATION • CALIBRATION • INSTRUMENTATION

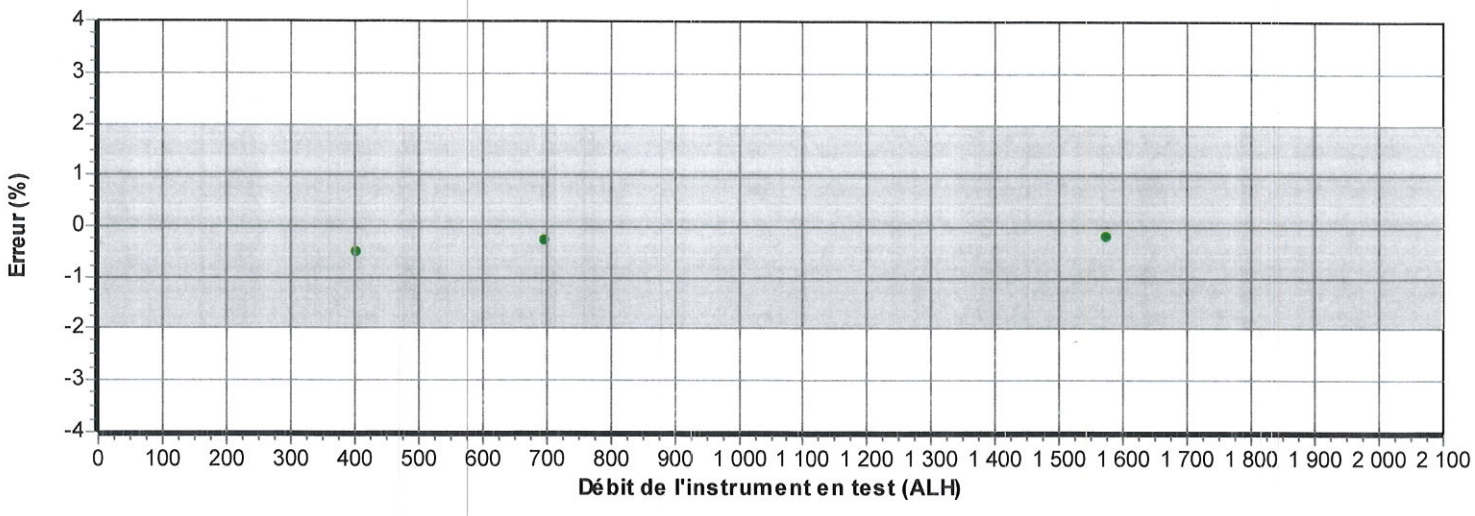
CLAS NRC·CNRC CLAS 2009-02

SCC Accredited LAB Accrédité CCN #655

Certificat d'étalonnage # 13439

Numéro de série:	23544	Station de mesure:	3
Date d'étalonnage:	2020-12-22	Procédure:	POS-CAL-005
Identification de l'instrument:	EM-178	Règle de décision:	Méthode #3

Résultats finaux



Voir l'annexe pour la règle de décision

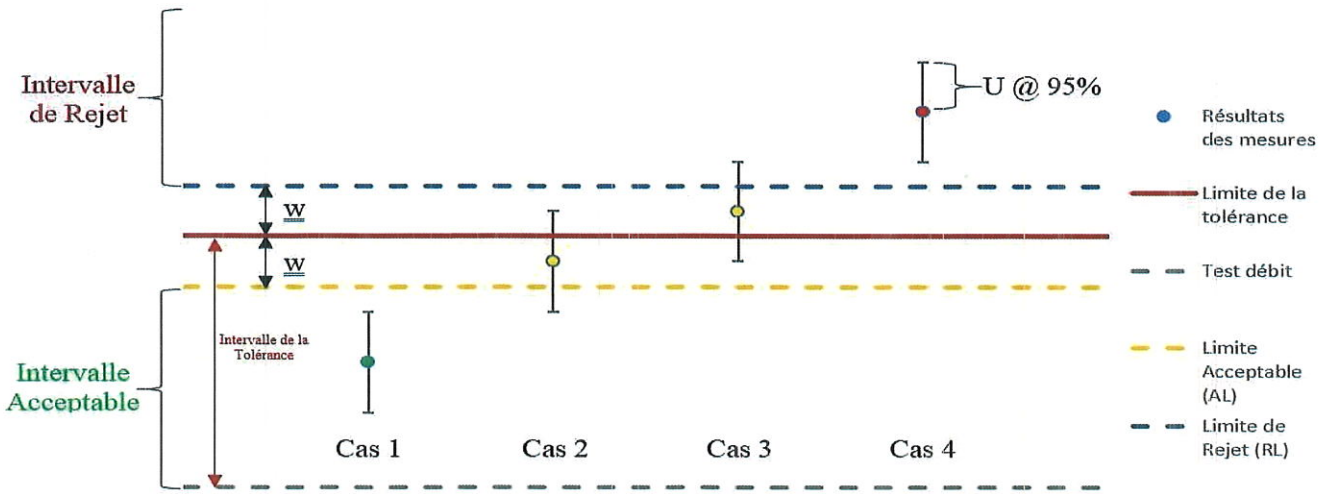
2021.01.12

Annexe pour la règle de décision

Méthode 3 Statut de Conformité Non-binaire avec Bande de Garde en considérant l'incertitude de la mesure directement

Cette méthode tient compte d'une bande de garde pour définir l'intervalle acceptable et de rejet. La limite acceptable du résultat de la mesure est calculée selon la méthode mathématique suivante AL = TL – w et de rejet RL = TL + w, dont w = rU. Le multiple r de l'incertitude combiné élargie U peut être défini selon la table 1 section 5.2 du document ILAC G8 : 2019. L'incertitude de la mesure U est une incertitude combinée élargie ayant un niveau de confiance de 95% (k = 2). La règle de conformité non-binaire avec bande de garde est définie lorsqu'il y a quatre choix sur le statut de l'essai : dans la tolérance, acceptation conditionnelle, rejet conditionnel, et hors tolérance.

Les conformités de l'essai sont définies telles que :



Explication de la règle Non-Binaire avec Bande de Garde

***Cas 1** – Inférieur à la limite acceptable AL, **Statut : Dans les tolérances (In tolerance)**.*

- Le résultat de la mesure est à l'intérieur de l'intervalle acceptable. Cependant, l'estimation du risque en assumant la probabilité d'une distribution normale d'être à l'extérieur de la limite de la tolérance est < 2.5%. L'incertitude de l'essai est directement prise en considération. Couleur verte.

***Cas 2** – Inférieur à la limite de la tolérance TL, supérieur à la limite acceptable AL, **Statut : Dans les tolérances-Conditionnel**.*

- Le résultat de la mesure est à l'extérieur de l'intervalle acceptable mais inférieur à la limite de la tolérance. Cependant, la valeur observée est située dans la bande de garde w = TL-AL et le statut du résultat est conditionnel à l'évaluation du risque du client. L'incertitude de la mesure est directement prise en considération. Couleur jaune.

***Cas 3** – Supérieur à la limite de la tolérance, inférieur à RL, **Statut : Hors tolérance-Conditionnel**.*

- Le résultat de la mesure est supérieur à la limite de la tolérance mais à l'extérieur de l'intervalle de rejet. Cependant, la valeur observée est située dans la bande de garde w = TL-RL et le statut du résultat est conditionnel à l'évaluation du risque du client. L'incertitude de la mesure est directement prise en considération. Couleur jaune.

***Cas 4** – Supérieur à la limite de rejet RL, **Statut : Hors-tolérance (Out of tolerance)**.*

- Le résultat de la mesure est à l'intérieur de l'intervalle de rejet. L'incertitude de l'essai est directement prise en considération. Couleur rouge.

©2020 Polycontrols — Le présent document ne peut être reproduit, sinon en entier, que par l'approbation écrite des laboratoires d'étalonnages de la compagnie Polycontrols inc. 3650 boul. Matte (Local A-1), Brossard (Québec), Canada, J4Y 2Z2
Tel : (450) 444-3600 Fax : (450) 444-1088 www.polycontrols.com

POLYCONTROLS
INTEGRATION • CALIBRATION • INSTRUMENTATION

CLAS NRC·CNRC CLAS 2009-02

SCC Accredited LAB Accredité CCN #655

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE # 13438

Date d'étalonnage : 2020-12-22
Date d'émission du certificat : 2020-12-23

Services Polytests
695 B Gaudette street
St-Jean-sur-Richelieu, Québec, Canada
J3B 7S7

Étalonnage d'un
Shinigawa DCDa-2c S/N : 23543

CONFORMITÉ AU PROGRAMME DE QUALITÉ

Tous les étalonnages sont effectués conformément au manuel d'assurance qualité de Polycontrols qui est conforme à la norme ISO/IEC 17025: 2017, à la norme ISO 9001 – 2015 ainsi qu'à toutes autres exigences de qualité définies dans la description d'achat des clients. Les résultats ne sont valides que pour l'objet soumis à l'essai ou à l'étalonnage. Si applicable, la règle de décision est décrite au certificat.

TRAÇABILITÉ

La traçabilité des étalons de débit au National Institute of Standards and Technology, NIST, est maintenue par les laboratoires de Fluke Corporation de Phoenix, Arizona et est conforme aux normes ISO/IEC 17025, ANSI/NCSL Z540-1-1994, ISO-10012-1, MIL-STD 45662A.

Le Service d'évaluation des laboratoires d'étalonnage (CLAS) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a évalué et certifié la capacité d'étalonnage du laboratoire et la traçabilité au Système international d'unités (SI) ou à des étalons acceptables selon le CLAS. Le présent certificat d'étalonnage est délivré conformément aux conditions de certification du CLAS et aux conditions d'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN). Le CLAS et le CCN ne garantissent pas l'exactitude des étalonnages individuels effectués par les laboratoires accrédités.

APTITUDE EN MATIÈRE DE MESURE ET D'ÉTALONNAGE - CMC

Les rendements métrologiques d'étalonnage ont une incertitude de ±0.2% de la lecture pour les mesures entre 5 SCCM à 10 SLPM, ±0.3% de la lecture pour les mesures entre 10 SLPM à 30 SLPM, ±0.2% de la lecture pour les mesures entre 30 SLPM à 3000 SLPM, ±0.3% de la lecture pour les mesures supérieures à 3000 SLPM jusqu'à 6000 SLPM et ±0.5% pour les mesures inférieures à 5 SCCM jusqu'à concurrence de 1 SCCM, équivalent air ou azote. Les incertitudes exprimées sont élargies avec un facteur d'élargissement k = 2, et ce, pour un niveau de confiance d'environ 95 %, dans l'hypothèse d'une distribution normale incluant la résolution de l'instrument. Le rapport d'incertitude des essais (RIE) de cet étalonnage respecte un ratio de 4:1 à moins d'indication contraire.

SOMMAIRE DES CONDITIONS DE L'INSTRUMENT EN TEST

Conditions initiales	En bon état
Travail Effectué	Étalonnage de l'instrument
	Lectures Initiales = Lectures finales, aucun ajustement
Résultats	Lectures finales dans les tolérances
Remarques	Fréquence d'étalonnage aux 12 mois

B Poirier

Bernard Poirier
Métrologiste

Responsable du laboratoire

©2012 Polycontrols • Le présent document ne peut être reproduit, sinon en entier, que par l'approbation écrite des laboratoires d'étalonnage de la compagnie Polycontrols inc. 3650 boul. Matte (Local A-1), Brossard (Québec), Canada, J4Y 2Z2
Tel: (450) 444-3600 Fax: (450) 444-1088 www.polycontrols.com

2021-01-12

POLYCONTROLS
INTEGRATION • CALIBRATION • INSTRUMENTATION

CLAS MC-CNRC CLAS 2009-02

SCC Accredited LAB Accrédité CCN #655

Certificat d'étalonnage # 13438

Numéro de série:	23543	Station de mesure:	3
Date d'étalonnage:	2020-12-22	Procédure:	POS-CAL-005
Identification de l'instrument:	EM-179	Règle de décision:	Méthode #3

Instrument de mesure de référence utilisé pour l'étalonnage final

Description	Modèle	# Série	Traçabilité	Date dû
Fluke molbloc_30 slpm	3E4-VCR-V-Q	2403	1500285594	2021-06-10
Fluke molbox1	Molbox1	755	1500285062	2021-06-09
RTD Mist	M22	2208102	2020003043	2021-04-23
Module 44.5 PSI avec Baro 163671	Module 30	160659	2020003156	2021-04-28

Spécifications finales de l'appareil

Gaz	Air
Température d'opération	
Pression à l'entrée	
Pression à la sortie	
Température de référence	
Pression de référence	
Étendue d'échelle	10-2000 ALH
Signaux Entrée/Sortie	-
Alimentation	
Tolérance	±2 %O.R.

Condition d'étalonnage

Gaz	Air
Température ambiante	20.5 °C
Pression ambiante	1001.04 mbar
Orientation	Horizontale
Élastomère	Viton
Valve	

Lectures finales

Débit du test ALH	Instrument en test L	Valeurs mesurées Pression PSIA	Température °C	Référence L	Référence calculée L	Erreur calculée L	Tolérance acceptable L	Incertitude k = 2 L	TUR
406.2081	68.3650	14.5370	20.32	67.0974	67.6478	0.7172	1.3530	0.2242	>4
735.9483	124.0750	14.5375	20.26	121.7199	122.6911	1.3839	2.4538	0.4066	>4
1572.2745	264.2100	14.5401	20.55	259.4897	261.7685	2.4415	5.2354	0.8678	>4

Fc: 0,98995

2021. 01. 12

POLYCONTROLS
INTEGRATION • CALIBRATION • INSTRUMENTATION

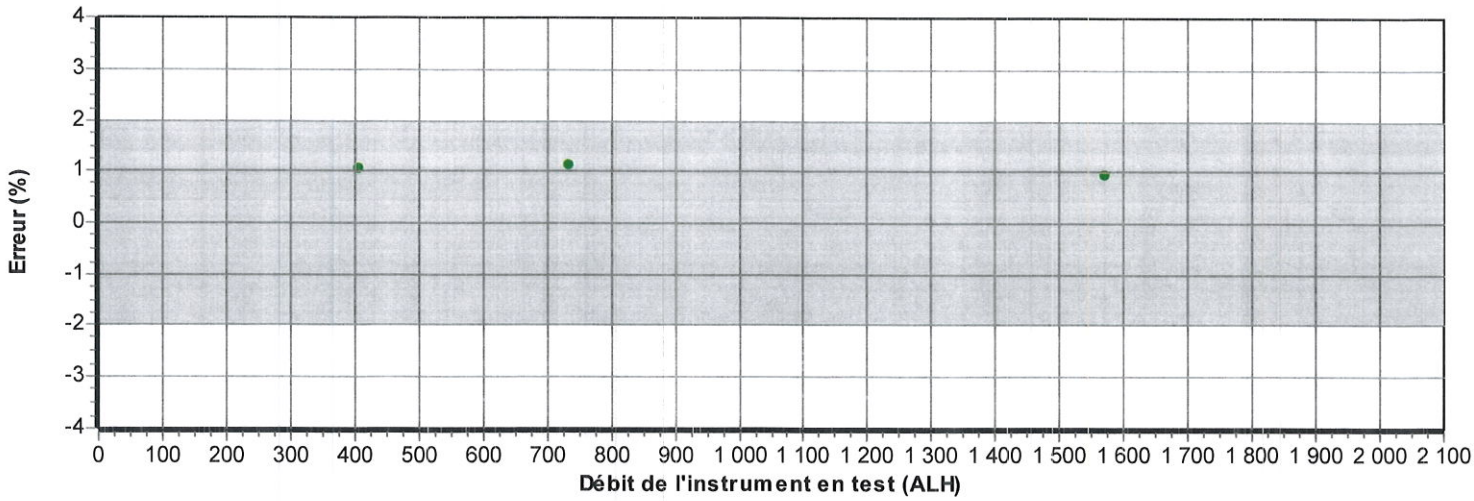
CLAS NRC·CNRC
CLAS 2009-02

SCC Accredited LAB
LAB Accrédité CCN
#655

Certificat d'étalonnage # 13438

Numéro de série:	23543	Station de mesure:	3
Date d'étalonnage:	2020-12-22	Procédure:	POS-CAL-005
Identification de l'instrument:	EM-179	Règle de décision:	Méthode #3

Résultats finaux



Voir l'annexe pour la règle de décision

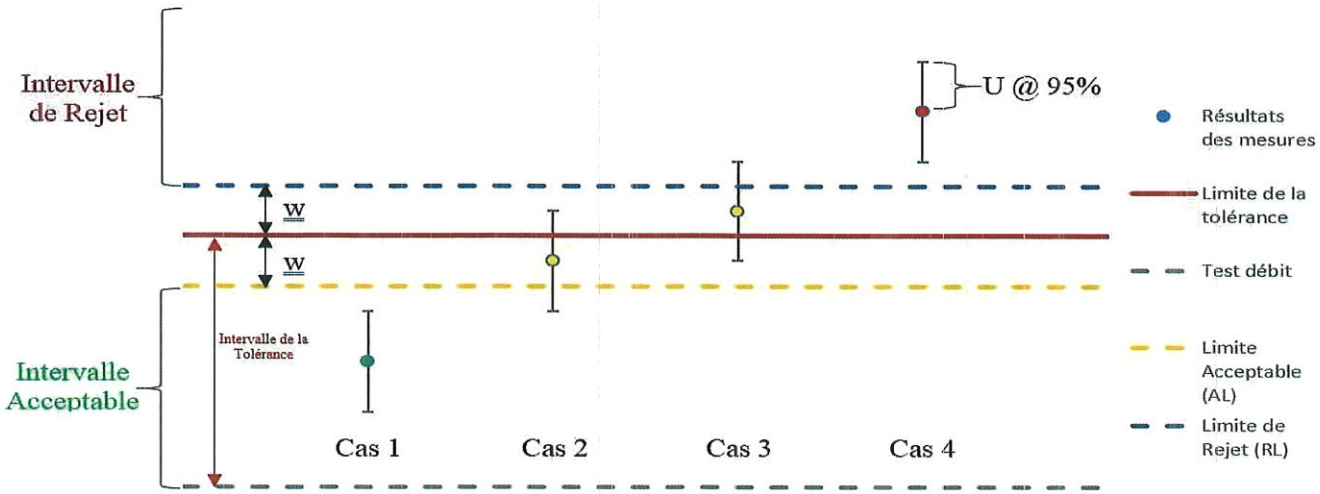
2021-01-12

Annexe pour la règle de décision

Méthode 3 Statut de Conformité Non-binaire avec Bande de Garde en considérant l'incertitude de la mesure directement

Cette méthode tient compte d'une bande de garde pour définir l'intervalle acceptable et de rejet. La limite acceptable du résultat de la mesure est calculée selon la méthode mathématique suivante AL = TL – w et de rejet RL = TL + w, dont w = rU. Le multiple r de l'incertitude combiné élargie U peut être défini selon la table 1 section 5.2 du document ILAC G8 : 2019. L'incertitude de la mesure U est une incertitude combinée élargie ayant un niveau de confiance de 95% (k = 2). La règle de conformité non-binaire avec bande de garde est définie lorsqu'il y a quatre choix sur le statut de l'essai : dans la tolérance, acceptation conditionnelle, rejet conditionnel, et hors tolérance.

Les conformités de l'essai sont définies telles que :



Explication de la règle Non-Binaire avec Bande de Garde

***Cas 1** – Inférieur à la limite acceptable AL, **Statut : Dans les tolérances (In tolerance)**.*

- Le résultat de la mesure est à l'intérieur de l'intervalle acceptable. Cependant, l'estimation du risque en assumant la probabilité d'une distribution normale d'être à l'extérieur de la limite de la tolérance est < 2.5%. L'incertitude de l'essai est directement prise en considération. Couleur verte.

***Cas 2** – Inférieur à la limite de la tolérance TL, supérieur à la limite acceptable AL, **Statut : Dans les tolérances-Conditionnel**.*

- Le résultat de la mesure est à l'extérieur de l'intervalle acceptable mais inférieur à la limite de la tolérance. Cependant, la valeur observée est située dans la bande de garde w = TL-AL et le statut du résultat est conditionnel à l'évaluation du risque du client. L'incertitude de la mesure est directement prise en considération. Couleur jaune.

***Cas 3** – Supérieur à la limite de la tolérance, inférieur à RL, **Statut : Hors tolérance-Conditionnel**.*

- Le résultat de la mesure est supérieur à la limite de la tolérance mais à l'extérieur de l'intervalle de rejet. Cependant, la valeur observée est située dans la bande de garde w = TL-RL et le statut du résultat est conditionnel à l'évaluation du risque du client. L'incertitude de la mesure est directement prise en considération. Couleur jaune.

***Cas 4** – Supérieur à la limite de rejet RL, **Statut : Hors-tolérance (Out of tolerance)**.*

- Le résultat de la mesure est à l'intérieur de l'intervalle de rejet. L'incertitude de l'essai est directement prise en considération. Couleur rouge.

©2020 Polycontrols — Le présent document ne peut être reproduit, sinon en entier, que par l'approbation écrite des laboratoires d'étalonnages de la compagnie Polycontrols inc. 3650 boul. Matte (Local A-1), Brossard (Québec), Canada, J4Y 2Z2
Tel : (450) 444-3600 Fax : (450) 444-1088 www.polycontrols.com

POLYCONTROLS
INTEGRATION • CALIBRATION • INSTRUMENTATION

CLAS NRC-CNRC
CLAS 2009-02

SCC Accredited LAB
LAB Accrédité CCN
#655

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE # 13437

Date d'étalonnage : 2020-12-22
Date d'émission du certificat : 2020-12-23

Services Polytests
695 B Gaudette street
St-Jean-sur-Richelieu, Québec, Canada
J3B 7S7

Étalonnage d'un
Débitmètre à déplacement positif Shinigawa DCSDa-2C S/N : S8020

CONFORMITÉ AU PROGRAMME DE QUALITÉ

Tous les étalonnages sont effectués conformément au manuel d'assurance qualité de Polycontrols qui est conforme à la norme ISO/IEC 17025: 2017, à la norme ISO 9001 – 2015 ainsi qu'à toutes autres exigences de qualité définies dans la description d'achat des clients. Les résultats ne sont valides que pour l'objet soumis à l'essai ou à l'étalonnage. Si applicable, la règle de décision est décrite au certificat.

TRAÇABILITÉ

La traçabilité des étalons de débit au National Institute of Standards and Technology, NIST, est maintenue par les laboratoires de Fluke Corporation de Phoenix, Arizona et est conforme aux normes ISO/IEC 17025, ANSI/NCSL Z540-1-1994, ISO-10012-1, MIL-STD 45662A.

Le Service d'évaluation des laboratoires d'étalonnage (CLAS) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a évalué et certifié la capacité d'étalonnage du laboratoire et la traçabilité au Système international d'unités (SI) ou à des étalons acceptables selon le CLAS. Le présent certificat d'étalonnage est délivré conformément aux conditions de certification du CLAS et aux conditions d'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN). Le CLAS et le CCN ne garantissent pas l'exactitude des étalonnages individuels effectués par les laboratoires accrédités.

APTITUDE EN MATIÈRE DE MESURE ET D'ÉTALONNAGE - CMC

Les rendements métrologiques d'étalonnage ont une incertitude de ±0.2% de la lecture pour les mesures entre 5 SCCM à 10 SLPM, ±0.3% de la lecture pour les mesures entre 10 SLPM à 30 SLPM, ±0.2% de la lecture pour les mesures entre 30 SLPM à 3000 SLPM, ±0.3% de la lecture pour les mesures supérieures à 3000 SLPM jusqu'à 6000 SLPM et ±0.5% pour les mesures inférieures à 5 SCCM jusqu'à concurrence de 1 SCCM, équivalent air ou azote. Les incertitudes exprimées sont élargies avec un facteur d'élargissement k = 2, et ce, pour un niveau de confiance d'environ 95 %, dans l'hypothèse d'une distribution normale incluant la résolution de l'instrument. Le rapport d'incertitude des essais (RIE) de cet étalonnage respecte un ratio de 4:1 à moins d'indication contraire.

SOMMAIRE DES CONDITIONS DE L'INSTRUMENT EN TEST

Conditions initiales	En bon état
Travail Effectué	Étalonnage de l'instrument.
Résultats	Lectures initiales dans/hors tolérances-conditionnel avec K facteur de 1.02
	Lectures finales dans les tolérances sans K facteur
Remarques	Fréquence d'étalonnage aux 12 mois

Bernard Poirier
Métrologiste

Responsable du laboratoire

©2012 Polycontrols • Le présent document ne peut être reproduit, sinon en entier, que par l'approbation écrite des laboratoires d'étalonnage de la compagnie Polycontrols inc. 3650 boul. Matte (Local A-1), Brossard (Québec), Canada, J4Y 2Z2
Tel: (450) 444-3600 Fax: (450) 444-1088 www.polycontrols.com

POLYCONTROLS
INTEGRATION • CALIBRATION • INSTRUMENTATION

CLAS ARC·CRC CLAS 2009-02

SCC Accredited LAB Accrédité CCN #655

Certificat d'étalonnage # 13437

Numéro de série:	S8020	Station de mesure:	3
Date d'étalonnage:	2020-12-22	Procédure:	POS-CAL-005
Identification de l'instrument:	EM 318	Règle de décision:	Méthode #3

Instrument de mesure de référence utilisé pour l'étalonnage initial

Description	Modèle	# Série	Traçabilité	Date dû
Fluke molbloc_30 slpm	3E4-VCR-V-Q	2403	1500285594	2021-06-10
Fluke molbox1	Molbox1	755	1500285062	2021-06-09
RTD Mist	M22	2208102	2020003043	2021-04-23
Module 44.5 PSI avec Baro 163671	Module 30	160659	2020003156	2021-04-28

Spécifications initiales de l'appareil

Gaz	Air
Température d'opération	
Pression à l'entrée	
Pression à la sortie	
Température de référence	
Pression de référence	
Étendue d'échelle	10-2000 ALH
Signaux Entrée/Sortie	-
Alimentation	
Tolérance	±2 %O.R.

Condition d'étalonnage

Gaz	Air
Température ambiante	20 °C
Pression ambiante	1000.67 mbar
Orientation	
Élastomère	
Valve	

Lectures initiales

Débit du test ALH	Instrument en test L	Valeurs mesurées Pression PSIA	Température °C	Référence L	Référence calculée L	Erreur calculée L	Tolérance acceptable L	Incertitude k = 2 L	TUR
402.2104	68.1309	14.5217	20.09	66.3221	66.8849	1.2460	1.3377	0.2216	>4
701.6001	119.1870	14.5233	20.03	115.6677	116.6124	2.5746	2.3322	0.3863	>4
1580.7486	268.4946	14.5355	19.98	261.3017	263.1697	5.3249	5.2634	0.8718	>4

POLYCONTROLS
INTEGRATION • CALIBRATION • INSTRUMENTATION

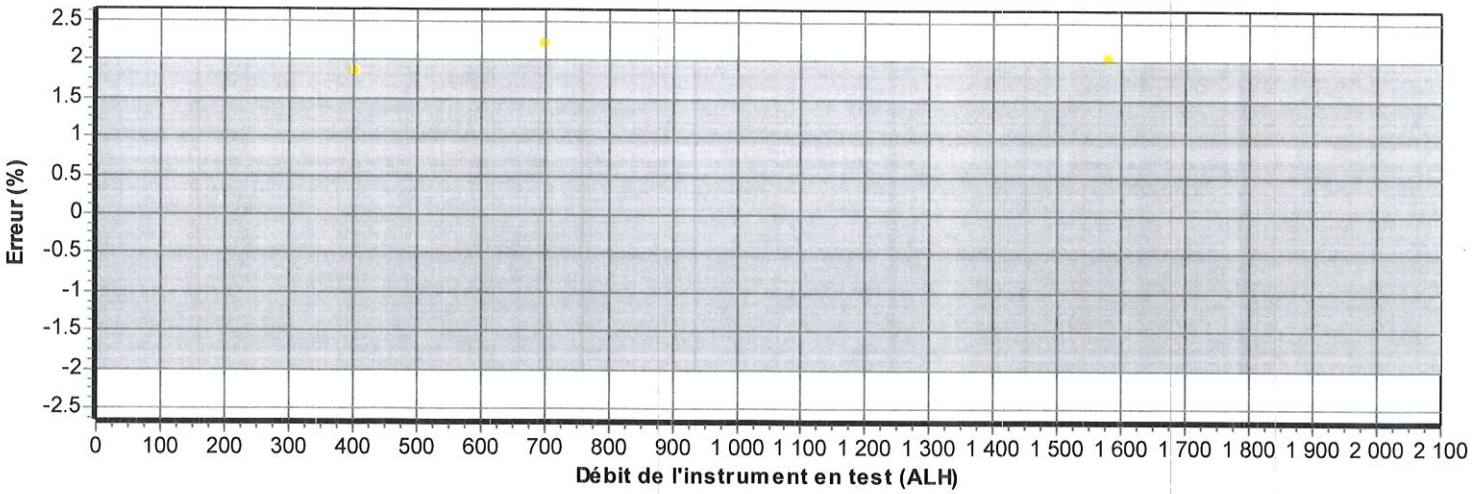
CLAS NRC·CNRC CLAS 2009-02

SCC Accredited LAB Accrédité CCN #655

Certificat d'étalonnage # 13437

Numéro de série:	S8020	Station de mesure:	3
Date d'étalonnage:	2020-12-22	Procédure:	POS-CAL-005
Identification de l'instrument:	EM 318	Règle de décision:	Méthode #3

Résultats initiaux



Voir l'annexe pour la règle de décision

POLYCONTROLS
INTEGRATION • CALIBRATION • INSTRUMENTATION

CLAS ARC·CRC CLAS 2009-02

SCC Accredited LAB #655

Certificat d'étalonnage # 13437

Numéro de série:	S8020	Station de mesure:	3
Date d'étalonnage:	2020-12-22	Procédure:	POS-CAL-005
Identification de l'instrument:	EM 318	Règle de décision:	Méthode #3

Instrument de mesure de référence utilisé pour l'étalonnage final

Description	Modèle	# Série	Traçabilité	Date dû
Fluke molbloc_30 slpm	3E4-VCR-V-Q	2403	1500285594	2021-06-10
Fluke molbox1	Molbox1	755	1500285062	2021-06-09
RTD Mist	M22	2208102	2020003043	2021-04-23
Module 44.5 PSI avec Baro 163671	Module 30	160659	2020003156	2021-04-28

Spécifications finales de l'appareil

Gaz	Air
Température d'opération	
Pression à l'entrée	
Pression à la sortie	
Température de référence	
Pression de référence	
Étendue d'échelle	10-2000 ALH
Signaux Entrée/Sortie	-
Alimentation	
Tolérance	±2 %O.R.

Condition d'étalonnage

Gaz	Air
Température ambiante	20 °C
Pression ambiante	1000.6 mbar
Orientation	
Élastomère	
Valve	

Lectures finales

Débit du test ALH	Instrument en test L	Valeurs mesurées Pression PSIA	Température °C	Référence L	Référence calculée L	Erreur calculée L	Tolérance acceptable L	Incertitude k = 2 L	TUR
402.2166	66.7950	14.5217	20.09	66.3221	66.8857	-0.0907	1.3377	0.2216	>4
701.6108	116.8500	14.5233	20.03	115.6677	116.6139	0.2361	2.3323	0.3863	>4
1580.7591	263.2300	14.5355	19.98	261.3017	263.1716	0.0584	5.2634	0.8718	>4

Fc : 1,00136

2021-01-12

POLYCONTROLS
INTEGRATION • CALIBRATION • INSTRUMENTATION

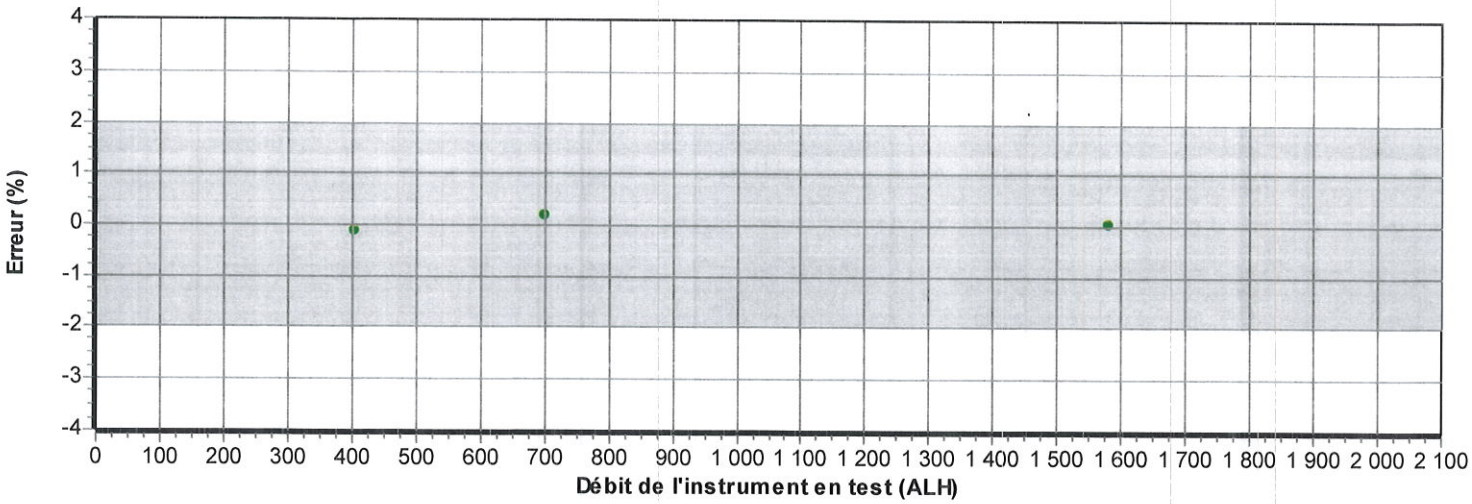
CLAS
NRC·CNRC
CLAS 2009-02

SCC Accredited LAB
LAB Accredité CCN
#655

Certificat d'étalonnage # 13437

Numéro de série:	S8020	Station de mesure:	3
Date d'étalonnage:	2020-12-22	Procédure:	POS-CAL-005
Identification de l'instrument:	EM 318	Règle de décision:	Méthode #3

Résultats finaux



Voir l'annexe pour la règle de décision

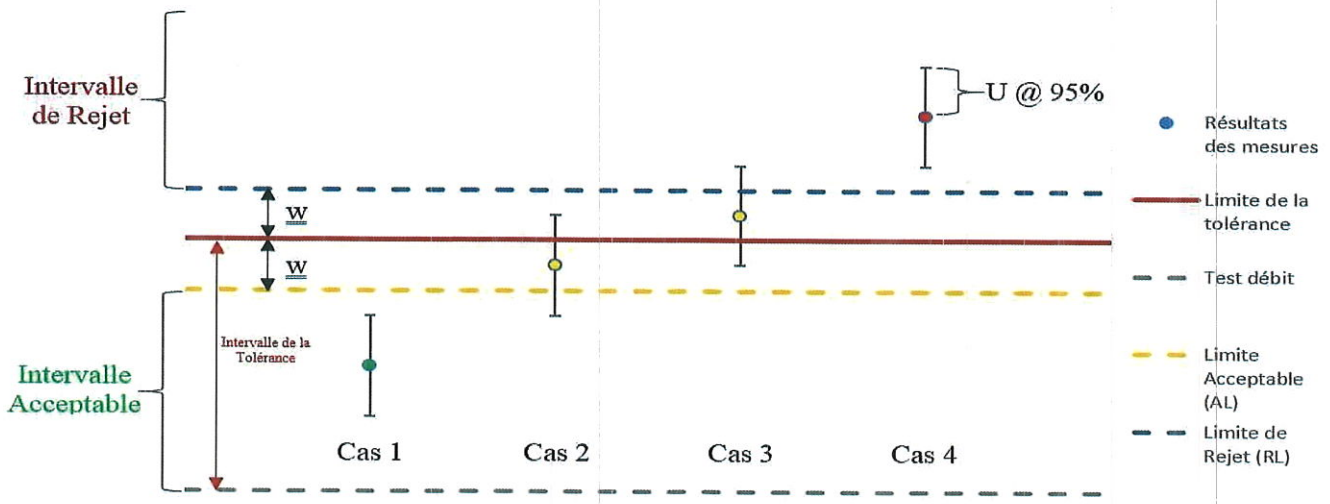
2021. 01. 12

Annexe pour la règle de décision

Méthode 3 Statut de Conformité Non-binaire avec Bande de Garde en considérant l'incertitude de la mesure directement

Cette méthode tient compte d'une bande de garde pour définir l'intervalle acceptable et de rejet. La limite acceptable du résultat de la mesure est calculée selon la méthode mathématique suivante AL = TL – w et de rejet RL = TL + w, dont w = rU. Le multiple r de l'incertitude combiné élargie U peut être défini selon la table 1 section 5.2 du document ILAC G8 : 2019. L'incertitude de la mesure U est une incertitude combinée élargie ayant un niveau de confiance de 95% (k = 2). La règle de conformité non-binaire avec bande de garde est définie lorsqu'il y a quatre choix sur le statut de l'essai : dans la tolérance, acceptation conditionnelle, rejet conditionnel, et hors tolérance.

Les conformités de l'essai sont définies telles que :



Explication de la règle Non-Binaire avec Bande de Garde

Cas 1** – Inférieur à la limite acceptable AL, **Statut : Dans les tolérances (In tolerance).

- Le résultat de la mesure est à l'intérieur de l'intervalle acceptable. Cependant, l'estimation du risque en assumant la probabilité d'une distribution normale d'être à l'extérieur de la limite de la tolérance est < 2.5%. L'incertitude de l'essai est directement prise en considération. Couleur verte.

Cas 2** – Inférieur à la limite de la tolérance TL, supérieur à la limite acceptable AL, **Statut : Dans les tolérances-Conditionnel.

- Le résultat de la mesure est à l'extérieur de l'intervalle acceptable mais inférieur à la limite de la tolérance. Cependant, la valeur observée est située dans la bande de garde w = TL-AL et le statut du résultat est conditionnel à l'évaluation du risque du client. L'incertitude de la mesure est directement prise en considération. Couleur jaune.

Cas 3** – Supérieur à la limite de la tolérance, inférieur à RL, **Statut : Hors tolérance-Conditionnel.

- Le résultat de la mesure est supérieur à la limite de la tolérance mais à l'extérieur de l'intervalle de rejet. Cependant, la valeur observée est située dans la bande de garde w = TL-RL et le statut du résultat est conditionnel à l'évaluation du risque du client. L'incertitude de la mesure est directement prise en considération. Couleur jaune.

Cas 4** – Supérieur à la limite de rejet RL, **Statut : Hors-tolérance (Out of tolerance).

- Le résultat de la mesure est à l'intérieur de l'intervalle de rejet. L'incertitude de l'essai est directement prise en considération. Couleur rouge.

©2020 Polycontrols — Le présent document ne peut être reproduit, sinon en entier, que par l'approbation écrite des laboratoires d'étalonnages de la compagnie Polycontrols inc. 3650 boul. Matte (Local A-1), Brossard (Québec), Canada, J4Y 2Z2
Tel : (450) 444-3600 Fax : (450) 444-1088 www.polycontrols.com

Instrumentation
Saint•Laurent inc.
Accrédité ISO 17025

CLAS 2010-02

LAB
Accrédité CCN
N°669

55 rue de la montagne
St-Joseph du lac
(Québec), J0N 1M0
Tél: (450) 473-6169
Fax: (450) 473-5207
Email: inst.st-laurent@videotron.ca

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

NO. CERTIFICAT	CE-EM-224 2021-04-20

CLIENT	
Compagnie:	Services Polytests Inc
Adresse:	695 B rue Gaudette
	St-Jean-sur-Richelieu, Québec, J3B 7S7

SPÉCIFICATION DE CALIBRATION	
Procédure de service:	ISL-022
Précision requise:	+/- 1/32"
Fréquence d'étalonnage: (jours)	365

SPÉCIFICATION DE L'INSTRUMENT			
Type d'instrument:	Ruban à mesurer	**Type d'entrée:**	Mesure
Manufacturier:	Stanley	**Type de sortie:**	N/A
No. Model:	Leverlock 12'	**Type de mesure:**	Inch
No. Série:	N/A	**Gamme:**	0 à 12'
Emplacement:	Portable	**No. Machine:**	N/A

SPÉCIFICATION DES ÉTALONS			
Étalon Utilisé:	Tape mesure-2	**No. du certificat d'étalonnage:**	2880456
No. Série:	20068976	**Dernière date d'étalonnage:**	2020-02-18
Certificat fait par:	Starrett	**Prochaine date d'étalonnage:**	2022-02-18
Commentaire:			

Version 1

Le droit d'auteur du présent certificat appartient à Inst. St-Laurent Inc et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite de Inst. St-Laurent Inc.

Instrumentation Saint•Laurent inc.
Accrédité ISO 17025

CLAS NRC·CNRC CLAS 2010-02

LAB Accrédité CCN N°669

66 rue de la Montagne
St-Joseph du lac
(Québec), J0N 1M0
Tél: (450) 473-6169
Fax: (450) 473-5207
Email: inst.st-laurent@videotron.ca

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

NO. CERTIFICAT	CE-EM-224 2021-04-20

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE

Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Tolérance	Incertitude Élargie
Conformité	**Commentaire**					
1.00 "	1.00 "	1.00 "	0.00 "	1.00 "	+/- 1/32 "	-- "
Conforme						
36.00 "	36.00 "	36.00 "	0.00 "	36.00 "	+/- 1/32 "	-- "
Conforme						
72.00 "	72.00 "	72.00 "	0.00 "	72.00 "	+/- 1/32 "	-- "
Conforme						
108.00 "	108.00 "	108.00 "	0.00 "	108.00 "	+/- 1/32 "	-- "
Conforme						
132.00 "	132.00 "	132.00 "	0.00 "	132.00 "	+/- 1/32 "	-- "
Conforme						

Conditions Environnementales: Température: N.A. Humidité: N.A.

Type d'Étalonnage:

DATE D'ÉTALONNAGE / ÉMISSION DU CERTIFICAT	
Date d'Étalonnage:	2021-04-20
Date du prochain Étalonnage:	2022-04-20
Date d'émission du certificat:	2021-04-20

CONFORMITÉ D'ÉTALONNAGE	Avant	Après
Conforme:	X	X
Non Conforme:		

¤ Instrumentation St-Laurent Inc. Certifie que l'instrument ci-haut, rencontre ou excède les spécifications établies par le fabriquant. Le système qualité de l'entreprise est conforme aux exigences de la norme ISO-17025 :2017 et les étalons utilisés pour effectuer l'étalonnage est retraçables au CNRC et/ou au NIST.
¤ Les incertitudes rapportées représentent 95% du niveau de confiance en supposant une distribution normale k = 2.
¤ La déclaration de conformité ne comprend pas la mesure d'incertitude d'instrumentation St-Laurent INC. La règle de décision est basée sur l'acceptation simple de l'instruction binaire ILAC G8 et Les limites de tolérance de test sont basées sur les spécifications du client, sauf sur indication contraire.
¤ Les résultats présentés dans ce certificat ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'étalonnage.
¤ C'est la responsabilité du client de s'assurer que l'équipement étalonné répond à l'utilisation qu'il prévoit.
¤ Le format de la date utilisé dans ce certificat correspond à: AAAA-MM-JJ.

Le Service d'évaluation des laboratoires d'étalonnage (CLAS) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a évalué et certifié la capacité d'étalonnage du laboratoire et la traçabilité au Système international d'unités (SI) ou à des étalons acceptables selon le CLAS. Le présent certificat d'étalonnage est délivré conformément aux conditions de certification du CLAS et aux conditions d'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN). Numéro d'accréditation du CCN: # 669. Le CLAS et le CCN ne garantissent pas l'exactitude des étalonnages individuels effectués par les laboratoires accrédités.

Marco Miron - Technicien

28 Avr. 21

Version 1

Le droit d'auteur du présent certificat appartient à Inst. St-Laurent Inc et doit être reproduit intégralement, à moins d'une autorisation écrite de Inst. St-Laurent Inc.

22 Albiston Way
Auburn, ME 04210
800-292-6218
207-777-6218
Fax 207-777-6215
www.specair.com

Date: 08/14/2017

Certificate of Analysis

Customer:
VAC OXY

Results are reported in mole percent, unless otherwise indicated. Mixes are prepared via partial pressure methods, or gravimetrically, using high load high sensitivity electronic scales. Prior to use, scales are verified for accuracy using applicable NIST traceable weights; analyses are calibrated against reference materials traceable to NIST weights and/or NIST gas reference materials.

Cylinder Serial #: 809277 **Cylinder Size:** K **CGA Connection:** 350 **Fill Pressure:** 1450 PSI

Analysis: Certified Standard **Lot #:** 4722621

Component(s):	Requested Concentration(s):	Actual Concentration(s):
Carbon Monoxide	3%	3.0%
Carbon Dioxide	18%	18.0%
Oxygen	2%	2.0%
Nitrogen	BALANCE	BALANCE

Expiration Date: 08/2020

Approved By:

Tom Bosse

EM-275

5. sept 2017

The information contained herein has been prepared at your request by qualified experts. While we believe that the information is accurate within the limits of the analytical methods employed, and is complete to the extent of the specific analyses performed, we make no warranty or representation as to the suitability of the use of the information for any particular purpose. The information is offered with the understanding that any use of the information is at the sole discretion and risk of the user. In no event shall the liability arising out of the use of the information contained herein exceed the fee established for providing such information.

22 Albiston Way
Auburn, ME 04210
800-292-6218
207-777-6218
Fax 207-777-6215
www.specair.com

Date: 08/14/2017

Certificate of Analysis

Customer:
VAC OXY

Results are reported in mole percent, unless otherwise indicated. Mixes are prepared via partial pressure methods, or gravimetrically, using high load high sensitivity electronic scales. Prior to use, scales are verified for accuracy using applicable NIST traceable weights; analyses are calibrated against reference materials traceable to NIST weights and/or NIST gas reference materials.

Cylinder Serial #: K3886 **Cylinder Size:** K **CGA Connection:** 590 **Fill Pressure:** 1450 PSI

Analysis: Certified Standard **Lot #:** 4722622

Component(s):	Requested Concentration(s):	Actual Concentration(s):
Carbon Monoxide	1%	1.0%
Carbon Dioxide	10%	10.0%
Oxygen	10%	10.0%
Nitrogen	BALANCE	BALANCE

Expiration Date: 08/2020

Approved By:

Tom Bosse

5 sept 2017

EM. 276

The information contained herein has been prepared at your request by qualified experts. While we believe that the information is accurate within the limits of the analytical methods employed, and is complete to the extent of the specific analyses performed, we make no warranty or representation as to the suitability of the use of the information for any particular purpose. The information is offered with the understanding that any use of the information is at the sole discretion and risk of the user. In no event shall the liability arising out of the use of the information contained herein exceed the fee established for providing such information.

APPENDIX 4: Unit pre burn

hearthstone

Wood Stove Preconditioning

Model: CLY 8492
Date: 2020-10-20
Test Engineer: W. ENGEL
Total Hours: 56

All fuel is natural untreated wood, 15% to 25% moisture (wet)

Date	Run	ET (min)	Scale (lbs)	Flue Temp (ºF)	Cat Temp (ºF)
2020-05-19	DB	0	15,42	226,2	579
		5	15,1	324	646
		10	14,92	225	561
		15	14,8	211	546
		20	14,61	207	571
		25	14,41	211	618
		30	14,1	226	700
		35	13,72	234	726
		40	13,41	236	715
		45	12,9	249	783
		50	12,47	257	799
		55	12,01	266	807
		60	11,51	280	907
		65	10,89	287	841
		70	10,53	297	934
		75	10	296	862
		80	9,49	292	838
		85	9,1	294	847
		90	8,61	298	881
		95	8,07	306	945
		100	7,6	312	957
		105	7,1	315	943
		110	6,59	313	906
		115	6,2	308	896
		120	5,83	303	883
		125	5,4	300	876
		130	5,09	296	855
		135	4,79	289	823
		140	4,48	282	801
		145	4,2	279	791
		150	3,89	275	797
		155	3,69	275	819
		160	3,49	272	766
		165	3,28	261	730
		170	3,19	253	707
		175	2,99	246	697
		180	2,9	241	697
		185	2,79	236	700
		190	2,68	232	702
		195	2,57	229	705
		200	2,57	227	707
		205	2,45	225	710
		210	2,39	224	716
		215	2,31	223	723
		220	2,19	222	731
		225	2,08	222	734
		230	1,98	221	741
		235	1,98	220	738
		240	1,88	219	733
		245	1,79	219	729
		250	1,68	218	721
		255	1,61	217	729
		260	1,5	216	733
		265	1,48	216	711

hearthstone

Wood Stove Preconditioning

Model: CLY 8492
Date: 2020-10-20
Test Engineer: W. ENGEL
Total Hours: 56

All fuel is natural untreated wood, 15% to 25% moisture (wet)

Date	Run	ET (min)	Scale (lbs)	Flue Temp (ºF)	Cat Temp (ºF)
		270	1,39	215	705
		275	1,28	213	698
		280	1,2	212	704
		285	1,08	212	684
		290	0,99	209	669
		295	0,98	207	671
		300	0,88	205	664
		305	0,78	203	664
		310	0,7	203	678
		315	0,7	204	693
		320	0,58	203	684
		325	0,48	202	681
		330	0,48	202	687
		335	0,38	202	689
		340	0,28	203	696
		345	0,28	203	685
		350	0,19	201	663
		355	0,07	199	658
		360	-0,01	198	656
2020-05-20	DC	0	15,41	217,66	573
		5	14,81	385	872
		10	14,51	259	647
		15	14,3	240	633
		20	14,01	248	742
		25	13,65	258	792
		30	13,19	270	861
		35	12,75	280	939
		40	12,3	286	934
		45	11,71	298	924
		50	11,1	307	949
		55	10,5	310	951
		60	10	308	918
		65	9,37	306	878
		70	9,01	306	906
		75	8,49	308	920
		80	7,99	314	976
		85	7,41	319	993
		90	6,89	316	965
		95	6,49	309	890
		100	6,06	304	846
		105	5,7	299	843
		110	5,4	294	823
		115	5,08	304	1161
		120	4,81	310	1088
		125	4,49	308	1074
		130	4,29	306	1061
		135	3,99	303	1048
		140	3,89	300	1052
		145	3,69	298	1027
		150	3,49	288	873
		155	3,29	285	879
		160	3,09	279	867
		165	2,98	273	992
		170	2,89	271	942

hearthstone

Wood Stove Preconditioning

Model: CLY 8492
Date: 2020-10-20
Test Engineer: W. ENGEL
Total Hours: 56

All fuel is natural untreated wood, 15% to 25% moisture (wet)

Date	Run	ET (min)	Scale (lbs)	Flue Temp (ºF)	Cat Temp (ºF)
		175	2,69	262	795
		180	2,6	254	778
		185	2,49	248	761
		190	2,38	242	741
		195	2,28	238	748
		200	2,27	235	744
		205	2,19	233	744
		210	2,09	230	741
		215	1,99	228	735
		220	1,89	227	731
		225	1,79	225	727
		230	1,79	224	724
		235	1,69	222	722
		240	1,58	220	690
		245	1,48	218	692
		250	1,39	218	695
		255	1,28	217	691
		260	1,29	216	700
		265	1,19	216	696
		270	1,08	215	697
		275	1,03	215	705
		280	0,88	215	695
		285	0,79	213	694
		290	0,79	214	702
		295	0,69	213	694
		300	0,57	212	693
		305	0,47	213	696
		310	0,47	212	705
		315	0,38	211	649
		320	0,29	208	646
		325	0,18	207	655
		330	0,19	207	658
		335	0,08	206	657
		340	0	205	643
2020-05-28	DE	0	15,81	240,1	635
		5	15,11	669	580
		10	14,61	306	621
		15	14,41	270	656
		20	13,99	267	746
		25	13,61	266	782
		30	13,3	272	877
		35	12,8	280	910
		40	12,41	285	887
		45	11,8	303	952
		50	11,31	317	1023
		55	10,74	307	900
		60	10,2	305	874
		65	9,8	303	864
		70	9,19	310	922
		75	8,71	317	969
		80	8,1	321	963
		85	7,5	321	969
		90	7	317	952
		95	6,59	312	878

hearthstone

Wood Stove Preconditioning

Model: CLY 8492

Date: 2020-10-20

Test Engineer: W. ENGEL

Total Hours: 56

All fuel is natural untreated wood, 15% to 25% moisture (wet)

Date	Run	ET (min)	Scale (lbs)	Flue Temp (ºF)	Cat Temp (ºF)
		100	6,1	305	864
		105	5,79	315	1117
		110	5,39	320	1142
		115	5,07	316	1086
		120	4,79	312	1072
		125	4,5	311	1075
		130	4,3	311	1072
		135	3,99	308	986
		140	3,78	293	865
		145	3,59	288	883
		150	3,38	281	846
		155	3,19	281	1030
		160	3,1	275	832
		165	2,89	262	780
		170	2,8	254	755
		175	2,7	247	752
		180	2,68	242	749
		185	2,58	238	754
		190	2,49	235	755
		195	2,39	233	748
		200	2,28	230	738
		205	2,2	226	719
		210	2,07	224	712
		215	2,09	221	684
		220	1,99	218	677
		225	1,87	215	677
		230	1,78	214	678
		235	1,68	213	679
		240	1,68	211	682
		245	1,58	210	683
		250	1,49	210	691
		255	1,38	210	664
		260	1,38	207	643
		265	1,27	204	645
		270	1,18	203	646
		275	1,08	202	650
		280	1,08	201	656
		285	0,98	201	659
		290	0,86	200	657
		295	0,9	200	634
		300	0,78	197	606
		305	0,62	196	601
		310	0,69	195	600
		315	0,59	194	598
		320	0,46	192	596
		325	0,49	191	594
		330	0,38	191	593
		335	0,3	190	586
		340	0,29	188	576
		345	0,18	187	577
		350	0,18	187	576
		355	0,08	186	575
		360	0,08	185	573
		365	-0,02	184	575

hearthstone

Wood Stove Preconditioning

Model: CLY 8492
Date: 2020-10-20
Test Engineer: W. ENGEL
Total Hours: 56

All fuel is natural untreated wood, 15% to 25% moisture (wet)

Date	Run	ET (min)	Scale (lbs)	Flue Temp (ºF)	Cat Temp (ºF)
		370	-0,02	185	602
2020-06-01	DF	0	15,52	215,85	491
		5	15,16	338	738
		10	14,92	237	590
		15	14,71	222	553
		20	14,51	217	552
		25	14,32	222	591
		30	14	231	643
		35	13,5	243	721
		40	13,3	235	661
		45	12,92	249	779
		50	12,51	258	807
		55	11,9	270	841
		60	11,4	275	804
		65	10,99	282	836
		70	10,51	296	838
		75	10	286	816
		80	9,48	283	795
		85	9,1	283	795
		90	8,6	286	813
		95	8,19	288	815
		100	7,69	291	826
		105	7,3	289	825
		110	6,9	285	799
		115	6,5	283	795
		120	6,09	284	821
		125	5,68	283	819
		130	5,45	282	808
		135	5	278	795
		140	4,69	272	763
		145	4,48	284	1106
		150	4,2	292	1129
		155	3,89	297	1138
		160	3,68	298	1121
		165	3,49	296	1083
		170	3,28	292	1091
		175	3,09	280	851
		180	2,99	265	785
		185	2,89	254	756
		190	2,78	245	742
		195	2,69	239	739
		200	2,59	235	734
		205	2,49	231	730
		210	2,5	227	723
		215	2,38	224	714
		220	2,29	223	715
		225	2,18	219	704
		230	2,08	217	683
		235	1,99	214	672
		240	1,89	212	672
		245	1,89	210	675
		250	1,79	210	679
		255	1,69	209	665
		260	1,58	206	643

hearthstone

Wood Stove Preconditioning

Model: CLY 8492
Date: 2020-10-20
Test Engineer: W. ENGEL
Total Hours: 56

All fuel is natural untreated wood, 15% to 25% moisture (wet)

Date	Run	ET (min)	Scale (lbs)	Flue Temp (ºF)	Cat Temp (ºF)
		265	1,47	203	640
		270	1,55	202	643
		275	1,38	201	649
		280	1,29	200	648
		285	1,18	199	644
		290	1,22	199	645
		295	1,08	199	642
		300	0,98	198	649
		305	0,89	197	631
		310	0,89	196	647
		315	0,82	196	648
		320	0,67	197	654
		325	0,68	197	651
		330	0,58	197	648
		335	0,49	197	658
		340	0,48	197	659
		345	0,39	198	659
		350	0,28	198	659
		355	0,28	198	661
		360	0,18	198	662
		365	0,09	197	657
		370	0,09	197	655
		375	-0,01	196	652
2020-06-04	DH	0	15	277,38	619
		5	14,4	388	975
		10	14,02	262	730
		15	13,86	246	726
		20	13,49	245	762
		25	13,2	252	865
		30	12,82	262	908
		35	12,29	270	964
		40	11,93	272	891
		45	11,51	265	953
		50	11,2	269	1018
		55	10,91	273	1049
		60	10,49	277	1068
		65	10,2	282	1107
		70	9,8	289	1155
		75	9,41	295	1110
		80	8,99	299	1116
		85	8,59	303	1112
		90	8,14	308	1110
		95	7,65	310	1108
		100	7,29	309	1106
		105	7	309	1117
		110	6,6	309	1120
		115	6,2	306	1129
		120	5,89	304	1121
		125	5,59	302	1112
		130	5,2	300	1107
		135	5	297	1102
		140	4,69	295	1099
		145	4,34	290	1072
		150	4,18	282	1020

hearthstone

Wood Stove Preconditioning

Model: CLY 8492
Date: 2020-10-20
Test Engineer: W. ENGEL
Total Hours: 56

All fuel is natural untreated wood, 15% to 25% moisture (wet)

Date	Run	ET (min)	Scale (lbs)	Flue Temp (ºF)	Cat Temp (ºF)
		155	4,09	276	995
		160	3,88	271	971
		165	3,69	268	975
		170	3,39	268	995
		175	3,29	268	1015
		180	3,08	267	988
		185	2,97	261	910
		190	2,89	253	865
		195	2,78	245	834
		200	2,68	239	811
		205	2,58	235	796
		210	2,59	230	785
		215	2,45	226	774
		220	2,39	222	765
		225	2,29	220	764
		230	2,29	219	754
		235	2,19	216	741
		240	2,1	214	731
		245	2,06	212	725
		250	1,99	211	732
		255	1,88	210	728
		260	1,78	209	722
		265	1,68	208	714
		270	1,69	209	752
		275	1,59	209	743
		280	1,47	206	686
		285	1,49	203	681
		290	1,46	202	686
		295	1,28	201	687
		300	1,18	200	682
		305	1,19	200	705
		310	1,08	201	702
		315	0,99	200	699
		320	0,99	199	695
		325	0,88	199	690
		330	0,78	198	686
		335	0,77	197	682
		340	0,69	196	676
		345	0,69	196	674
		350	0,59	195	668
		355	0,48	193	666
		360	0,49	193	664
		365	0,4	192	660
		370	0,39	191	656
		375	0,28	191	645
		380	0,2	189	633
		385	0,18	189	641
		390	0,09	189	637
		395	0,08	188	630
		400	-0,07	187	625
2020-06-09	DI	0	15,01	223,56	613
		5	14,61	341	753
		10	14,31	247	654
		15	14,1	230	626

hearthstone

Wood Stove Preconditioning

Model: CLY 8492

Date: 2020-10-20

Test Engineer: W. ENGEL

Total Hours: 56

All fuel is natural untreated wood, 15% to 25% moisture (wet)

Date	Run	ET (min)	Scale (lbs)	Flue Temp (ºF)	Cat Temp (ºF)
		20	14,04	224	622
		25	13,82	223	649
		30	13,51	234	736
		35	13,2	238	736
		40	12,9	236	763
		45	12,52	247	768
		50	12	265	888
		55	11,59	271	1024
		60	11,21	282	1064
		65	10,79	291	1107
		70	10,3	297	926
		75	9,82	297	913
		80	9,2	298	906
		85	8,7	298	900
		90	8,2	296	889
		95	7,8	297	898
		100	7,3	296	899
		105	6,71	296	901
		110	6,39	297	898
		115	5,99	293	888
		120	5,59	287	875
		125	5,29	298	1090
		130	4,89	304	1112
		135	4,59	305	1117
		140	4,29	301	1118
		145	4,09	300	1105
		150	3,9	294	1106
		155	3,58	290	1090
		160	3,39	290	1098
		165	3,18	286	1082
		170	3,08	278	1019
		175	2,88	269	932
		180	2,79	262	894
		185	2,63	253	831
		190	2,69	247	845
		195	2,58	241	831
		200	2,49	238	815
		205	2,39	234	802
		210	2,24	231	795
		215	2,24	229	785
		220	2,19	226	776
		225	2,08	224	767
		230	1,98	222	762
		235	1,89	221	760
		240	1,89	220	756
		245	1,78	218	751
		250	1,68	218	765
		255	1,61	218	770
		260	1,49	217	733
		265	1,39	214	721
		270	1,38	214	722
		275	1,29	213	721
		280	1,2	212	727
		285	1,11	212	719

hearthstone

Wood Stove Preconditioning

Model: CLY 8492
Date: 2020-10-20
Test Engineer: W. ENGEL
Total Hours: 56

All fuel is natural untreated wood, 15% to 25% moisture (wet)

Date	Run	ET (min)	Scale (lbs)	Flue Temp (ºF)	Cat Temp (ºF)
		290	1,09	211	710
		295	0,99	210	708
		300	0,88	209	710
		305	0,8	209	711
		310	0,79	208	699
		315	0,68	206	683
		320	0,58	204	677
		325	0,57	202	677
		330	0,48	201	680
		335	0,38	200	674
		340	0,4	199	666
		345	0,28	197	650
		350	0,24	195	638
		355	0,18	193	631
		360	0,18	192	625
		365	0,08	190	616
		370	0,08	189	607
		375	-0,02	187	599
2020-06-10	DJ	0	15,32	230,34	563
		5	14,91	345	752
		10	14,62	248	626
		15	14,52	230	583
		20	14,32	221	567
		25	14,11	216	567
		30	14	216	577
		35	13,69	228	711
		40	13,4	235	698
		45	13,1	233	668
		50	12,6	248	713
		55	12,3	242	696
		60	12,11	242	794
		65	11,8	251	791
		70	11,41	254	798
		75	10,91	269	850
		80	10,41	278	864
		85	9,89	286	874
		90	9,35	295	879
		95	8,82	302	910
		100	8,19	312	925
		105	7,59	317	902
		110	7	313	908
		115	6,58	306	851
		120	6,21	302	848
		125	5,79	297	850
		130	5,41	295	853
		135	5,09	292	860
		140	4,78	289	834
		145	4,49	283	801
		150	4,18	277	765
		155	3,99	273	764
		160	3,69	274	808
		165	3,48	270	794
		170	3,28	262	753
		175	3,2	254	726

hearthstone

Wood Stove Preconditioning

Model: CLY 8492
Date: 2020-10-20
Test Engineer: W. ENGEL
Total Hours: 56

All fuel is natural untreated wood, 15% to 25% moisture (wet)

Date	Run	ET (min)	Scale (lbs)	Flue Temp (ºF)	Cat Temp (ºF)
		180	3,09	248	727
		185	2,99	245	729
		190	2,88	239	690
		195	2,78	236	690
		200	2,68	233	693
		205	2,59	230	694
		210	2,49	227	694
		215	2,38	226	695
		220	2,29	224	697
		225	2,22	223	702
		230	2,19	222	707
		235	2,08	222	708
		240	1,99	220	705
		245	1,88	219	703
		250	1,88	218	707
		255	1,8	219	713
		260	1,69	217	693
		265	1,58	215	685
		270	1,49	213	669
		275	1,38	213	667
		280	1,39	211	667
		285	1,3	209	647
		290	1,19	207	650
		295	1,08	206	652
		300	1	205	647
		305	0,99	205	650
		310	0,88	205	657
		315	0,79	204	650
		320	0,68	204	654
		325	0,68	203	647
		330	0,61	203	631
		335	0,46	201	629
		340	0,37	201	637
		345	0,4	201	641
		350	0,28	201	635
		355	0,18	199	628
		360	0,18	198	631
		365	0,07	197	610
		370	0,09	195	607
		375	-0,02	194	610
2020-06-11	DH	0	15,21	224,97	620
		5	14,8	338	666
		10	14,48	248	586
		15	14,41	231	566
		20	14,12	235	661
		25	13,88	230	612
		30	13,5	247	728
		35	13,21	242	662
		40	12,8	249	654
		45	12,3	260	726
		50	12	257	743
		55	11,71	257	788
		60	11,3	262	787
		65	10,91	272	770

hearthstone

Wood Stove Preconditioning

Model: CLY 8492
Date: 2020-10-20
Test Engineer: W. ENGEL
Total Hours: 56

All fuel is natural untreated wood, 15% to 25% moisture (wet)

Date	Run	ET (min)	Scale (lbs)	Flue Temp (ºF)	Cat Temp (ºF)
		70	10,29	280	815
		75	9,72	286	823
		80	9,29	291	831
		85	8,79	298	852
		90	8,19	305	872
		95	7,6	311	884
		100	7	314	883
		105	6,39	310	882
		110	5,89	306	889
		115	5,5	301	839
		120	5,2	294	790
		125	4,89	289	760
		130	4,59	282	759
		135	4,32	278	759
		140	4,09	276	783
		145	3,79	275	789
		150	3,61	273	833
		155	3,39	266	808
		160	3,28	258	743
		165	3,19	252	730
		170	3,08	248	733
		175	2,99	245	736
		180	2,88	240	718
		185	2,79	237	704
		190	2,69	233	693
		195	2,59	230	688
		200	2,49	228	690
		205	2,43	226	692
		210	2,29	225	682
		215	2,18	223	677
		220	2,19	222	678
		225	2,1	221	677
		230	2,01	220	676
		235	1,89	220	684
		240	1,79	220	691
		245	1,76	220	697
		250	1,68	219	697
		255	1,59	220	703
		260	1,5	219	704
		265	1,37	219	704
		270	1,4	218	708
		275	1,3	218	707
		280	1,28	217	701
		285	1,08	215	667
		290	1,17	213	665
		295	1	213	680
		300	0,88	212	680
		305	0,73	210	625
		310	0,78	207	618
		315	0,69	204	615
		320	0,57	203	605
		325	0,58	202	609
		330	0,49	201	614
		335	0,35	201	621

hearthstone

Wood Stove Preconditioning

Model: CLY 8492
Date: 2020-10-20
Test Engineer: W. ENGEL
Total Hours: 56

All fuel is natural untreated wood, 15% to 25% moisture (wet)

Date	Run	ET (min)	Scale (lbs)	Flue Temp (ºF)	Cat Temp (ºF)
		340	0,29	200	630
		345	0,33	201	634
		350	0,18	201	633
		355	0,07	200	626
		360	0,08	199	621
		365	-0,01	199	633
2020-06-12	DL	0	15,71	224,99	570
		5	15,41	319	595
		10	15,21	233	580
		15	15,02	221	566
		20	14,82	216	562
		25	14,61	213	558
		30	14,49	213	588
		35	14,31	211	620
		40	14,01	224	697
		45	13,65	235	695
		50	13,3	233	691
		55	13	237	707
		60	12,61	247	749
		65	12,1	262	780
		70	11,7	263	783
		75	11,29	273	831
		80	10,8	281	819
		85	10,3	286	837
		90	9,81	286	825
		95	9,33	291	858
		100	8,78	294	882
		105	8,28	299	872
		110	7,79	303	880
		115	7,36	305	887
		120	6,79	304	886
		125	6,4	299	838
		130	5,99	295	820
		135	5,59	299	1067
		140	5,2	316	1140
		145	4,8	318	996
		150	4,49	305	1104
		155	4,19	308	1136
		160	3,99	307	1128
		165	3,71	307	1118
		170	3,49	303	1088
		175	3,39	297	1044
		180	3,19	289	995
		185	3,08	281	929
		190	2,98	273	890
		195	2,88	266	868
		200	2,85	261	849
		205	2,69	255	834
		210	2,69	251	818
		215	2,59	248	809
		220	2,48	244	803
		225	2,39	242	791
		230	2,3	239	780
		235	2,29	236	768

hearthstone

Wood Stove Preconditioning

Model: CLY 8492
Date: 2020-10-20
Test Engineer: W. ENGEL
Total Hours: 56

All fuel is natural untreated wood, 15% to 25% moisture (wet)

Date	Run	ET (min)	Scale (lbs)	Flue Temp (ºF)	Cat Temp (ºF)
		240	2,17	234	757
		245	2,07	232	750
		250	1,99	227	680
		255	2	221	658
		260	1,9	218	656
		265	1,77	214	647
		270	1,79	211	633
		275	1,68	209	641
		280	1,59	208	659
		285	1,58	207	652
		290	1,49	207	654
		295	1,37	205	655
		300	1,29	205	654
		305	1,28	205	651
		310	1,19	203	633
		315	1,08	201	615
		320	1,08	199	618
		325	0,98	198	623
		330	0,99	198	622
		335	0,9	198	630
		340	0,77	198	628
		345	0,78	197	621
		350	0,68	196	627
		355	0,7	197	632
		360	0,58	196	623
		365	0,48	195	620
		370	0,48	195	625
		375	0,39	194	619
		380	0,38	193	620
		385	0,33	193	612
		390	0,29	191	598
		395	0,18	189	589
		400	0,2	188	594
		405	0,07	187	582
		410	0,08	186	576
		415	-0,02	185	570

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

Clydesdale

(Model 8492)

Hybrid
Wood Burning
Fireplace Insert

OWNER'S MANUAL

Installation And Operating Instructions

PFS Report xxx-xxx

We recommend that our products be installed and serviced by professionals who are certified in the U.S. by NFI (National Fireplace Institute), or by W.E.T.T. (Wood Energy Technology Transfer) in Canada.
www.nficertified.org
www.wettinc.ca

SAVE THIS OWNER'S MANUAL
FOR FUTURE REFERENCE

PLEASE READ THIS ENTIRE OWNER'S MANUAL BEFORE YOU INSTALL AND USE YOUR NEW CLYDESDALE WOOD INSERT.

If this room heater is not properly installed, a house fire may result.
To reduce the risk of fire, follow the installation instructions.
Failure to follow these instructions can result in property damage, bodily injury, or even death.
Conforms to UL Std. 1482-11
Conforms to ULC Std. S628-93

CONTACT LOCAL AUTHORITIES WITH JURISDICTION (BUILDING DEPARTMENT or FIRE OFFICIALS), ABOUT PERMITS REQUIRED, RESTRICTIONS AND INSTALLATION INSPECTION IN YOUR AREA.

Notes on Stove Operation and Efficiency

Rating:

You have purchased a Hearthstone Clydesdale 8492 tested to EPA Method 28, 28A and 5H, 40 CFR Part 60 where applicable. This wood heater is certified to comply with the U.S. Environmental Protection Agency 2015 particulate emissions standard and is approved for sale after May 15, 2020. It is certified at 1.16 gr/hr. emission rate and under specific test conditions has been shown to deliver heat at rates ranging from 14,829 to 32,588 Btu (output).

This wood heater has a manufacturer-set minimum allowable 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 inthis manual.

Please refer to the Warranty section of this manual for registration instructions. In case of warranty claims, please contact the point of original sale or the nearest authorized Hearthstone dealer. Our dealer network processes all warranty claims. Authorized Hearthstone dealers can be located at www.hearthstonestoves.com.

This heater is designed to burn natural wood only. Higher efficiencies and lower emissions generally result when burning air-dried seasoned hardwoods, as compared to softwoods or to green or freshly cut hardwoods. **DO NOT BURN:** *Garbage,lawn clippings, material containing rubber (including tires), materials containing plastic, waste petroleum products paints or paint thinners, asphalt products, materials containing asbestos, construction or demolition debris, railroad ties, pressure treated wood, manure or animal remains, salt water driftwood or other previously saltwater saturated materials, unseasoned wood, paper products, cardboard, plywood or particleboard. Burning these materials may result in a release toxic fumes or render the heater ineffective and cause smoke.* This prohibition against burning these materials does not prohibit the use of fire starters made from paper, cardboard, sawdust, wax and similar substances for the purpose of starting a fire in the Clydesdale wood insert.

Following the maintenance guidelines set forth in this manual will help ensure the efficient use of your wood heater and minimize visible emissions. Having your stove inspected by a trained professional on a regular basis will greatly increase thepotential for recognizing potential impacts to efficiency.

Proper draft is important to the efficient operation of your heater. Refer to the Normal Operation section of this manual for information regarding adequate draft. Both excessive and sub-minimum draft can affect the efficiency of your wood heater. Excessive draft can lead to over-consumption of fuel, lower overall heating capacity of the insert and potential over firing. Low draft can result in inefficient burns, low heat output, expulsion of smoke into the living area when opened and an increased potential for build-up of flammable materials in the flue.

Efficiency:

Efficiency was measured and weighted using EPA Method 28R and CSA B415-10 methodology. A weighted average was used to calculate the overall efficiency across all of the 4 burn rate categories using the higher heating value (HHV). The weighted average efficiency is 79% (HHV).

To maximize the efficient use of your woodstove insert, make sure it is sized properly for the space you plan to heat. An oversized insert will often be forced to burn at a lower and dirtier burn rate. Consult with your dealer for sizing and correctly placing the insert in your home. Maximizing the efficiency of your wood insert will heat your house quickly, burn cleaner and use less wood.

Refer to the Choosing Firewood section of this manual for appropriate fuel selection. Seasoned firewood is typically at or below 20% moisture content. This can be measured with any number of hand-held moisture meters available through your local hearth shop. Follow instructions included in the meter you purchase to measure fuel wood moisture content. Burn only dry, seasoned wood as using wet wood will greatly reduce your efficiency.

CO Emissions:

The Clydesdale 8492 has the following CO emission (g/hr.) rates by burn level: Category 1 –0.56 Category 2 –1.26 Category 3 – .79 and Category 4 – 1.79. In general, the higher burn rate that can be safely maintained without over-firing the stove the cleaner the stove will operate. Wet wood or unapproved fuel described above can greatly affect the emissions of a wood burning stove.

Smoke/Fire/CO Detectors:

It is highly recommended that smoke and CO detectors be installed throughout the heated space when a wood burning heater is installed. Be certain to install these devices not only in the area where the wood appliance is located, but also inbedrooms, hallways leading to other areas of the house and all common areas of the heated space. Check the batteries inthese devices and assure operation by performing whatever test operations are recommended by the manufacturer.

TABLE OF CONTENTS

INTRODUCTION 4

- CODES .....
- SAFETY INFORMATION .....
- PERIODIC CHECKLIST .....
- EMERGENCY PROCEDURES .....

SPECIFICATIONS 7

INSTALLATION 8

- UNPACKING .....
- PACK LIST .....
- INSTALLING YOUR STOVE .....
- HEARTH REQUIREMENTS & FLOOR PROTECTION .....
- COMBUSTIBLE SURFACE REQUIRED CLEARANCES .....
- CHIMNEY CONNECTOR SYSTEMS AND CLEARANCES .....
- OUTSIDE AIR SUPPLY .....
- VENTING COMPONENTS & CONFIGURATION REQUIREMENTS .....
- INSTALLING IN A MOBILE HOME .....

OPERATION 23

- CONTROLS AND FEATURES .....
- CHOOSING FIREWOOD .....
- BUILDING A FIRE .....
- NORMAL OPERATION .....

MAINTENANCE 29

- CATALYTIC COMBUSTOR INSPECTION AND REPLACEMENT PROCEDURES .....
- INSPECTING THE CATALYSTS AND REMOVING/REPLACING THE BAFFLE .....
- REMOVING OR REPLACING THE CATALYSTS .....
- REPLACING THE REFRACTORY STONE AND SECONDARY RISER ASSEMBLY .....
- GLASS REPLACEMENT PROCEDURES .....
- CREOSOTE FORMATION & REMOVAL .....
- GASKETS .....
- GLASS .....

TROUBLESHOOTING 33

- COMMON ISSUES .....
- TROUBLESHOOTING GUIDE .....
- CATALYST TROUBLESHOOTING GUIDE .....
- REPLACEMENT PARTS & OPTIONAL ACCESSORIES .....

SAFETY LABEL 37

LIMITED WARRANTY 38

INTRODUCTION

Congratulations! You have just invested in a most unique wood burning Fireplace Insert – the Clydesdale Model 8492 is a clean burning EPA certified, TruHybrid™ wood burning Fireplace Insert. You can be proud to join the Hearthstone family with our Premier Cast Iron Wood Burning Fireplace Insert.
The generous firebox depth and width allows for loading of wood up to 24 inches long!
Your purchase ensures years of clean, comfortable heat with minimal maintenance. The Clydesdale blends modern, TruHybrid™ technology with the unique beauty and heating qualities of soapstone (used as the firebox lining) and cast iron. Soapstone is well known for its even heat production and long heat-retaining ability. We trust that you will appreciate the quality of our handcrafted product.
Please read this manual in its entirety. Its purpose is to familiarize you with your wood insert's safe installation, proper break-in, operation and maintenance. It contains information that is useful to you now, and in the years to come. Keep it handy and refer to it as needed.

Use these instructions as well as national, state, and local building codes to install your wood insert.
Ensure to maintain the designated chimney liner and wood insert clearances to walls, ceilings, hearth, and other combustible surfaces. This will help reduce the risk of fire. Failure to follow these instructions can result in property damage, bodily injury, and even death.

- **SAFETY NOTICE:**

  AN IMPROPERLY INSTALLED STOVE CAN RESULT IN A HOUSE FIRE. FOR YOUR SAFETY, CAREFULLY FOLLOW THE INSTALLATION DIRECTIONS. CONTACT LOCAL BUILDING OR FIRE OFFICIALS ABOUT RESTRICTIONS AND INSTALLATION INSPECTION IN YOUR AREA.

The safety of your will depend on many factors, some of which include: distance to combustible objects, correct venting, and adequate chimney maintenance. Should you have any questions, do not hesitate to contact your dealer for additional information.

This Clydesdale Model 8492 wood insert is warranted through your dealer by:
Hearthstone ***Quality Home Heating Products, Inc***®
317 Stafford Ave.
Morrisville, Vermont 05661, USA
www.Hearthstonestoves.com

CODES

When you install your Clydesdale woodstove insert, it is imperative that you adhere to all Federal and local codes. Obtain these codes from either of the following sources:

American National Standards Institute, Inc. (ANSI)
1430 Broadway
New York, NY 10018
www.ansi.org

National Fire Protection Association, Inc. (NFPA)
Battery March Park
Quincy, MA 02269
www.nfpa.org

If you are installing your Clydesdale in a mobile or manufactured home, follow the guidelines described in the Manufactured Home Construction and Safety Standard, Title 24 CFR, Part 3280 (United States).

SAFETY INFORMATION

Read and understand this Owner's Manual thoroughly before installing and using this Fireplace Insert.

Make sure to install your Fireplace Insert:

- According to the manufacturer's recommendations
- In accordance with all applicable codes
- With the proper sized chimney liner

When using your insert, follow these safety precautions:

- **Never** modify this fireplace insert in any way.
- **Never** burn kiln dried, painted or treated wood in this fireplace insert.
- DO NOT BURN GARBAGE. Never burn garbage or trash, colored or glossy paper, solvents, plywood, artificial logs, cardboard, or driftwood, in this fireplace insert.
- **Never** burn coal in this stove.
- **DO NOT BURN FLAMMABLE FLUIDS.**
- **DO NOT USE CHEMICALS OR FLUIDS TO START THE FIRE. Never** use gasoline, kerosene, charcoal lighter fluid, or other flammable fluids to start or invigorate the fire. These fuels will cause dangerous burning conditions in the stove. Keep all such materials away from the fireplace insert.
- **Never** use a wood grate or other device to elevate the fire.
- **Never** allow logs in the firebox to hit the glass when the door is closed.
- **Never** slam the door or use the door to force wood in to the stove.
- **Never** over-fire your fireplace insert. (See page 28)
- **Never** put articles of clothing or candles on a hot stove.
- Never connect the stove to a flue used by another appliance.
- **Never** connect to or use in conjunction with any air distribution ductwork unless specifically approved for such installations

Other safety guidelines:

- Keep all combustible items such as furniture, drapes, clothing, and other items, at least 36" (0.92 m) from the stove (See page 9)
- Install a CO/smoke detector, preferably in an areaaway from your wood stove.
- Keep a fire extinguisher handy. We recommend the type rated "A B C."
- Dispose of ashes properly. (See page 28)
- Keep children and pets away from the stove when it is burning; they could be seriously injured by touching a hot stove.
- Clean your chimney system as needed.
- Make-up combustion air may be required if:
  1. This solid-fuel-fired appliance does not draw steadily, smoke rollout occurs, fuel burns poorly, or back-drafts occur whether or not there is combustion present.
  2. Existing fuel-fired equipment in the house, such as other fireplaces or other heating appliances, smell, do not operate properly, suffer smoke roll-out when opened, or back-draft whether or not there is combustion present.
  3. Opening a window slightly on a calm (windless) day alleviates any of the above symptoms.
  4. The house is equipped with a well-sealed vapor barrier and tight-fitting windows and/or has any powered devices that exhaust house air.

5. There is excessive condensation on windows in the winter.
6. A ventilation system is installed in the house.

If these or other indications suggest that infiltration air is inadequate, additional combustion air should be provided from the outdoors.

PERIODIC CHECKLIST

Perform each of these tasks at the specified intervals.

At the End of Every Week:

- Empty ashes from the firebox, sooner if the firebox is full.

At the Beginning of Every Other Month:

- Depending upon your use of the stove, visually inspect the chimney connector and chimney for creosote. (See page 32)
- Check door seals using the "dollar bill test." - When the stove is cool, shut the door on a dollar bill. If the bill pulls out without any resistance, then your stove's door is not sealing properly. To tighten the seal, adjust the door latch mechanism or change the door gasket.
- Inspect the face of the catalytic combustor for fly ash and soot. Use an ash rated vacuum with a soft-bristled brush attachment to vacuum fly ash if present. It is recommended to visuallyinspect the catalytic combustor at least 3 times during the heating season, or every 2 months.

At the End of Every Season:

- Have chimney/ liner and connection to the insert inspected and cleaned by a professional
- Thoroughly clean out the firebox of the Fireplace Insert.
- Inspect all door gasket material and replace if worn, frayed, cracked or extremely hard.
- Replace any badly cracked refractory soapstone in the firebox.
- Clean dust away from the ash lip assembly and grills.
- Remove the Ash Lip Cover and inspect the blower assembly - clean if necessary.

EMERGENCY PROCEDURES

If you have a stovepipe or chimney fire, follow these instructions:

1. If the fire is too threatening, leave the area and call the fire department immediately! If not, perform the next three steps.
2. Close the primary air control.
3. Close the stovepipe damper (if present).
4. Close the bypass damper
5. Keep the stove front door closed!

- **WARNING: DO NOT ATTEMPT TO PUT OUT A STOVEPIPE OR CHIMNEY FIRE BY THROWING WATER ONTO THE STOVE, STOVEPIPE, OR CHIMNEY. THE EXTREMELY HIGH TEMPERATURE OF SUCH FIRES CAN CAUSE INSTANTANEOUS STEAM AND SERIOUS BODILY HARM.**

Once the chimney fire expires, leave the primary air control and bypass handle closed and let the fire in the stove die out completely. Inspect the stove, stovepipe, and chimney thoroughly for any sign of damage before firing the stove again. You must correct any damage before using your stove again.

Contact your local municipal or provincial fire authority for information on how to handle a chimney fire. Have a clearly understood plan to handle a chimney fire.

Establish a routine for the fuel, wood burner and firing technique. Check daily for creosote build-up until experience shows how often you need to clean to be safe. Be aware that the hotter the fire the less creosote is deposited, and weekly cleaning may be necessary in mild weather even though monthly cleaning may be enough in the coldest months.

SPECIFICATIONS

Maximum Heat Output: 60,000 BTU per hour of cordwood (based on independent laboratory test results).

Size of Heated Area: Up to 2,000 square feet.

Firebox Capacity: 2.4 cubic feet or 48 pounds of wood (The amount and weight of wood contained per cubic foot of firebox volume can vary from 15 to 36 lbs. per cubic foot depending on type of wood, moisture content, packing density and other factors. As a constant for comparison and test purposes, we are assuming 20 lbs. of seasoned hardwood per cubic foot of firebox volume).

Maximum Log Length: 22” (55.88 cm)

Height: 23.12" (58.72 cm)

Width: 31.38” (80.31 cm)

Depth: 24.81” (63 cm)

Front Door Size: 22" wide x 11.5" high (55.88 x 29.21 cm)

Chimney Liner Size: 6" (152 mm) diameter

Metal Chimney: 6" (152 mm) inside diameter

Masonry Chimney: 6” (15.2cm) inside diameter (Round flue)

8” x 8” (20 x 20cm) (square flue)

Flue Exit: Top exit only

Actual Weight: 550 pounds

Castings Finish: Painted Matte or Porcelain Enamel

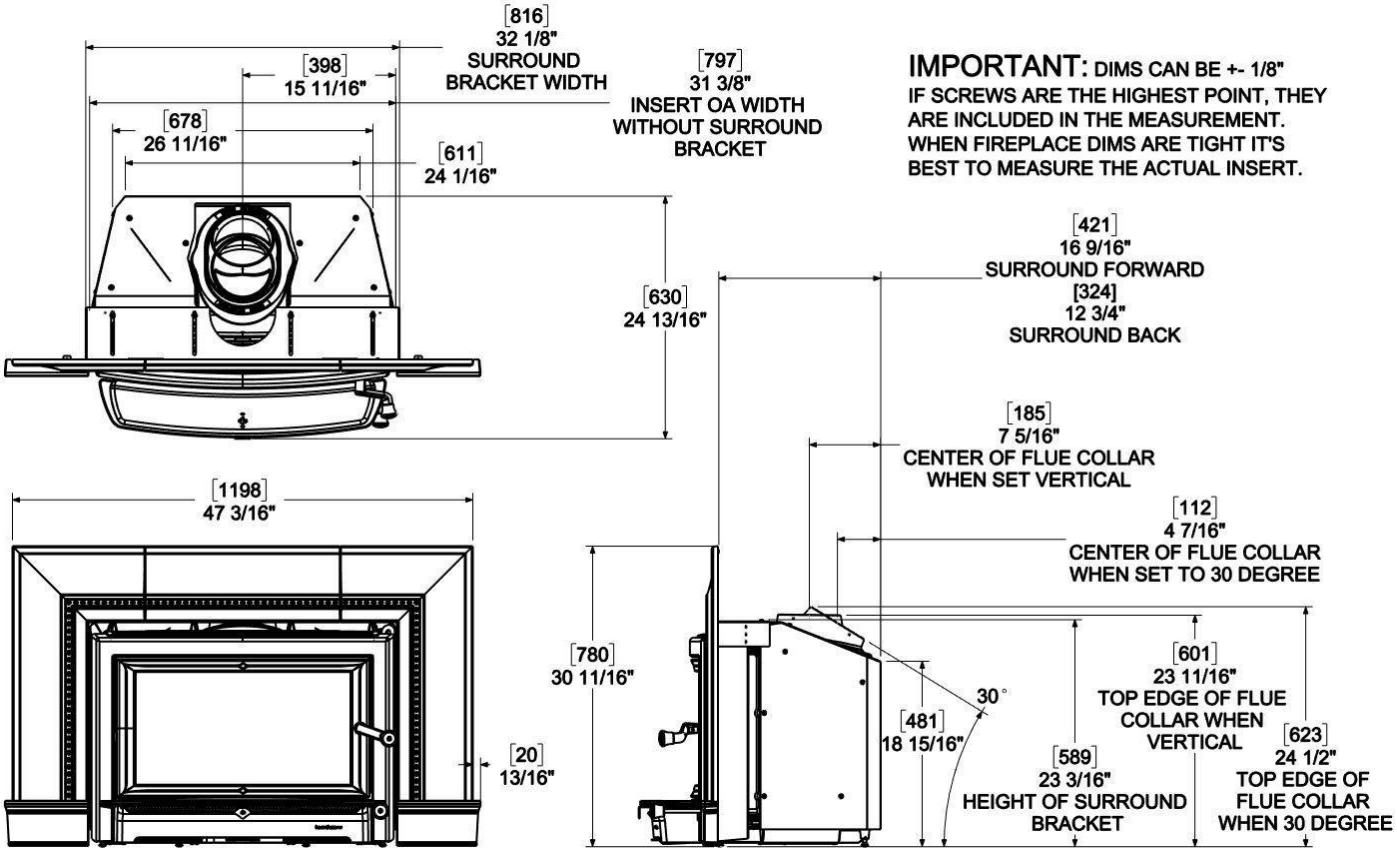


Figure 1 – Clydesdale Dimensions

INSTALLATION

UNPACKING

Hearthstone packages your Clydesdale Fireplace Insert with the greatest care so that it ships safely. Under certain circumstances, however, damage can still occur during transit and handling. When you receive your Fireplace Insert, unpack it carefully, inspecting it, and all parts for damage. Also, ensure that all parts are included. If any parts are damaged or missing, please contact your dealer immediately.

PACK LIST

1- Clydesdale 8492 Fireplace Insert
1- Façade and Ash Lip w/ blower (in place on insert)
1- Façade Top Grill (in place on insert)
1- Surround Kit Box (ships on top of insert)
In Firebox:

- 2- Boxes, Refractory Stone Kit (A & B)
- 1- Bag, Wood Handle Kit (2 handles and 2 screws).
- 1- Envelope, Owner's Manual Packet
- 1- Pouch, Touch-up Paint (Enamel only)

Pre-Installation Prep

When installing this unit in a fireplace, you must attach the provided metal label (3300-625) to the fireplace prior to installing the insert (see illustration on *page 9*).

WITH ALL CHIMNEYS, A POSITIVE CONNECTION MUST BE MADE BETWEEN THE FIREPLACE INSERT'S FLUE COLLAR AND THE CHIMNEY (see page 9)

Ensure that the Fireplace Insert will have enough clearance to combustible materials in the vicinity. These combustibles can include walls, floor, ceiling, fireplace mantle, and chimney decor. You must carefully consider the clearances to all of these combustibles before actually connecting your Fireplace Insert.

Read this chapter to obtain a sound understanding of how to properly install your Fireplace Insert. Contact the following agency for more information:

National Fire Protection Agency
Batterymarch Park
Quincy, MA 02269
1-800-344-3555
1-617-770-3000

www.nfpa.org

Venting Components & Configuration

Installing a Venting System

- **DO NOT CONNECT THIS UNIT TO ANY AIR DISTRIBUTION DUCT OR SYSTEM**

  Secure all joints, including attaching the flue liner to the Fireplace Insert's flue collar, with three sheet metal screws. Install #10 x 1/2" (3 mm x 13 mm) sheet metal screws into the holes pre-drilled in the flue collar. Eliminating the screws can cause joints to separate from the vibrations that result from a creosote chimney fire.

  Remember, the NFPA has recommended minimum clearances for chimney connectors to combustibles such as walls and ceilings. Once the Fireplace Insert is installed at safe distances from these combustible surfaces, it is important to maintain these connector clearances for the remainder of the installation.

Connecting Your Wood Fireplace Insert

You can connect your Clydesdale to a prefabricated metal chimney or a masonry chimney. See *Figure A* for an example to aid in connections.

- **With all chimneys, a positive connection must be made between the fireplace insert's flue collar and the chimney.**

In an existing Masonry Chimney:

1. Connect the insert to a listed 6" stainless steel flexible connector that connects to a listed 6" stainless steel liner extending the full length of the chimney.
2. In all cases, a sealed block off plate, or a plug of other noncombustible material such as unfaced fiberglass insulation, must be installed at the damper area of the existing fireplace to seal the chimney from the room air.

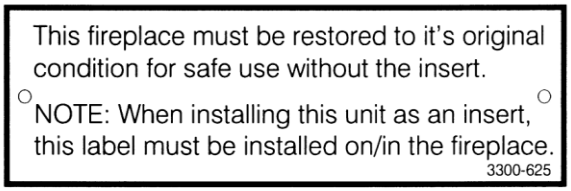
The fireplace insert must be installed with a continuous chimney liner with a minimum diameter of 6" extending from the fireplace insert to the top of the chimney. The chimney liner must conform to the class 3 requirements of chimney liner standards ULC-S635 or ULC-S640.

- **Do not use aluminum or galvanized steel pipe as a connector or chimney liner. These materials are not suitable for solid fuel burning applications.**

Connecting to a Prefabricated Metal Chimney

Before installing the stove in a factory-built fireplace, the fireplace must have the following characteristics:

1) Listed per UL 127 or ULC S610.
2) Include a full height listed chimney liner meeting ULC-S635 or ULC-S640 standards.
3) The means to prevent room air passage to the chimney cavity of the fireplace.
4) Does not disturb the airflow in or within the fireplace when installed (louvers, or cooling air inlet or outlet ports must not be blocked).
5) Not be altered in any way, except for the following:
   a) External trim pieces which do not affect the operation of the fireplace can be removed, providing they are stored on or within the fireplace for re-assembly if the insert is removed.
   b) The chimney damper can be removed to install the chimney liner.
6) Must not have blocked circulating chambers (if available).
7) The means for removing the insert to clean the chimney flue.
8) Have a permanent metal warning label (provided with the Clydesdale—see following illustration) attached to the fireplace by riveting it to the outside wall, stating that the fireplace must be restored to its original condition for safe use without the insert.



WARNING: DO NOT CONNECT THE FIREPLACE INSERT TO A CHIMNEY FLUE SERVING ANOTHER APPLIANCE.

Ensure the size of the chimney's flue is appropriate for the Clydesdale. The Clydesdale requires a 6" (152 mm) inside diameter flue for new installations. A 6" diameter flue provides adequate draft and performance. You can use an 8" (203 mm) diameter existing flue with a reducer. An oversized flue contributes to creosote accumulation. (In this case, bigger is NOT better.)

There are two ways to install a prefabricated metal chimney:

- An *interior* installation where the chimney passes inside the residence through the ceiling and roof.
- An *exterior* installation where the chimney passes through the wall behind the Fireplace Insert then up the outside of the residence.

Whenever possible, choose an interior chimney. An interior chimney heats quickly and retains its heat; thus promotes a better draft and discourages the formation of creosote. An exterior chimney does not benefit from the surrounding warmth of the building, so it typically operates at lower flue temperatures than an interior chimney. An exterior chimney's draft is not as strong and may experience increased creosote accumulation.

- **REMOVE THE DAMPER OR LOCK IT OPEN.**

Connection to a Masonry Chimney

Hire a professional to examine the masonry chimney for cracks, loose mortar, and other signs of deterioration and blockage before connection. If the chimney needs repairs, complete them before installing and using your Fireplace Insert. Do not install your Fireplace Insert until the chimney is safe for use.

The masonry chimney must be lined from the insert to the flue cap with a listed 6" stainless steel flexible connector that connects to a listed 6" stainless steel liner extending the full length of the chimney.

Use the following checklist to ensure that your masonry chimney meets these minimum requirements:

Chimney wall construction:

- A brick, modular block, rubble or stone wall at least 4" (102 mm) thick.

Flue liner:

- Minimum ceramic flue liner thickness of 5/8" (16 mm). Installed with refractory mortar and with at least 1" (25 mm) air space.
- An equivalent listed chimney flue liner system meeting class 3 requirements of chimney liner standards ULC-S635 or ULC-S640.

Interior chimney requirements:

- At least 2" (51 mm) clearance to combustible structure
- Fire stops installed at the spaces where the chimney passes through floors and/or ceiling.
- Insulation must be 2" (51 mm) from the chimney.

Exterior chimney requirements:

- At least 1" (25 mm) clearance to combustible structure.
- Chimney height requirements: (See page 11)
- At least 3 feet (0.9 m) higher than the highest part of the roof opening through which it passes.
- At least 2 feet (0.6 m) higher than any part of the roof within 10 feet (3 m) measured horizontally from the top of the chimney. This Fireplace Insert requires a minimum chimney height of 13 feet (4 m). The maximum recommended chimney height is 30 feet (9m).

- **IMPORTANT: You must seal the damper area around the chimney liner to prevent room air from entering the chimney cavity of the fireplace.**
- **WARNING: DO NOT REMOVE BRICKS OR MORTAR FROM THE EXISTING FIREPLACE!**

(Exception) Removal of masonry or steel (including the damper plate) from the smoke shelf and adjacent damper frame if necessary to accommodate a chimney liner, provided their removal will not weaken the structure of the fireplace and chimney, and will not reduce protection for clearance to combustible materials to less then required by the National Building Code.

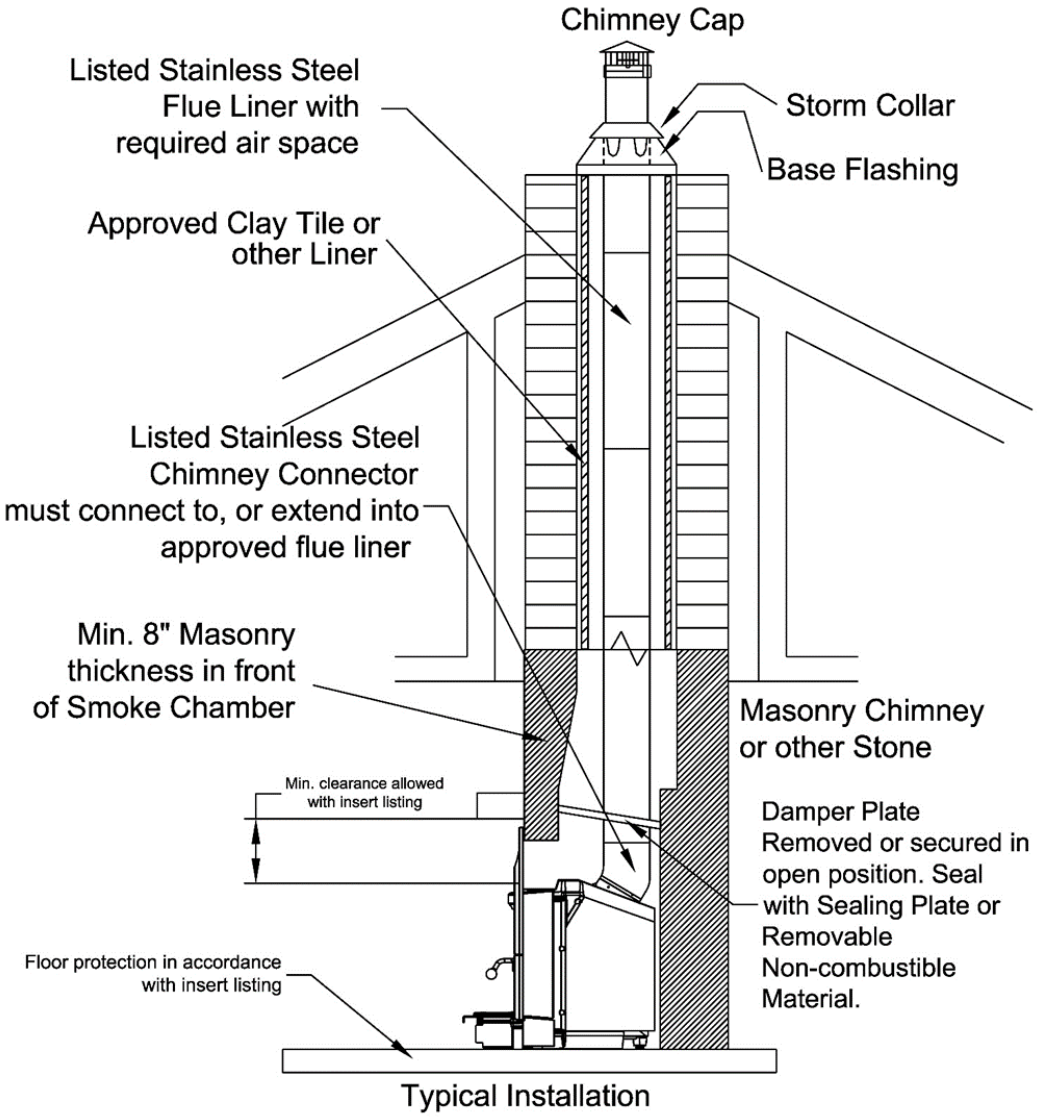
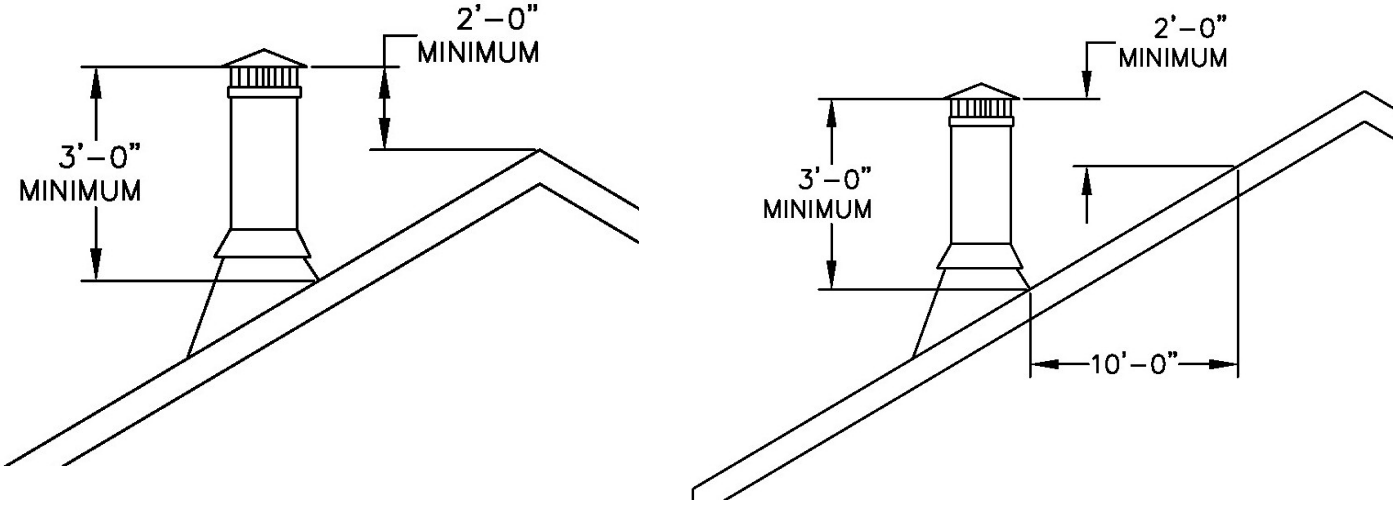
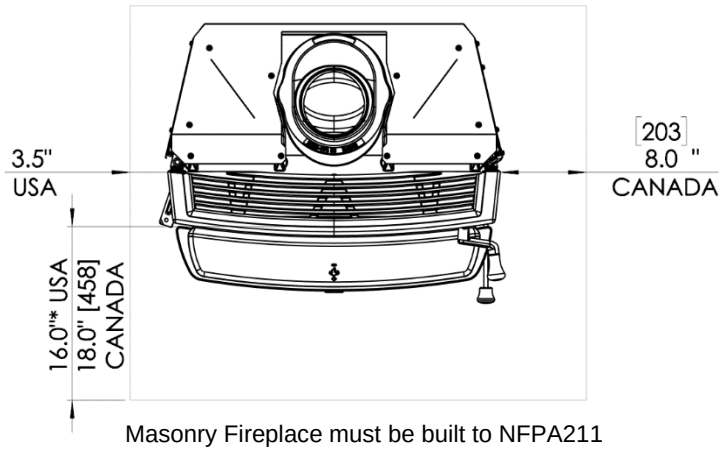


Figure A – CONNECTING TO A MASONRY CHIMNEY



Hearth Requirements & Floor Protection

Combustible flooring must be protected with a covering of noncombustible material (slate, marble tiles, other noncombustible material can be used for this purpose). The floor protection must extend beyond the body of the Fireplace Insert at the minimum as follows. Insulation below the non-combustible material must be R1.5 insulation below hearth protection OR bottom of insert installed minimum 7" above hearth protection with R0 insulation.



Masonry Fireplace must be built to NFPA211 standards.

*Measured from fuel door opening.

R1.5 insulation below hearth protection **OR** bottom of insert installed minimum 7" above hearth protection with R0 insulation.

Figure 3 – Hearth Requirements

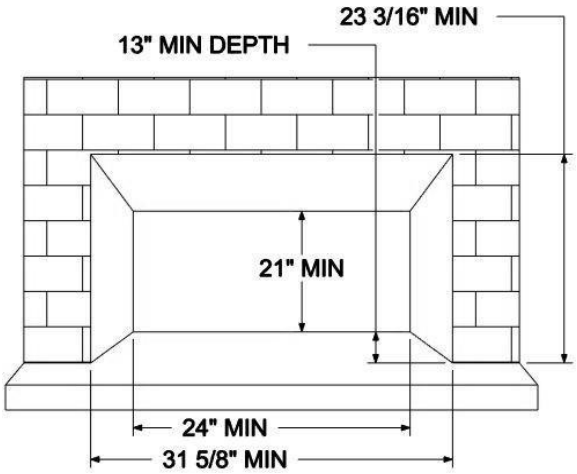
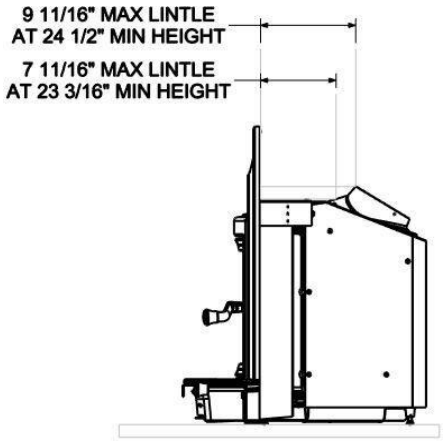
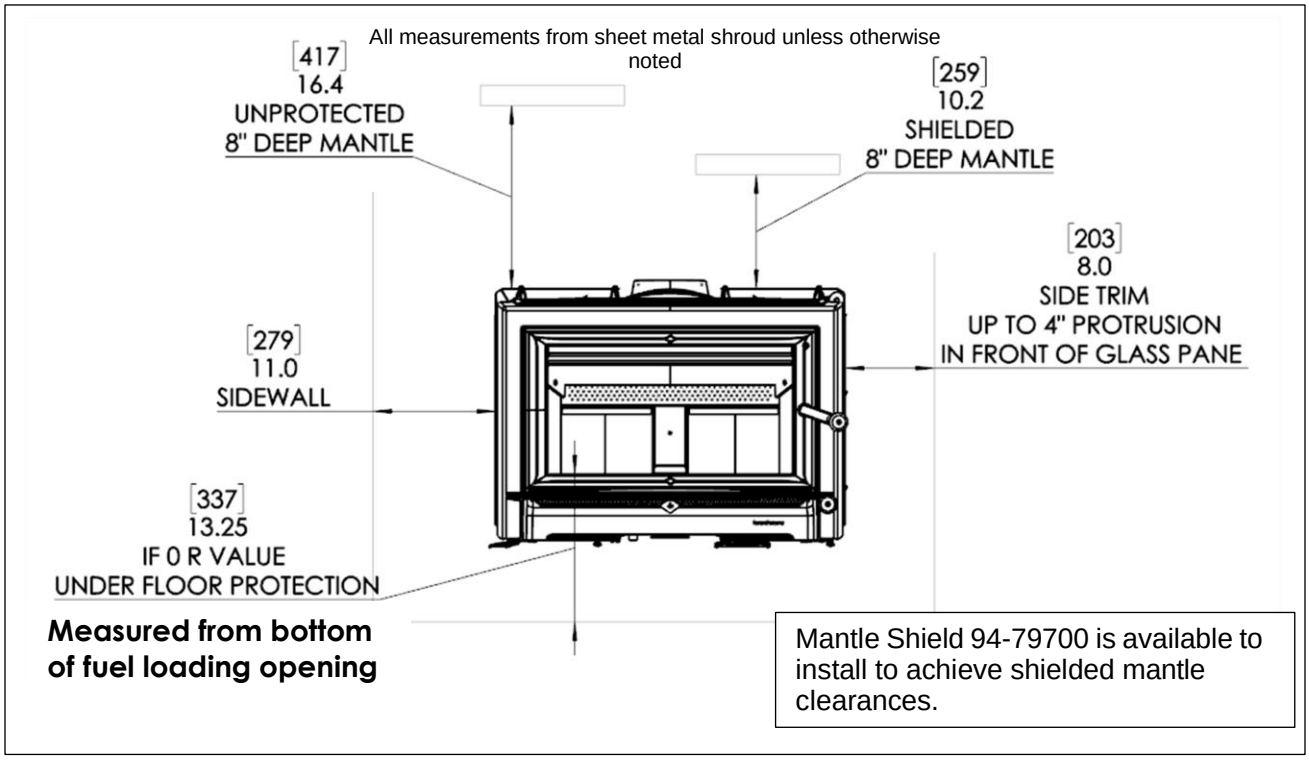


Figure 2 – Minimum Fireplace Dimensions



Clearances to Combustibles



Mantle Shield 94-79700 is available to install to achieve shielded mantle clearances.

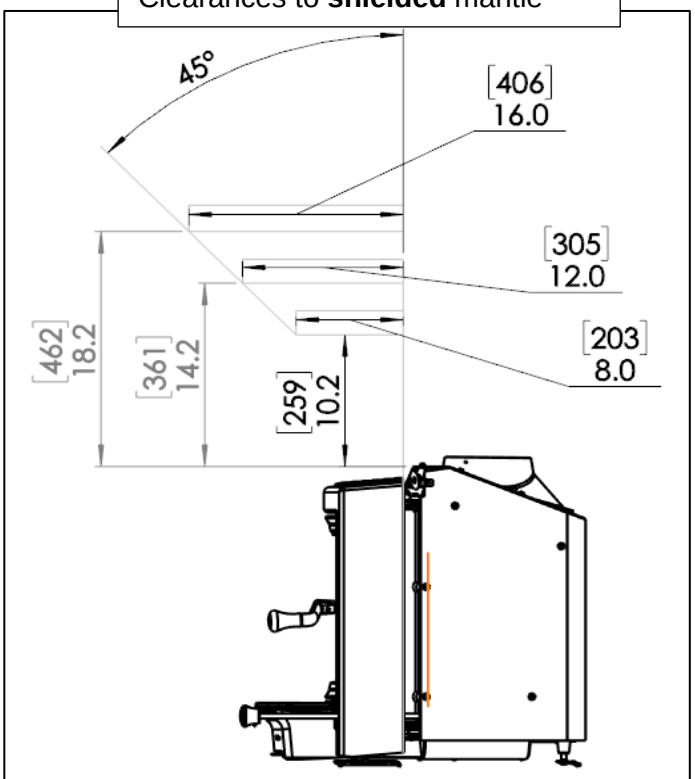
Clearances to NFPA 211 Protected Surfaces

You can reduce the clearances to combustible surfaces by using any National Fire Protection Agency (NFPA) approved wall protection system. Refer to NFPA 211 for specific and complete details:

National Fire Protection Agency

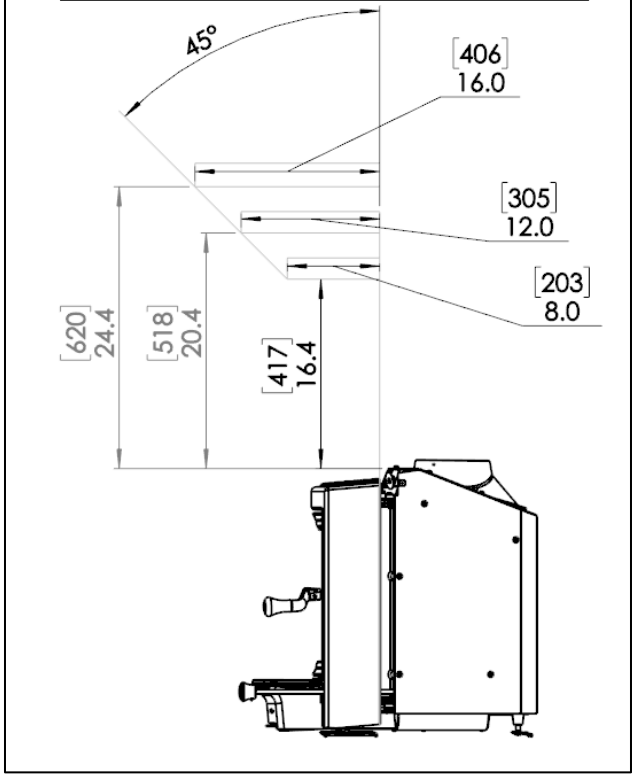
Battery March Park
Quincy, MA 02269
1-800-344-3555
1-617-770-3000
www.nfpa.org

Clearances to **shielded** mantle



Mantle Shield 94-79700 is available to install to achieve shielded mantle clearances.

Clearances to **unprotected** mantle



Familiarizing yourself with the stove:

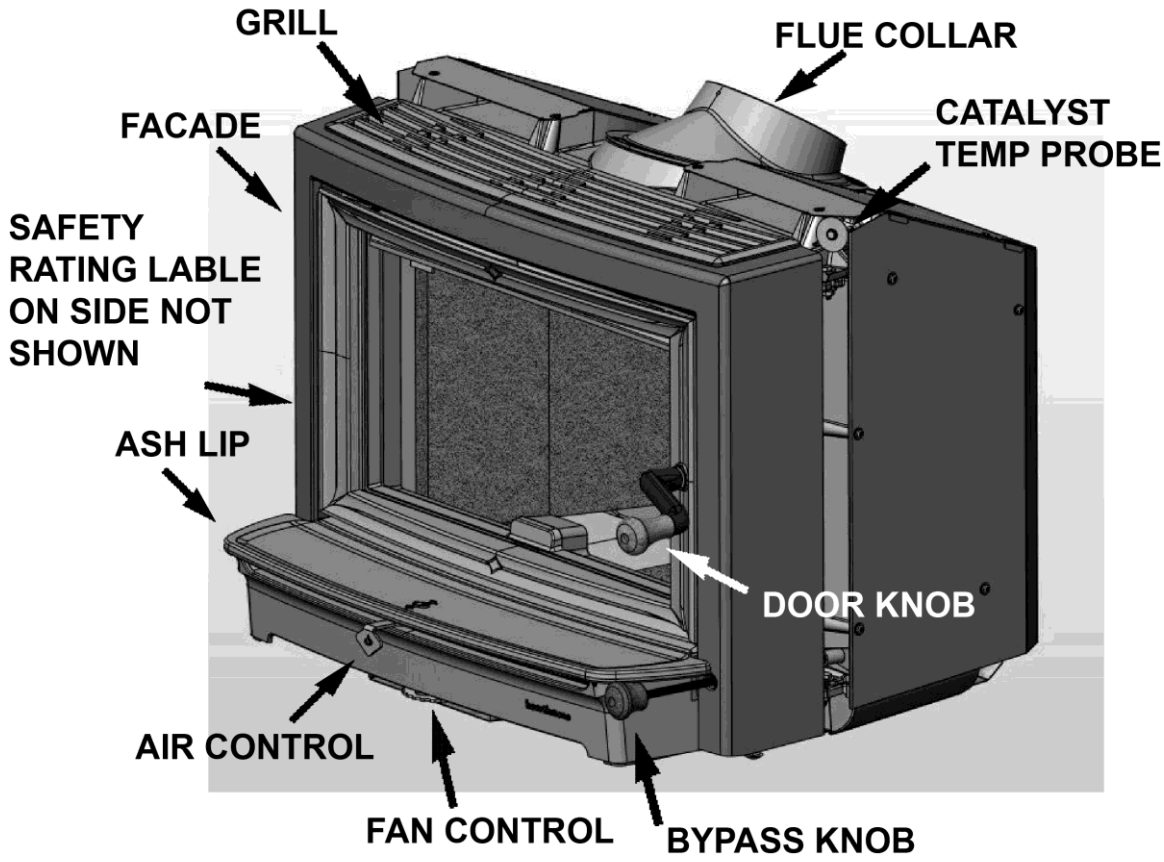


Figure 5 – Exterior Features of The Clydesdale

Unpacking and Installing the Insert

Step One: Remove the contents of the firebox. This will include the owner's manual packet, two boxes of soapstone refractory bricks, the handle knob assemblies, and a pouch containing enamel touch-up (if applicable).

Step Two: Remove the Clydesdale from the pallet (see Figure 6).

Locate the four mounting clips attached to the leveling bolts (two in the front and two in the back) which secure the insert to the shipping pallet. Remove the lag bolts and clips with a 1/2" wrench. The front two clips are under the Facade (see figure 6). Removing the facade and ash lip will ease clip removal and handling the insert. **When working on or around enamel parts handle them with care.**

1. Remove Ash Lip by backing out the setscrews just below both front corners of the ash lip. Then with the door opened wide, lift the front edge of the ash lip slightly (avoid making contact with door) and move it to the left (If the door hinges are on the left move ash lip to the right.) and out from under the door. Remove the grill (see figure 5).

2. Close the door to within 1 inch, turn the door handle to the 12 o-clock position. Grip the facade (see figure.5) by the sides,close to the height of the ash lip, and pull the bottom of the façade out about 2 inches to clear the door and handle, lift slightly and slide facade off of bypass rod.

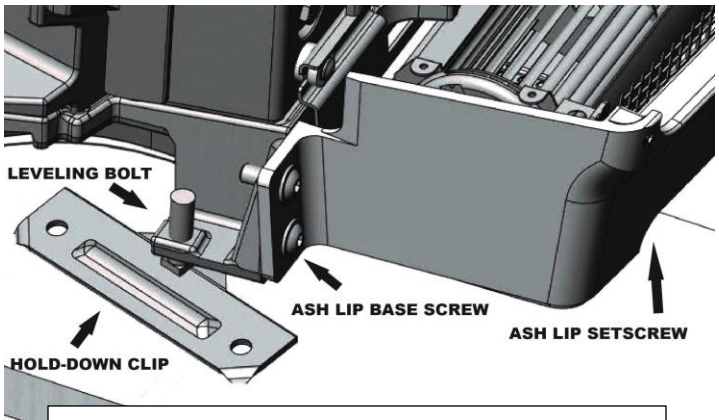


Figure 6 – Pallet Mounting Clip Detail (Left Front Shown - Façade and Ash lip Removed)

Step Three: Measure fireplace for flue arrangement. Determine the position of the insert in relationship to where the chimney liner enters the fireplace. The flue collar can be installed at 30 degrees as well as vertical. See figure 1.

Step Four: Remove Flue Collar from Insert.

The flue collar bolts can be accessed through the fuel loading door opening. To get at the bolts a few steps must first be taken:

1. Remove the baffle halves by lifting the right side of the baffle support off of the stone retainer. Slide the baffle support to the right and detach it from the left side (see figure 7).

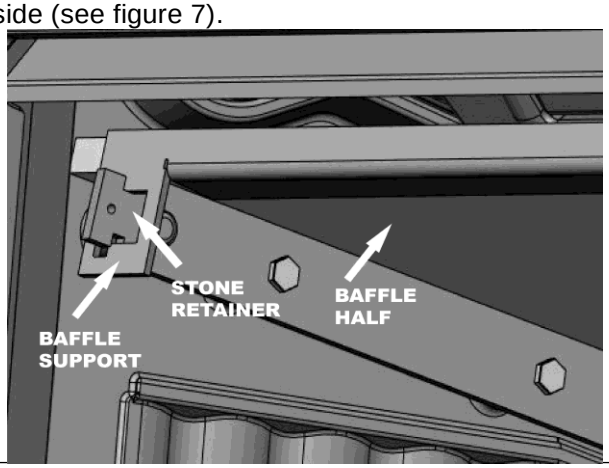


Figure 7 – Baffle Support and Baffle Half (left side)

2. Slide baffle halves, one at a time to the front of the stove and remove. Note: The baffles can be broken by mishandling. Take care not to bump or crush them.
3. Remove the access plate (see figure 8) using a 7/16" socket wrench.

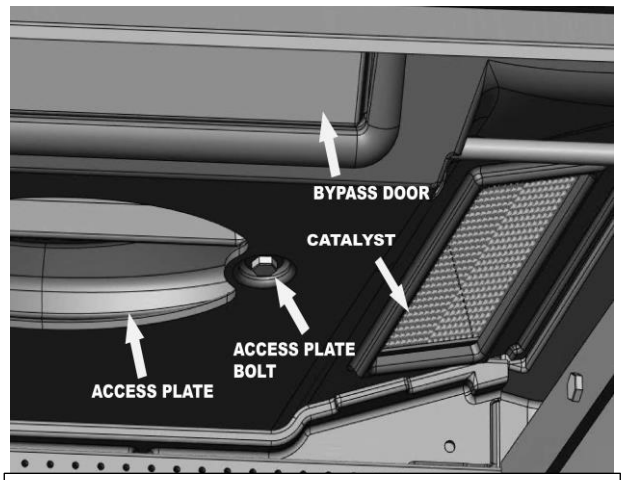


Figure 8– Access Plate and Catalyst Detail Half (left side shown)

4. Remove flue collar from insert, by loosening flue collar lock bolts (see figure 9) using a 1/2" wrench and swinging long section of locks to the center of the flue opening. Loosen enough for lock tabs to pass by stops on cast. Once collar is removed, hand tighten bolts to keep the long section of locks pointing to center. This position will aid in handling collar from inside stove and keep them from flopping around. A good view of bolts can be had by looking through the bypass door opening.

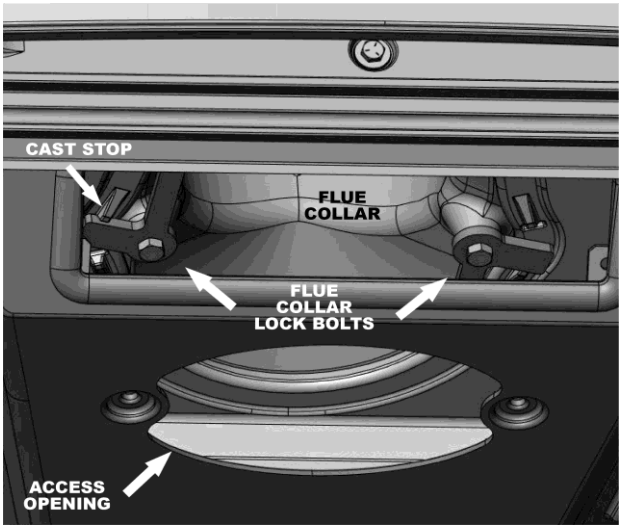


Figure 9 - View Through Bypass Door

Step Five: Install the flue collar to the liner (using three screws) adjust position of flue collar and seal remaining chimney opening. The flue collar should be hanging in the fireplace close to the height it will be when reattached to the insert (see figure 1). The flue collar should also be positioned so the lock bolts are parallel to the back wall of the fireplace. This way, the flue collar will need a minimal amount of adjustment when the insert is pushed into its final position.

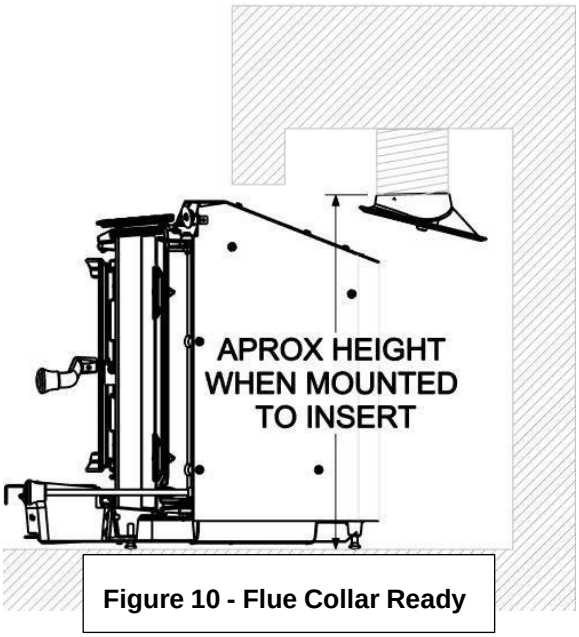


Figure 10 - Flue Collar Ready

NOTE: Before final installation, check the floor of the fireplace for uneven bricks or stones at the points the insert levelers will sit. Using a level, determine how much the front and rear leveling bolts need to be adjusted. It's best to have the insert installed level, or tilted slightly back so the door will not swing open on its own. The rear bolts can only be adjusted *before* the unit is installed.
If the hearth is very uneven, consider laying down a piece of sheet metal to aid in sliding and positioning the insert into place.

Step Six: Attach the surround mounting bracket (see kit 94-5991110 instructions).

Note: If the insert will be placed far enough into the fireplace so that the bracket will interfere with the re-installation of the facade and grill, now is a good time to reinstall them. **First**, check the position of the catalyst probe (see figure 12) and adjust if needed. Also, if the door and/or power cord are to be reversed (see page 19) *Optional Installation steps* for detail) do these **before** re-installing facade.

To mount the facade, pull the bypass rod out (with knob removed), and reverse the procedure in step 2 subsection 2.
As the facade is being mounted be sure to let the clips on the top rear corners fall into the cast pockets (see figure 12) so it will sit in the correct position. The crossbar on the facade will not fit into the groove under the door if the top of the facade is not down in the pockets correctly. If the facade and grill are enameled, the grill will have screws in the bottom corners to keep it slightly above the facade to prevent chipping. There should be no need to adjust these screws.

Step Seven: Move the insert into position. Check level and measure to be sure the insert is centered and parallel to the fireplace. Look through the bypass door opening to confirm collar is where expected.

Step Eight: Use the flue collar locks (see figure 9) to pull the collar into position, then swing each so the short arm becomes captured between the cast stops on either side of the opening. This will prevent the collar from pulling away as the bolts are tightened.

NOTE: Take care that while tightening the lock bolts that they are parallel to the stove and that the rib on the bottom of the collar is seated in the gasket groove on the top of the insert.

Step Nine: Reinstall the baffle (see figure 7 & 11) by reversing step 4 subpart 1.

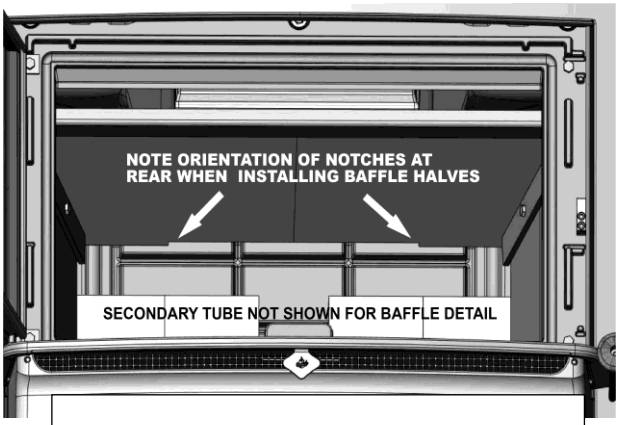


Figure 11 - Baffle Notch Detail

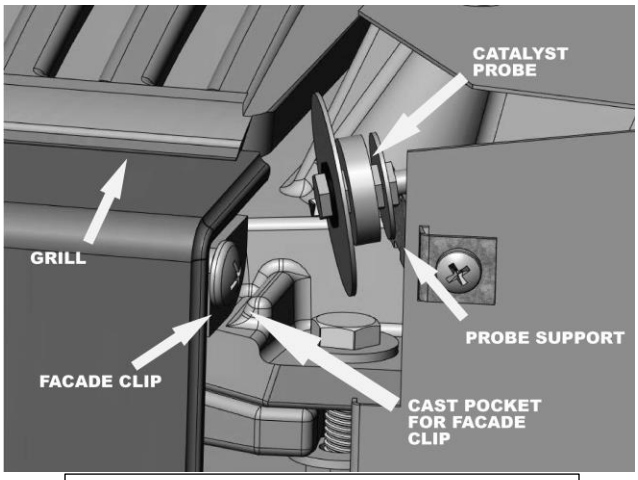


Figure 12 - Facade Mounting Clips

Step Ten: Reinstall the ash lip by reversing step 2 subpart 1 (see figure 6). The rear of the ash lip will fit against the gasket under the door. This is a seal to prevent ashes from falling into the blower area. Be careful with enamel parts. Ash lip may be tight fitting and require some downward force to get the front to drop in

Step Eleven – Install refractory stone.
Lay out the stones on a piece of cardboard to sort the different sizes (a tape measure is handy for this) into stacks so they can be selected when needed. Use figure 13 to identify and locate the stones correctly.
Note: To get the side stone under the stone retainer (see figure 7) install them far to thefront of the firebox and slide them to the back.

Install the refractory stone in the following order:

1. Left and right vertical outer rear 1-0000-103).
2. Left and right vertical side back 1-0400-904).
3. Left and right-side vertical front (1-0400-905).
4. Left and right floor (1-0000-101).
5. Left and right inner floor (1-0000-101) ***do notpush them to the back wall yet***.
6. Left vertical rear inner (1-0000-103) one at atime. Hold each of these up and push each inner floor stone under rear stone (see figure13).
7. Front square floor stone (1-0400-902).
8. Front sideways floor stone (1-0000-101).
9. Center floor stone (1-0000-001).

PART NUMBER	DESCRIPTION	QTY.
1-0400-904	SLOPED SIDE STONE, BACK	2
1-0000-103	4-1/4 X 8-1/2 REFRACTORY STONE	4
1-0000-001	4-1/2 x 7-1/2 REFRACTORY STONE	1
1-0000-101	4-1/2 x 9 REFRACTORY STONE	5
1-0400-905	SLOPED SIDE STONE, FRONT	2
1-0400-902	4-1/2 x 4-1/2 REFRACTORY STONE	1

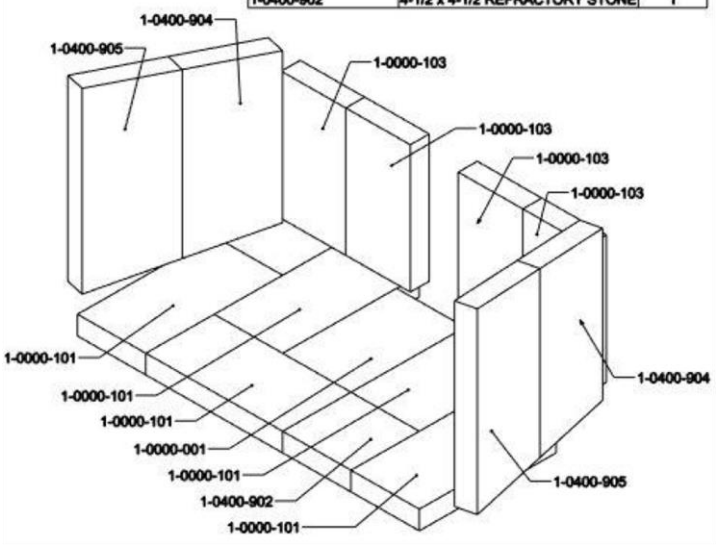


Figure 13 – Refractory Stone

Step Twelve: Install Door And Bypass Knobs.

The knobs are attached using a 5/32" (4mm) hex wrench. Remove knobs and bolts from bag.
Pass a bolt through each knob and install them as shown in figure 14. Push bolt in to the point the treads extend out of the narrow end of knob. Hand turn knob onto respective location. Tighten using hex wrench

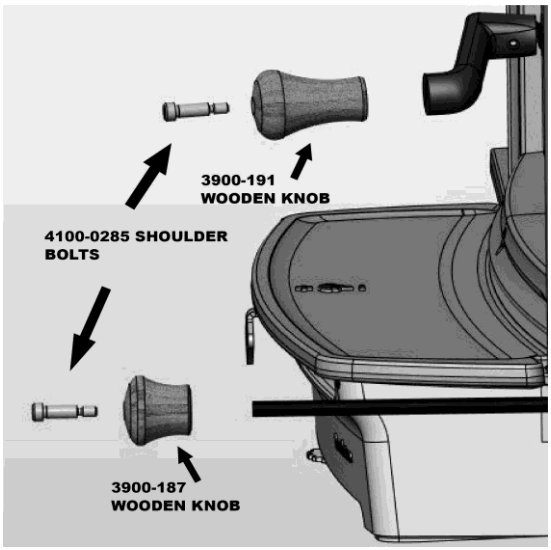


Figure 14: Door and Bypass Knobs

Installing the surround

Remove the surround components from the large cardboard box that accompanied the Clydesdale Insert. Included are the surround panels, assembly hardware, and surround mounting bracket. Refer to the instructions included with the surround forcomplete assembly and installation.

Read this Owner's Manual for all other installation and operational requirements.

Optional Installation Steps

There are two options that can improve the convenience of installation and operation that are worth considering. They both involve the removal of the facade and should be done before final installation.

Continued on next page.

Reversing the Door

The door can be reversed to open from the right (hinges on left). The default is door opens from the left. To get the door to level and center may require several adjustments. Having the door level and centered is important for a good seal to the insert. If in doubt about this process have a professional installer do the reversal.

Although the door can be reversed while the facade is installed it's easier to do with the facade removed.

Step 1: Open door fully and note the position of the hinges where they attach to the insert. With a pencil draw a circle around the head of the screws (see figure 15) where they attach the fixed hinges. These circles will give a starting point when the hinges are moved to the other side of the insert.

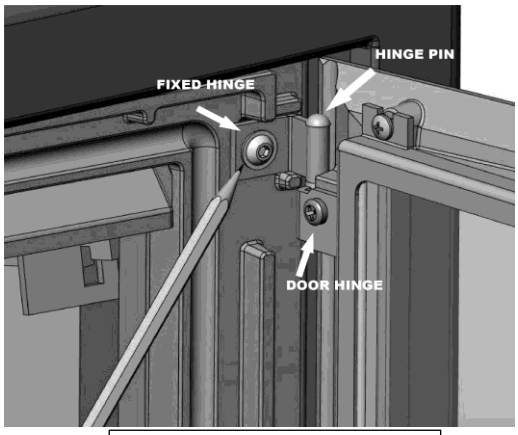


Figure 15: Mark Hinges

Step 2: Using a 5/32 (4mm) hex wrench, remove top and bottom screws (see figure 16) from left side holes where hinges will be mounted. Remove latch catch. Save screws to plug holes when hinges and catch are moved.

Note: If the facade is installed, follow step2 subpart 1and 2 of "Unpacking And Installing The Insert" to remove it.

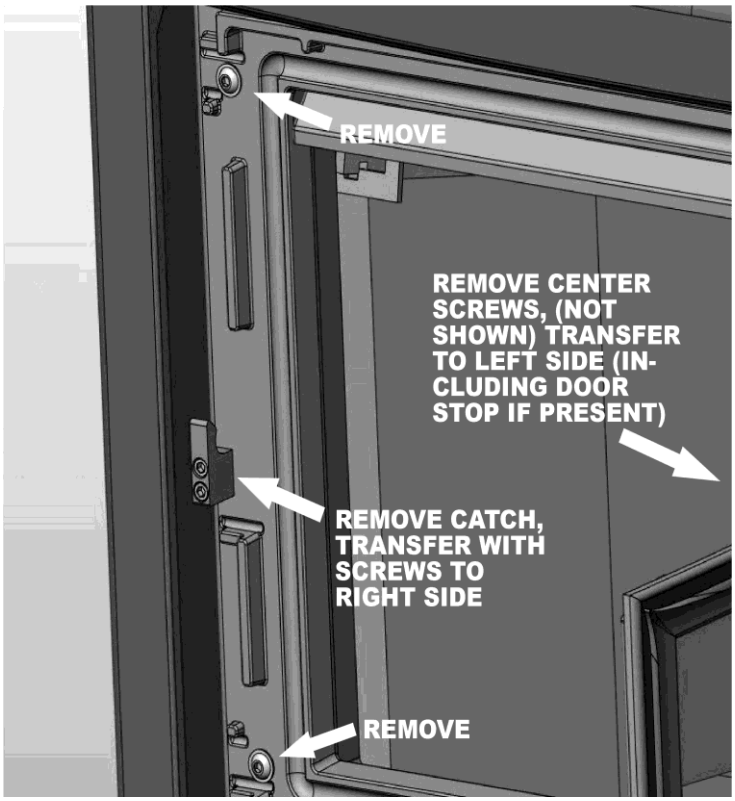


Figure 16: Transfer Latch and Screws

Step 3: Remove the screws securing the top hinge to the face of the insert. Lift the door off the bottom hinge. The lower pin will stay with the door when removed. Lift the top hinge and pin from the door.

Step 4: Remove the bottom hinge from the face of the insert. Reinstall the hinges to the opposing side of the stove in the tapped holes from step 2. (Figure 18)

Step 5: Rotate the door, end over end, align the hinges, install one hinge pin into the bottom hinge (Figure 19). Install the second hinge pin to the top hinge.

Step 6: Remove the door stop from the original installation side, reinstall the door stop where the latch catch was removed in step 2. The door stop will need to be adjusted to keep the door from contacting the surround.

Step 7: Reinstall the latch catch where the door stop was removed from. Use the screws removed in Step 2 to plug the tapped holes where the hinges were removed from (Figure 16).

Step 8: Test the function of the door. Adjust the hinges, door stop, and door latch as necessary to achieve proper sealing of the door gasket.

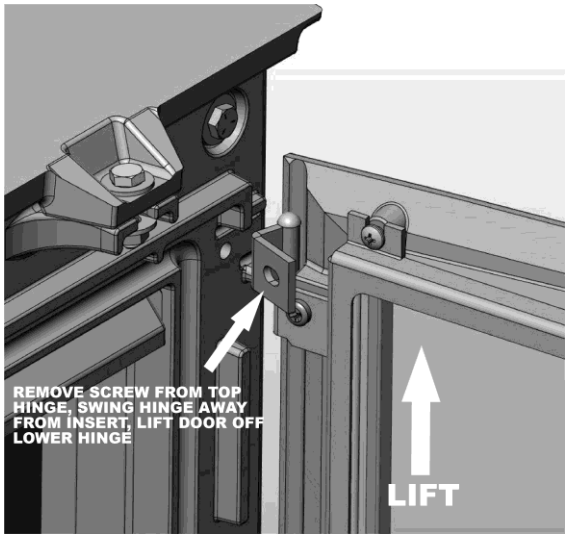


Figure 17: Remove Door

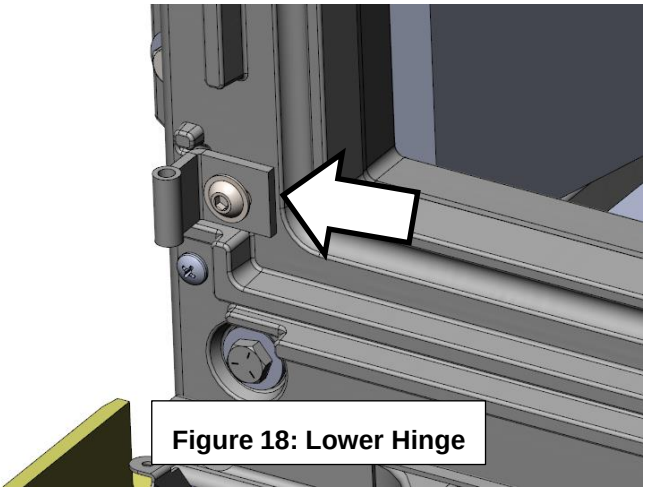


Figure 18: Lower Hinge

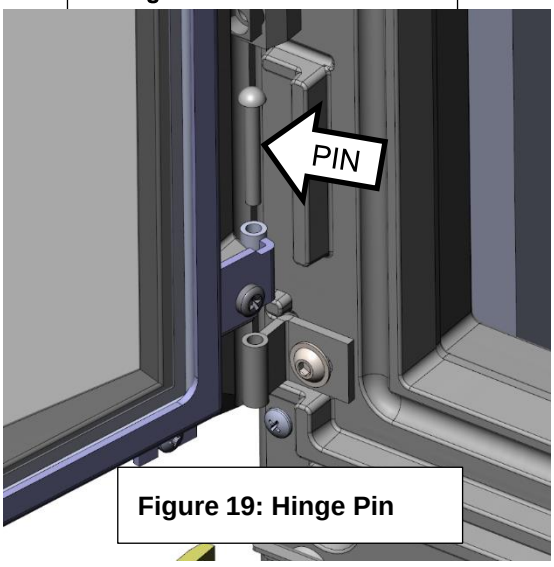


Figure 19: Hinge Pin

Figure 20: Door Stop Adjustment

Removing the Ash Lip Cover & Façade

In some instances, it may become necessary to remove the Façade or Ash Lip Cover. To remove the Façade, you must first remove the Ash Lip Cover. To service the blower, you must also remove the Ash Lip Cover.

1. To remove the Ash Lip Cover, loosen the two hex socket head set screws securing the ash lip cover as shown in photo 20. In order to lift the ash lip cover, you must loosen the set screws enough to clear the mounting clips (see photo 21).

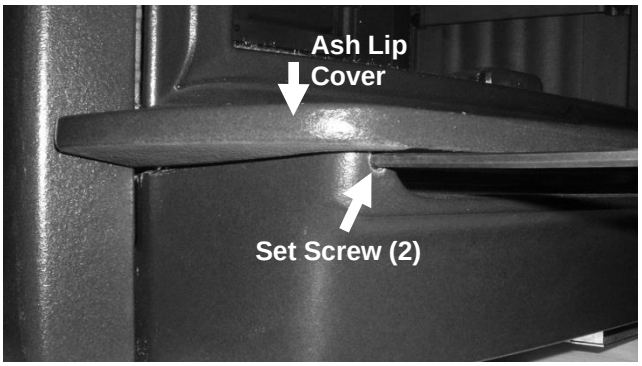


Photo 21 – Ash Lip Cover Detail

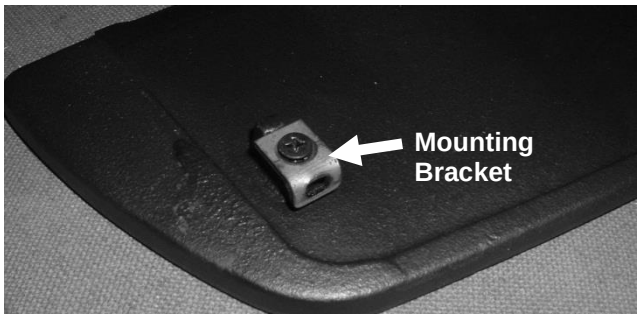


Photo 22 – Ash Lip Cover Mounting Clip Detail

2. To remove the Façade, first remove the top grill (see photo 22). On brown enamel Clydesdales, carefully lift the grill straight up to avoid scratching or chipping the façade's finish.

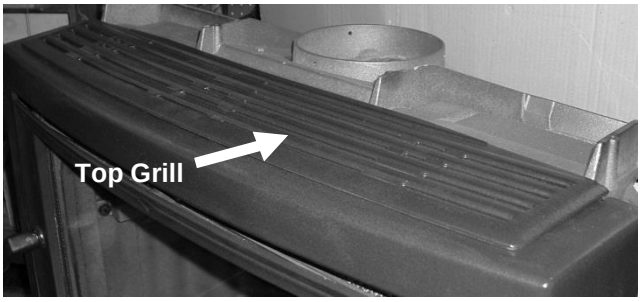


Photo 23 – Top Grill

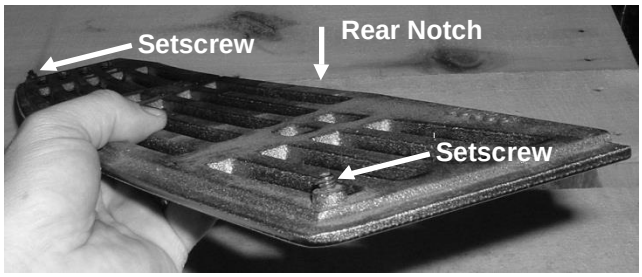


Photo 24 – Top Grill Adjustment Point Detail

3. The Top Grill on brown enamel finish Clydesdales uses three adjustment points to keep the grill from resting on the façade's enamel surface. The draft port plug (see photo 32), and two setscrews (see photo above) are adjusted at the factory, but may need further adjustment after installation or maintenance.
4. Lift the Façade up slightly and tilt it towards you so the mounting clips clear the lip on the stove body (see photo 24). Carefully move the Façade away from the insert and set aside.

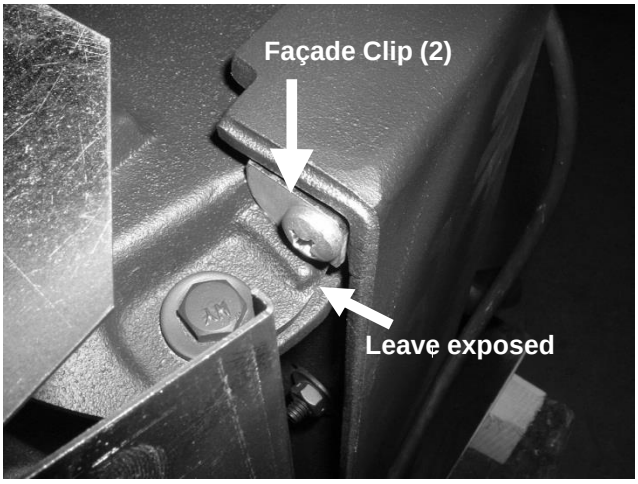


Photo 25 – Façade Clip Detail (rear view)

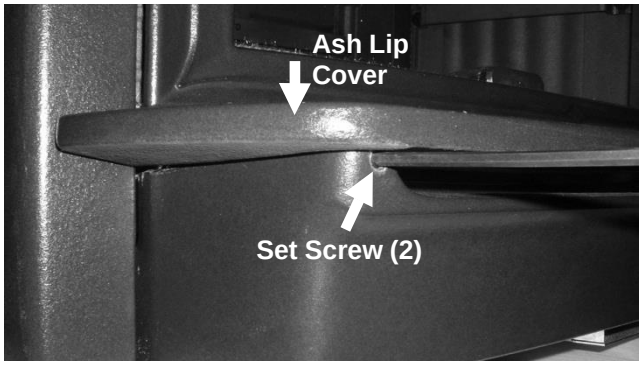
5. When ready, reinstall the Façade, Top Grill, and Ash Lip Cover.

Note: The façade is correctly mounted when the clips are positioned as shown in photo 24. Do not remount the façade and place the mounting clip behind the second inner cast lip shown above.

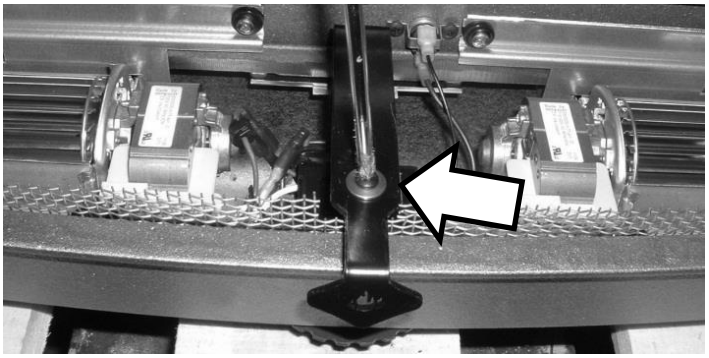
Blower Power Cord Routing

The Clydesdale 8492 ships from the factory with the blower system's power cord routed on the left side of the insert as you face it. If your installation requires the cord on the right side, you must remove the façade and disassemble the ash lip assembly to access the wire clips to change the position of the power cord.

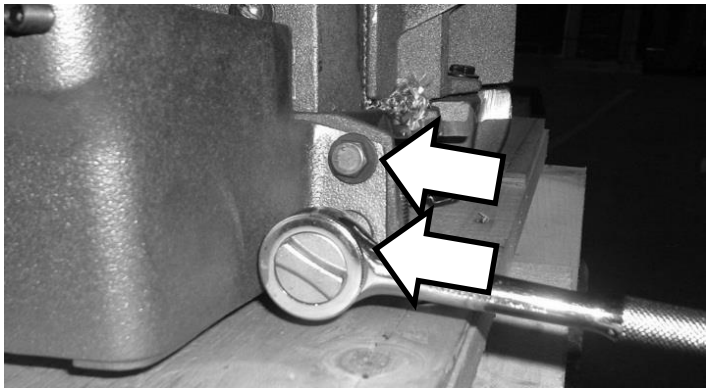
1. Loosen Set Screws and remove Ash Lip Cover. Remove the Façade as described on page 21.



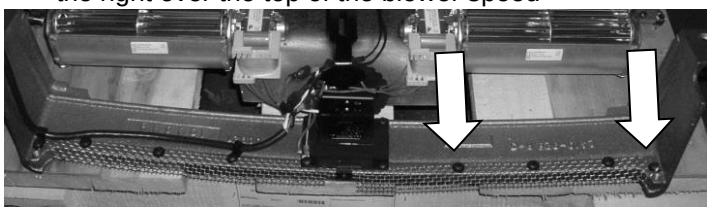
2. Remove the screw and step bushing securing the air control to the bracket. Remove the heat shield over the top of the rheostat located under the air control.



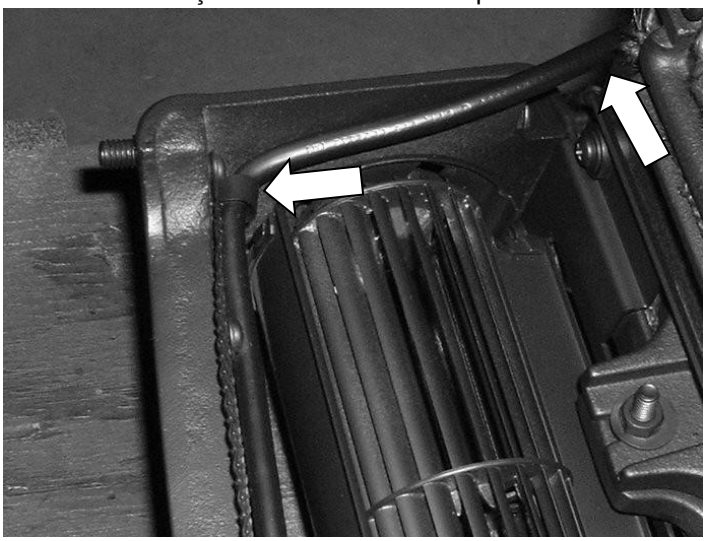
3. Remove the 4 bolts securing the Ash Lip Assembly to the body of the insert. Disconnect the wires leading to the temperature snap disk.



4. Use a Phillips head screwdriver to remove the screws securing the wire loops on the left and transfer everything to the right side ensuring you place the loops in the equivalent locations (arrows). A wire loop must be placed on the screw closest to the corner to ensure the cord does not rub on the blower housing. Do not disconnect any wiring on the power cord– there is more than sufficient length to route the cord to the right over the top of the blower speed control.



5. Re-attach the ash lip assembly to the front of the insert. Ensure the cord is not touching the blower housing and is routed through the space above the mounting flange. Ensure the cord is not pinched in any way. Re-attach the screw and step bushing securing the air control to the bracket. Ensure the air control moves freely. Re-install the façade and then the ash lip cover.



Operation

- **WARNING: HOT WHILE IN OPERATION. KEEP CHILDREN, CLOTHING AND FURNITURE AWAY. CONTACT MAY CAUSE SKIN BURNS.**

Please read this entire chapter before lighting your first fire. It explains the controls and features of your wood Fireplace Insert, how to choose firewood, burn rates, and how to break-in your Fireplace Insert and use it on a daily basis.

Controls & Features

- **WARNING: ONLY OPERATE WITH DOOR FULLY CLOSED. IF DOORS ARE LEFT PARTLY OPEN, GAS AND FLAME MAY BE DRAWN OUT OF THE OPENING, CREATING RISKS FROM BOTH FIRE AND SMOKE**
- **DO NOT FORCE THE DOOR OPEN PAST THE DOOR STOP OR YOU COULD DAMAGE THE ENAMEL FINISH AND DOOR FRAME (ENAMELED STOVES ONLY).**
- **DO NOT BURN ANYTHING BUT CLEAN, DRY FIREWOOD**

***FRONT DOOR & LATCH*:** The front door allows you to load wood into your Fireplace Insert; a fixed handle allows you to operate the front door and allows you to latch the front door closed. The front door is reversible (hinges moved to the left) to open from the right side. To open the door, lift the handle to the 10 o'clock (or 2 o'clock for RH opening door) position, and pull out on the door. To latch the door, push the door closed tightly then lower the handle to the 8 o'clock (4 o'clock for RH opening door) position. Pull lightly on the door handle to ensure it is properly latched. **Do not force the door past the door stop; you could damage the door frame and finish.**

PRIMARY AIR CONTROL: The control handle is located on the front center of the ash lip under the ash lip cover (see Figure 26). The primary air control allows you to regulate the amount of air entering the firebox. Generally, the more air allowed into the firebox, the faster and hotter the rate of burn; conversely, less air creates a slower burn. To fully open the primary air intake, pull the handle as far out as it will go away from the firebox; push the handle in as far as it will go towards the firebox to close the primary air control. The control does not completely stop the flow of air.

Operating the Blower

The blower is factory installed within the front ash lip. The blower will run only when the insert is hot. The blower control (notched wheel) is located in the bottom center of the ash lip (see Figure 26). Routing the power cord to the left or right of the insert is possible - follow the instructions provided in the installation section.

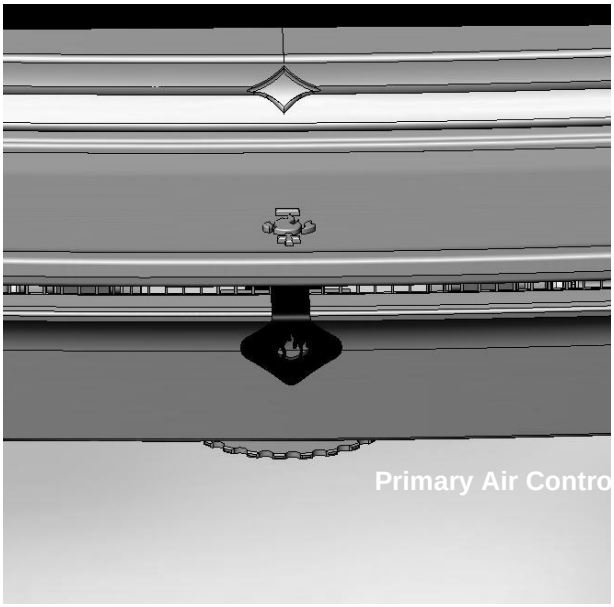


Figure 26 – Primary Air, & Blower Speed Controls

CATALYTIC COMBUSTOR OPERATION

The Clydesdale uses a catalytic combustor to ensure highly clean and efficient burns. The catalytic combustor is made from a stainless-steel corrugation that is coated with a catalytic material. The catalytic combustor becomes active around 500 ºF (260ºC), helping to burn up smoke and any remaining particles that were not fully burned in the firebox. During the startup of a cold stove, a medium to high firing rate must be maintained for about 20 minutes. This ensures that the stove, catalysts, and fuel are all stabilized and at proper operating temperatures. Even though it is possible to have gas temperatures reach 500 °F (260ºC) within 2 to 3 minutes after a fire is started, if the fire is allowed to die down immediately, it may go out or the combustor may stop working. Once the stove and catalytic combustor heat up, heat generated from burning smoke keeps the catalysts warm and active as long as fuel remains in the stove. You stove will burn the cleanest and most efficiently when the catalysts are in the active range. There should be little to no visible smoke from your chimney when the catalysts are in the active zone and fully functional.

CATALYST THERMOMETER:
The catalyst thermometer monitors the downstream temperature of the catalysts, and indicates when the stove is in the active range for the catalysts. When the stove is in the “Catalyst Active” range, the bypass handle should be closed (pushed in, Figure 29). When the stove is in the “Inactive” range, thebypass handle should be opened (pulled out, Figure 27) until the stove heats up. If the thermometer is in the “Too Hot” range, keep the door closed, fully close the air control, and allow the stove to cool down until the thermometer falls into the “Active” Range. Once the catalyst thermometer has reached the active range, heat generated from burning smoke keeps the catalysts warm and active as long as fuel remains inthe stove. The Clydesdale typically operates in the 800 ºF to 1300 ºF range. (see Figure 29 for thermometer location)

Bypass Operation:
The Clydesdale is equipped with a catalyst bypass door. When the bypass handle is open, combustion products are directed around the catalytic combustor. The bypass handle should be open when first staring a fire until the catalytic combustor heats up to activation temperature, and whenever opening the front door to load the stove. When the bypass handle is closed, combustion products are directed through the catalytic combustor. The bypass handle should be closed once the catalytic combustor heats up to activation temperature, as indicated by the catalyst thermometer, and remain closed whenever the stove is burning and in the active temperature range. See Figure 29 & 30.

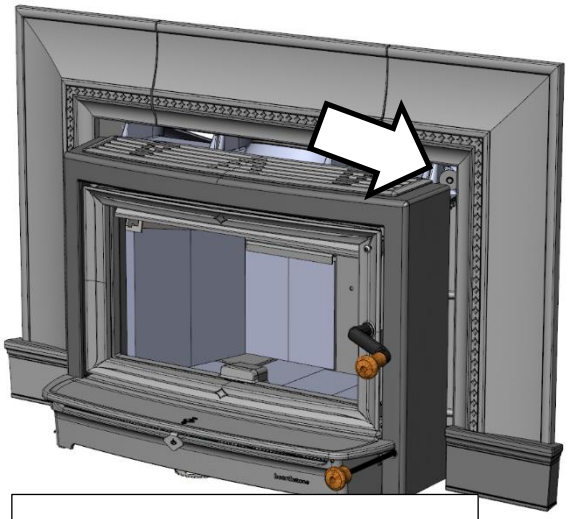


Figure 28: Thermometer Location

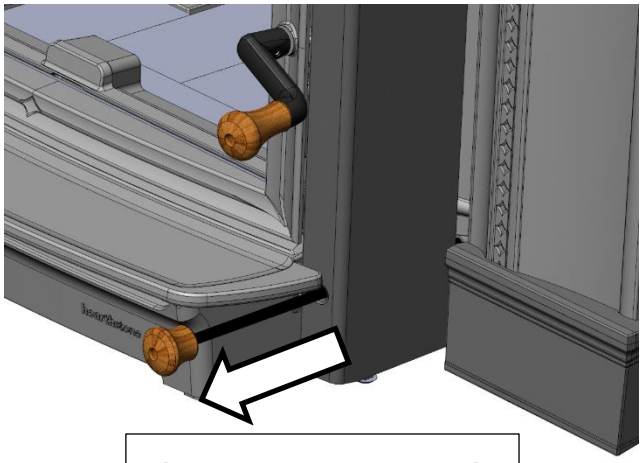


Figure 29: Bypass Opened

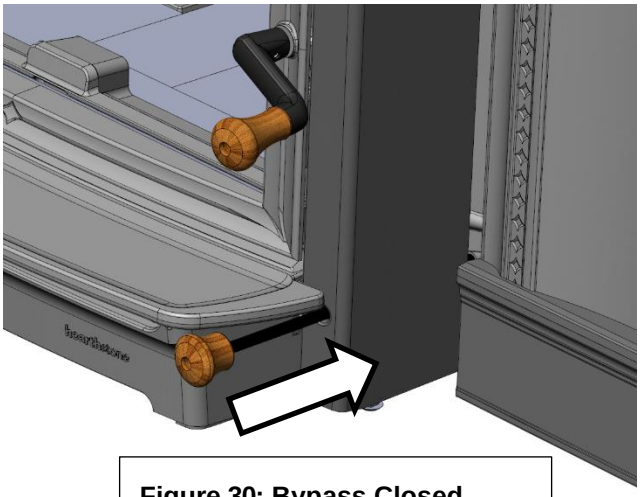


Figure 30: Bypass Closed

Choosing Firewood

Your Clydesdale Wood Burning Insert is designed to only burn natural firewood - also known as cordwood.

- **CAUTION: DO NOT USE CHEMICALS OR FLAMMABLE FLUIDS SUCH AS GASOLINE, NAPHTHA, KEROSENE, CHARCOAL LIGHTER FLUID OR ENGINE OIL TO START A FIRE. DO NOT USE CHARCOAL, PELLETS, COAL, ARTIFICIAL LOGS OR ANY OTHER MATERIALS AS FUEL; THEY ARE NOT SAFE. DO NOT BURN GARBAGE.**

The quality of your firewood affects heat output, duration of burn and performance of your Fireplace Insert. Softwoods generally burn hotter and faster, while hardwoods burn longer and produce more long lasting coals. Density and moisture content are two critical factors to consider when purchasing wood for your Fireplace Insert.

The following is a list of wood species and their relative BTU (British Thermal Unit) content. The higher the BTU content the longer the burn. Firewood with higher a BTU content is generally considered ideal for a wood stove.

Wood Heat Value: Sorted by Btu Content

Common Name	Lb/ cord	MBTU/ cord
High		
Osage Orange (Hedge)	4,728	32.9
Hickory, Shagbark	4,327	27.7
Hop Hornbeam (Ironwood)	4,267	27.3
Beech, Blue (Ironwood)	3,890	26.8
Birch, Black	3,890	26.8
Locust, Black	3,890	26.8
Hickory, Bitternut	3,832	26.7
Locust, Honey	3,832	26.7
Apple	4,100	26.5
Mulberry	3,712	25.8
Oak, White	4,012	25.7
Medium High		
Beech, European	3,757	24
Maple, Sugar	3,757	24
Oak, Red	3,757	24
Ash, White	3,689	23.6
Birch, Yellow	3,689	23.6
Medium		
Juniper, Rocky Mtn	3,150	21.8
Elm, Red	3,112	21.6
Coffeetree, Kentucky	3.112	21.6
Hackberry	3,247	20.8
Tamarack	3,247	20.8
Birch, Gray	3,179	20.3
Birch, White (Paper)	3,179	20.3
Walnut, Black	3,192	20.2
Cherry	3,120	20
Ash, Green	2,880	19.9
Cherry, Black	2,880	19.9
Elm, American	3,052	19.5
Elm, White	3,052	19.5
Sycamore	2,808	19.5
Ash, Black	2,992	19.1
Maple, Red	2,924	18.7
Fir, Douglas	2,900	18.1
Medium Low		
Boxelder	2,797	17.9
Alder, Red	2,710	17.2
Pine, Jack	2,669	17.1
Pine, Norway (Red Pine)	2,669	17.1
Pine, Pitch	2,669	17.1
Catalpa	2,360	16.4
Hemlock	2,482	15.9
Spruce, Black	2,482	15.9
Pine, Ponderosa	2,380	15.2
Low		
Aspen, American	2,290	14.7
Butternut (Walnut, White)	2,100	14.5
Spruce	2,100	14.5
Willow	2,100	14.5
Fir, Balsam	2,236	14.3
Pine, White (Eastern, Western)	2,236	14.3
Fir, Concolor (White)	2,104	14.1
Basswood (Linden)	2,108	13.8
Buckeye, Ohio	1,984	13.8
Cottonwood	2,108	13.5
Cedar, White	1,913	12.2

Moisture content also plays a key role in the performance of your stove. Wood freshly cut from a living tree (green wood) contains a great deal of moisture. As you might expect, green wood has difficulty burning and should be seasoned before using it in your wood stove. To properly season green wood: split, stack and allow to air dry for a period of one year.

Stack the firewood on skids or blocking to keep it off the ground, cover only the top of the stack. Plastic or tarps that cover the sides of the stack of wood trap moisture and prevent the wood from drying. As for stacking, an old Vermonter said, "The spaces between the logs should be large enough for a mouse to get through, but not for the cat that's chasing it."

- **Do not store Firewood within the Fireplace Insert's specified clearances to combustible materials.**

Hearthstone's Thermo-Ceramic Baffle System

To enhance the combustion efficiency and reduce the particulate emissions of the fire in your stove, Hearthstone has developed an advanced THERMO-CERAMIC baffle system. This system uses a lightweight, durable ceramic material above the secondary air tube to maintain high temperatures in the secondary combustion area to promote low emissions and high efficiency combustion. This material will not corrode, rust, dissolve, or lose its strength, however it is vulnerable to puncture or breakage due to rough handling.

- **Please Exercise Care When Loading Wood or Cleaning Your Insert, To Not Damage the Thermo-Ceramic Baffle**

This white or gray sheet of baffle material will break if wood or cleaning brushes impact it. Use care when loading and cleaning your stove to avoid breaking this material. If the baffle fractures or a hole is punctured, the stove will function improperly. You must replace the board through a qualified Hearthstone dealer.

Building a Fire

Once you understand the controls of your Clydesdale Fireplace Insert, and have chosen the appropriate firewood, you are ready to start a fire.

Breaking in Your Wood Fireplace Insert

It is imperative that you "break in" the Fireplace Insert slowly. Cast iron must be "seasoned"; over-firing a new Fireplace Insert may cause castings to crack or may damage other Fireplace Insert parts. Slowly driving the moisture out of the soapstone bricks lining the firebox will minimize the "shock" to the stone at its first exposure to high firebox temperatures.

When you light your first fires, the Insert will emit some smoke and fumes. This is normal "off-gassing" of the paints and oils used when manufacturing the Fireplace Insert. If you find it necessary, open a few windows to vent your room. The smoke and fumes will usually subside after 10 to 20 minutes of operation. The odor and smoke will end once the Fireplace Insert is "cured".

The first fires may also produce other odors from "impurities" that exist in the area immediately surrounding the Fireplace Insert. Some of these impurities are residues of cleaning solvents, paint solvents, cigarettes, candle soot, pet hair, dust, adhesives, a new carpet, and new textiles. These odors will dissipate over time. You can alleviate these odors by opening a few windows or otherwise creating additional ventilation around your Fireplace Insert. If any odor persists, contact your dealer or an authorized service technician.

If you adhere to the break-in procedure, as well as all other operating procedures in this manual, the cast iron and soapstone firebox lining of your Fireplace Insert will give you many years of trouble-free use.

Avoid the following conditions that can cause the soapstone or cast-iron pieces to break:

- Do not <u>throw</u> wood into the Fireplace Insert.
- Do not use the door as a lever to force wood into the Fireplace Insert.
- Do not load wood that is encrusted with ice into a burning, hot stove as the thermal shock can cause damage.
- Do not use a manufactured log grate. Burn the fire directly on the soapstone that lines the bottom of the firebox.

The bottom layer of soapstone in the firebox is intended to prevent thermal stress to the cast iron, and should remain in place at all times.

Do not over-fire the Fireplace Insert. (Refer to page 28).

Building a Break in Fire

1. Open the Catalyst Bypass door by pulling the bypass handle out, away from the stove.
2. Open the front door and place five or six double sheets of tightly twisted newspaper in the center of the firebox. Arrange kindling in a crisscross pattern over the newspaper. Kindling should be approximately ten pieces, 1/2" (13 mm) in diameter and 10" to 18" (254 mm to 457 mm) long.
3. Fully open the primary air control by pulling the control handle fully out, away from the firebox.
4. Light the paper under the kindling. Leave the front door slightly ajar momentarily until the kindling has started to burn and draft begins to pull.
5. Close the door and allow the fire to burn. Keep the front door closed while the Fireplace Insert is in use.
6. Keep a watchful eye on your fireplace insert to maintain a steady, low-heat fire. Your first fire should make the Fireplace Insert warm, but **not hot to the touch**. At most, add only a few small chunks of wood to the fire to reach safe break-in temperatures.
7. Once the Fireplace Insert is warm but **not hot to the touch,** close the primary air control by pushing it in fully toward the firebox to allow the fire to die out completely.
8. Let the Fireplace Insert return to room temperature.

Your first fire and first fire each season thereafter should be built and maintained as outlined above. Your patience will be rewarded by a properly seasoned Fireplace Insert.

- **Note:** Because of the cool flue gas temperatures present during the break-in procedure, creosote may build up rapidly. Your door glass may also get dirty. A good hot fire will clean it. We recommend a visual inspection (and cleaning if necessary) of your stovepipe and chimney once the break-in procedure is completed.

Operating Your Insert Efficiently

Hearthstone designed your Clydesdale insert to burn firewood cleanly and efficiently. The following operational tips explain how to obtain the most heat possible with minimal creosote build-up and emitted pollutants.

Burn Rate

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

There are four basic burn rates: high burn, medium burn, low burn, and overnight burn. Each has its own purpose.

High Burn Rate: We recommend a high burn rate once or twice a day to fully heat the stove and chimney; this also helps keep the amount of creosote in your stove and chimney to a minimum.

After the fire is established and both the stove and chimney are hot, create a high burn for maximum heat output. Pull the primary air control out so that it's fully open or almost fully open. Fully load the firebox with wood on a bed of hot coals or on an actively flaming fire.

After you have attained a high burn rate, monitor the stove temperatures frequently to ensure that the stove is not over-fired. The surface temperature on top front of the insert (firebox body under grill) should not routinely exceed 600° Fahrenheit (316° Celsius). Once you understand how your insert burns and heats in your particular setting, you can easily create a high burn rate without risk to the stove or chimney.

When your room's temperature is comfortable, maintain your fire by loading smaller quantities of wood. Burning smaller amounts of wood at a high burn rate creates the least amount of creosote in your chimney, emits the lowest amount of pollutants, but provides shorter burn times.

Medium to Medium Low Burn Rate: In general, you would usually create a medium to medium low burn rate, especially if your stove is left unattended periodically. Set the primary air control to a mid-range setting, appropriate to maintain a comfortable temperature in the heated area. This setting produces the most efficient overall burn.

Low Burn Rate: Close the primary air control for a low burn rate. This setting provides the longest burn time. However, set a low burn rate only periodically. Over extended periods, a low burn rate promotes the accumulation of creosote. If you consistently maintain low burn rates, inspect your venting system frequently.

Overnight Burn Rate: An overnight burn, as you might expect, allows you to keep an area heated while you sleep. To create an overnight burn, first ensure the stove and chimney is hot from an established fire. Next, pull the primary air control fully open, and then completely load the firebox with wood. Remember, larger pieces of wood burn longer. Allow the fire to burn intensely for 20 to 30 minutes.

Finally, push the primary air control *close to* its lowest setting; the fire will settle into a lower burn rate with a small flame and more secondary gas ignition. The fire will now burn slowly and steadily. The longevity and intensity of the fire depends on the type, size and quality of the wood, the strength of the chimney draft, and other variables that vary from installation to installation. High draft installations or situations may require using a low burn rate setting.

In the morning, you should find a bed of hot coals buried within the ashes. The insert should be warm to the touch but not hot. To restart the fire without relighting, simply stir and rake the ashes with a poker until the hot coals have come to the surface. Place a handful of kindling and a few small logs on the coals, close the door, and fully open the primary air control. The fire should re-ignite within 5 to 10 minutes. Once the fire is burning well, add a few larger logs, close the door, leave the primary air control fully open, and allow the fresh logs to ignite.

Running a high burn rate at least once a day burns off accumulated creosote from within the insert and venting system. Now, in the morning after an extended low burn rate, is a good time to create your daily high burn rate; run it for about 20 minutes or so. Not only does this hot fire promote a clean stove and chimney, it also helps keep the glass cleaner for easy viewing of the fire within.

Once the fire is burning briskly, regulate the primary air control to a medium setting for a medium, to medium low burn rate.

Intermittent Operation

If your Fireplace Insert is not used continuously or has not been used in quite some time, follow the break-in procedure at least once to minimize the stress of a hot fire on a cold Fireplace Insert before proceeding with normal operation. We recommend one break-in fire at the start of each heating season.

NORMAL OPERATION

Building a Fire for Everyday Use

1. Open the front door and place five or six double sheets of tightly twisted newspaper in the center of the firebox. Arrange kindling in a crisscross pattern over the newspaper. Use about ten pieces of kindling approximately 1/2" (13 mm) in diameter and 10" to 18" (254 to 457 mm) long. You can place two or three small logs on top of the kindling if desired.
2. Fully open the primary air control by pulling the control handle fully out, away from the firebox.
3. Light the paper under the kindling. Leave the front door slightly ajar until the kindling starts to burn and draft begins to pull.
4. Close the door and allow the fire to burn.
5. If you did not add small logs in step 1, do so once the kindling is burning well. Open the front door and add small logs. Ensure you keep the logs away from the glass in front in order for the air-wash system to work properly. Otherwise, keep the door closed while the insert is in use.
6. Once the fire is burning well, add larger wood pieces to build the fire up. Use the primary air control to regulate the desired rate of burn. Pull the handle out to open the PRIMARY AIR CONTROL for a high rate of burn; push it in to reduce the primary air for a lower rate of burn.

Note: Always remember to open the bypass handle before opening the front door. When opening the front door to reload or re-arrange logs, it is advisable to open the door just a crack, pause for a moment thenopen the door completely. This procedure allows the firebox to clear of smoke before the door is open fully.In addition, reloading on a bed of hot, red coalsreduces smoking time and brings fresh fuel up to a high temperature rapidly. During the refueling and rekindling of a cool fire, or a fire that has burned down to the charcoal phase, operate the stove at a mediumto high firing rate for about 10 minutes to ensure thatthe catalysts reach approximately 600 °F. Once the catalysts reach operating temperature, the bypass handle can be closed. When reloading the stove, try to keep an open path behind the Lower Primary Air Opening (LPAO). It is helpful to leave a small valley in the coal bed behind the LPAO to insure faster re- lighting.

Disposal of Ashes

You can leave a thin layer of ashes in the firebox if preferred. Allow fire to die down or go out completely. It is important to prevent ashes from building up around the front door opening or they will spill out, or they can pack into the gasket channel and prevent proper sealing. To remove ashes, use a fireplace shovel. Avoid removing large live coals by pushing them to the side and removing only the finer ash with a shovel.

Disposal of ashes - Ashes should be placed directly into a metal container with a tight-fitting lid. Do not place any other items or trash into the metal container. Do not pour water into the container. Replace the container's lid and allow the ashes to cool. Never place the ash disposal container on a combustible surface or vinyl flooring, as the container could be hot!

Pending disposal, place the closed ash container on a noncombustible floor or on the ground outside, well away from all combustible materials, liquid fuels, or vehicles. Retain ashes in the closed container until all coals thoroughly cool.

If the ashes are disposed of by burial in soil or otherwise locally dispersed, they should be retained in the closed container until all cinders have thoroughly cooled.

NEVER place ashes in wooden or plastic containers, in trashcans with other trash, or in paper or plastic bags, no matter how long the fire has been out.
Coals within a bed of ashes can remain hot for several days once removed from the firebox.

Over-Fire Caution

Over-firing means the Fireplace Insert is operating at temperatures above the recommended temperatures outlined above in the *BURN RATE* section. Carefully avoid over-firing since it will cause damage to the Fireplace Insert. Symptoms of over-firing include short burn times, a roaring sound in the Fireplace Insert or chimney, and discoloration of the finish.

Over-firing can be caused by excessive draft, inappropriate fuel, and operator error. Correct an over-fire situation as follows:

EXCESSIVE DRAFT: Contact your dealer to have a draft reading taken.

INAPPROPRIATE FUEL: Do not burn coal; kiln dried lumber, pellets, wax logs, plastics, trash or anything other than natural cordwood.

OPERATOR ERROR: Ensure all the gaskets are in good condition. Replace worn out or compressed gaskets. Do not burn the Fireplace Insert with the front door in a partially open position. The door must be fully closed or opened completely (e.g. when using viewing screen).

If you suspect that your Fireplace Insert is over-firing, contact your dealer immediately. **Damage done by over-firing is not covered by your warranty**. Results of over-firing can include: warped or burned out internal parts, cracked firebox soapstone, discolored or warped external parts, and damaged enamel.

- **NOTE: ANY SYMPTOMS OF OVER-FIRING WILL VOID YOUR WARRANTY!**
- **THE FRONT DOOR MUST REMAIN CLOSED WHENIN OPERATION**

MAINTENANCE

CATALYTIC COMBUSTOR INSPECTION AND Baffle REPLACEMENTPROCEDURES

- **WARNING: THIS WOOD HEATER CONTAINS A CATALYTIC COMBUSTOR, WHICH NEEDS PERIODIC INSPECTION AND REPLACEMENT FOR PROPER OPERATION. IT IS AGAINST FEDERAL REGULATIONS TO OPERATE THIS WOOD HEATER IN A MANNER INCONSISTENT WITH OPERATING INSTRUCTIONS IN THIS MANUAL, ORIF THE CATALYTIC ELEMENT IS DEACTIVATED OR REMOVED**

It is important to periodically monitor the operation ofthe catalytic combustor to ensure that it is functioning properly and to determine when it needs to be replaced. A non-functioning combustor will result in a loss of heating efficiency, and an increase in creosote and emissions. Following is a list of items that should be checked on a periodic basis

Combustors should be visually inspected at least three times during the heating season to determine ifphysical degradation has occurred. Actual removal ofthe combustor is not recommended unless more detailed inspection is warranted because of decreased performance. If any of these conditions exists, refer to Catalyst Troubleshooting section of this owner's manual.

This catalytic (or hybrid) heater is equipped with a thermometer to monitor catalyst operation. Properly functioning combustors typically maintaintemperatures in excess of 500 °F, and often reach temperatures in excess of 1,000 °F. If catalyst temperatures are not in excess of 500 °F, refer to theCatalyst Troubleshooting section of this owner's manual.

You can get an indication of whether the catalysts areworking by comparing the amount of smoke leaving the chimney when the smoke is going through the combustor and catalysts light-off has been achieved,to the amount of smoke leaving the chimney when the smoke is not routed through the combustor (bypass mode).

1. Light stove in accordance with operator'sinstructions
2. With smoke routed through the catalysts, go outside and observe the emissions leaving the chimney.

Engage the bypass mechanism and again observe the emissions leaving the chimney. Significantly more smoke will be seen when theexhaust is not routed through the combustor (bypass mode)

Inspecting the Catalyst and Removing/Replacing the Baffles:

To inspect the catalytic combustors, the baffle must be removed.

1. Remove the front baffle support from the side stone retainers.

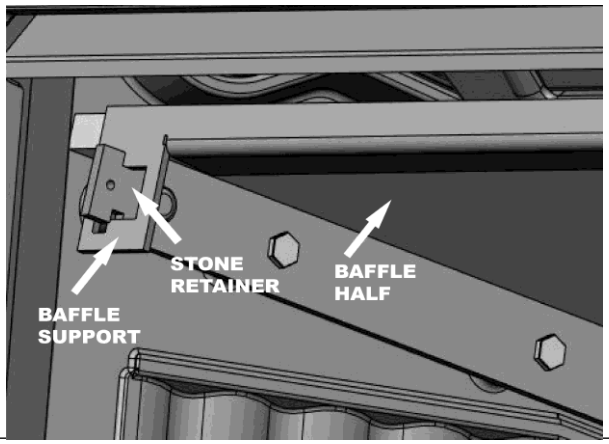


Figure 31 – Baffle Support and Baffle Half (left side)

2. Gently remove the baffle halves. These are fragile, ensure not to damage them upon removal.
3. When the baffle is removed, the face of the catalysts are exposed for inspection. See Figure 32.

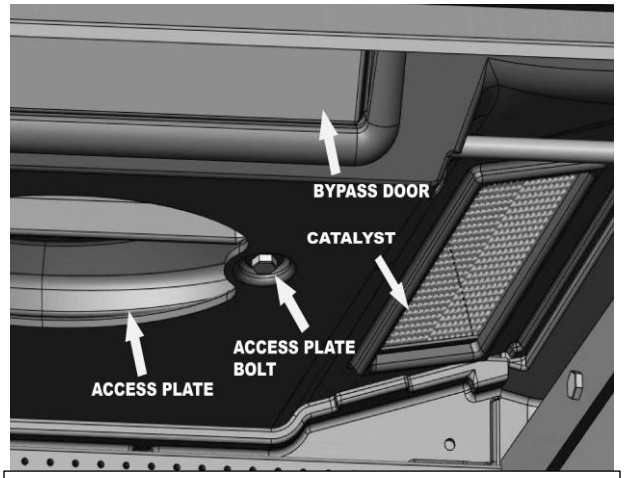


Figure 32– Access Plate and Catalyst Detail Half (left side shown)

4. Use a small vacuum nozzle or soft bristled brush to remove any accumulated ash or soot on the face of the catalyst.
5. Inspect the catalyst for any unusual warping, corrosion, or plugged openings.
6. If any unusual conditions are found, remove the catalyst blocks – See replacing the catalysts section below.
7. Replace the baffles and baffle protector. Installation is the opposite of removal.
8. Ensure that the baffle pieces are pushed together at the center joint.

Removing or replacing the catalysts

Refer to the Catalytic combustor warranty on page 39 for catalyst replacement information. DO NOT OPERATE UNIT WHITOUT CATALYSTS. Only remove the catalysts if required. In general, the less you handle the catalysts, the better. If any unusual conditions are found, remove the catalyst blocks.

1. Allow the stove and ashes to fully cool.
2. Follow the baffle removal procedure found on the previous page.
3. Remove the two bolts retaining the Catalyst Access Plate. See Figure 33.

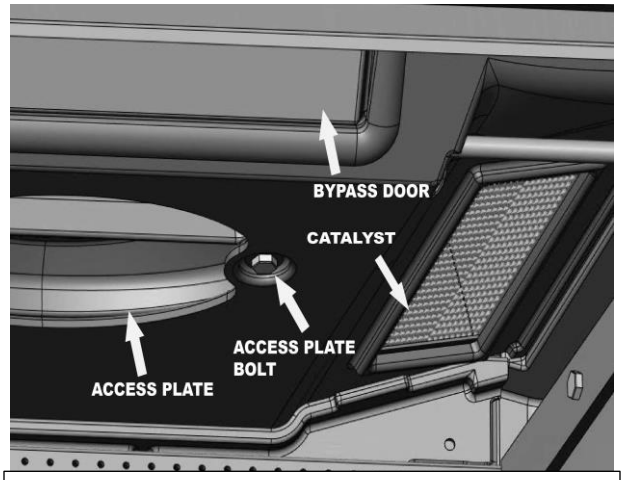
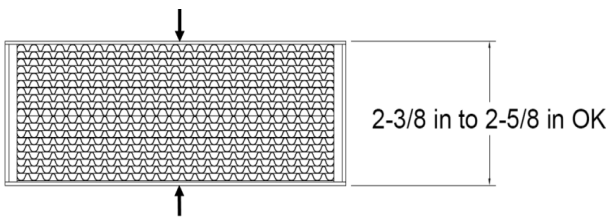


Figure 33– Access Plate and Catalyst Detail Half (left side shown)

4. Remove the access plate through the access hole.
5. Remove both catalysts through the access hole. Be careful not to contact the catalyst temperature probe over the right-side catalyst.
6. Inspect the catalysts for any fly ash or clogging, and remove with a soft bristled brush or vacuum crevice tool. If extra cleaning is needed, follow the guidelines below:
   -You may use compressed air under 35 psi, air only, no chemicals.
   -You may soak the catalysts in a hot water mix (not boiling), 4 parts water, 1 part vinegar. Rinse with cold water until vinegar smell is mostly gone.
   -No metal tools such as gun cleaners should be used.
   -No detergents or chemicals.
7. Some warping or bowing of the catalysts over time is acceptable. Measure the catalysts in the middle section – if the dimensions are outside the range shown below, replace the catalysts.
8. To replace the catalyst, reverse the removal operation. Ensure the catalysts are sitting in their pocket correctly and the catalyst is not crooked, or riding up the side of the opening.
9. Reinstall the access plate. Be sure the gasket has not fallen out of the cannel in the access plate. Reinstall ¼" rope gasket to the access plate if the gasket is damaged.
10. Reinstall the baffles by reversing the procedure on page 29.
11. Heat the stove slowly on the next fire to ensure the catalysts fully expand and seal.



Replacing the refractory stone and secondary riser assembly

1. Allow the stove and ashes to fully cool.
2. Open the front door of the stove and fully clean any ash in the firebox.
3. Remove the baffle following the instructions in "Inspecting the Catalysts and Removing/Replacing the baffles"
4. Remove the bottom refractory stones. Lay the stones out in the same order and orientation as removed.
5. With the baffle removed, unscrew 1x ¼"-20 screw holding the secondary riser assembly in place. Once unscrewed, assembly can be lifted up and out of the stove.
6. Installation is the reverse of disassembly. Make sure that the secondary riser tube is seated in the pocket at the rear of the bottom casting.

For replacing refractory stones:
Install the refractory stone in the following order, See figure 13 for stone identification:

1. Left and right vertical outer rear 1-0000-103).
2. Left and right vertical side back 1-0400-904).
3. Left and right-side vertical front (1-0400-905).
4. Left and right floor (1-0000-101).
5. Left and right inner floor (1-0000-101) ***do not push them to the back wall yet***.
6. Left vertical rear inner (1-0000-103) one at a time. Hold each of these up and push each inner floor stone under rear stone (see figure13).
7. Front square floor stone (1-0400-902).
8. Front sideways floor stone (1-0000-101).
9. Center floor stone (1-0000-001).

Glass

Do not operate the Fireplace Insert with a broken door glass. Do not abuse the front door by striking or slamming.

When necessary, clean the glass with low alkaline content commercial stove glass cleaners, which are available from your local dealer. Never attempt to clean the glass while the fire is burning, or if the glass is hot. Most deposits are easily cleaned by following the instructions provided with the cleaner. To clean heavier deposits, remove the door from the Fireplace Insert (take care to save hinge pins and spacers for reuse). Lay the door face down on a workbench or table with the handle hanging over the edge. Apply the cleaner to the glass and allow it to sit for a few minutes. Placing the door flat, it will allow the cleaner to penetrate rather than running off the surface of the glass. Wipe the cleaner off with a soft cloth.

- **Important:** scratching or etching the glass will weaken the integrity of the glass. Do not use a razor blade, steel wool, or any other abrasive material to clean the glass. Use low alkaline content cleaners only.

The front door glass is a ceramic, shock-resistant glass, made specifically for use in woodstoves. Do not use any replacement glass other than the ceramic glass manufactured and supplied for use in this woodstove. Replacement glass is available through your local dealer. Replace the door glass immediately if broken. Contact your local dealer for a replacement glass kit. The glass kit comes with instructions and everything needed for the repair. If you replace the glass yourself, wear work gloves and safety glasses.

Door removal and glass and glass gasket replacement procedure is as follows: Refer to *Figure 34*.

1. Cover the Ash Lip Cover with cardboard or an old towel to avoid scratching it.
2. Remove the door by opening it about 45 degrees, support the door and remove the bottom hinge pin, then lift the top hinge pin until it clears the door hinge section. Move the door out and away from the insert.
3. Place the door face down on a flat, smooth surface.
4. Apply penetrating oil to the screws. Remove the screws to separate the glass retainer from the door.
5. Carefully lift the damaged glass from the door casting and discard.
6. Replace the screws.
7. Install the door.

- **WARNING: DO NOT USE SUBSTITUTE MATERIALS WHEN REPLACING THE GLASS OR ANY DOOR COMPONENTS. USE ONLY AUTHORIZED HEARTHSTONE COMPONENTS.**

Glass specifications: 320mm x 583mm x 5mm (12-5/64" x 22-15/16" x 0.197") Neoceram.

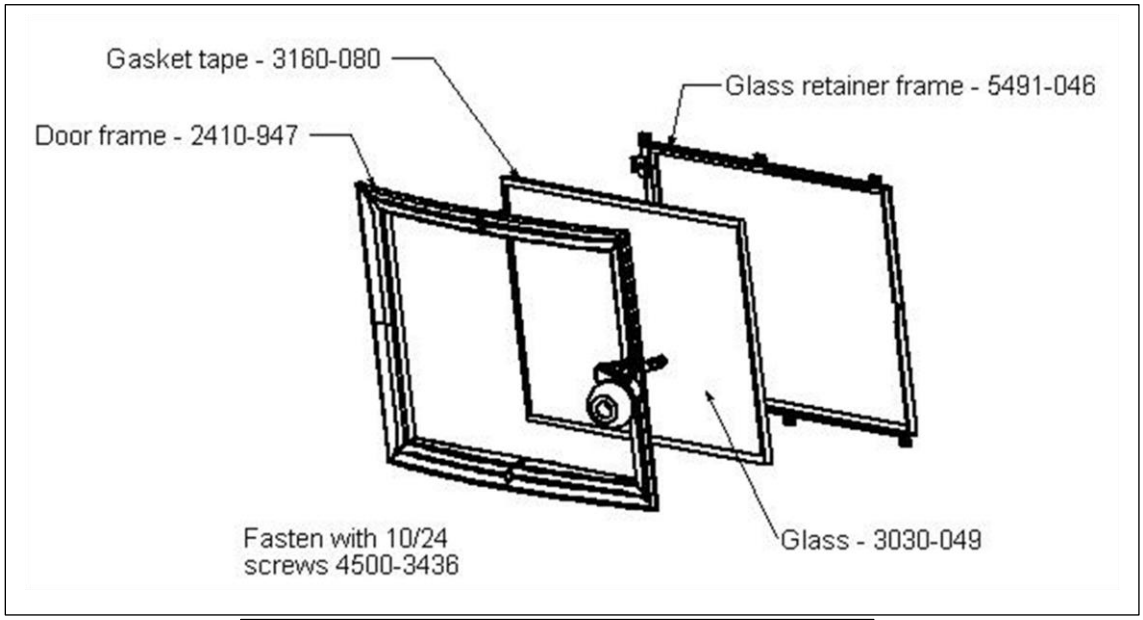


Figure 34 – Glass Replacement Components

CREOSOTE FORMATION & REMOVAL

When wood burns slowly at low temperatures, it may produce tar and other organic vapors, which combine with expelled moisture to form creosote. These creosote vapors condense in the relatively cool chimney flue of a slow-burning fire. As a result, creosote residue accumulates on the flue lining. When ignited, this creosote makes an extremely hot fire, which may damage the chimney or even destroy the house. When burning wood, inspect the chimney connector and chimney at least once every two months during the heating season to determine if there is a creosote buildup.
If a creosote build-up occurs, inspect the stovepipe connector and chimney more often, at least monthly during the heating season to monitor the accumulation. If a creosote residue greater that 1/4" (6 mm) accumulates, remove it to reduce the risk of a chimney fire.

Prevention

Burn the stove with the primary air control fully open for 35 - 45 minutes daily to burn out creosote deposits from within the stove and the venting system.

After reloading with wood, burn the stove with the primary air control fully open for 15 to 20 minutes. This manner of operation ensures early engagement of the secondary combustion system that minimizes creosote buildup in the chimney.

If your glass always remains dirty, your operating temperatures are too low or your wood is wet; therefore, there is a higher risk of creosote buildup.

Inspect the venting system at the stove connection *and* at the chimney top. Cooler surfaces tend to build creosote deposits faster, so it is important to check the chimney at the top (where it is coolest) as well as from the bottom near the stove.

Cleaning

Remove accumulated creosote with a cleaning brush specifically designed for the type of chimney in use. We recommend you use a certified chimney sweep to perform this service. Contact your dealer for the name of a certified chimney sweep in your area (your dealer may be a certified sweep!).

We recommend that before each heating season you have the entire system professionally inspected, cleaned and repaired, if necessary.

GASKETS

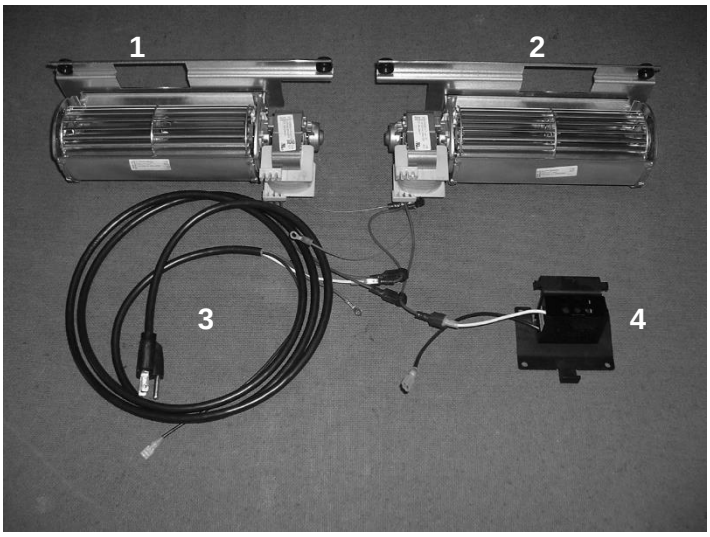
Replace door gasket material every two to three seasons, or whenever it becomes deteriorated or loose, depending on stove use. If the door seal leaks, a new gasket will ensure a tight seal and improve stove performance.

We recommend you only use Hearthstone replacement gaskets when you need to replace your door gasket. Contact your dealer for a gasket kit that includes instructions, and the gasket for your stove.

Blower System

For maximum efficiency, the blower system will require periodic cleaning to remove dust that will accumulate during normal use. To access the blower system, you must remove the Ash Lip Cover as described in the installation section of this manual.

Remove the Ash Lip Cover and carefully vacuum components. Take care to avoid bending the fins on the blower fans. Inspect all wiring and mounting hardware for damage or deterioration.



1. Left Blower Fan Assembly
2. Right Blower Fan Assembly
3. Power Cord
4. Speed Control with Bracket

TROUBLESHOOTING

COMMON ISSUES

Virtually all woodstove operators experience basic common problems at one time or another. Most are correctable and generally require only a minor adjustment of the stove, installation, or operating technique. In cases where weather conditions dramatically affect stove performance, the problems are typically temporary and solve themselves once the weather changes.

If you question whether your stove is producing adequate heat, the best way to troubleshoot the problem is to monitor the temperature of the stack no more than 12 inches (30 cm) above the flue collar. A 400° F (200° C) stovepipe confirms the stove is supplying sufficient heat. Keep in mind that your house itself will regulate room/house temperatures. How well the walls, floors and ceilings are insulated, the number and size of windows, the tightness of outside doors, and the construction or style of your house (vaulted ceilings or other open spaces which collect large percentages of heat, ceiling fans, etc.) all are determining factors of room temperature.

Your stove's performance is also dependent on its installation. One common cause of poor performance is an oversized chimney flue. Oversized chimneyflues result in decreased draft, which prevents the smoke from rising out the chimney. Oversized flues are also more difficult to heat effectively, especially when burning a high efficiency stove. Cool flue temperatures inhibit the establishment of a strong draft (and encourage the accumulation of creosote). The lack of a strong draft will cause the fire to die down and may even force smoke to pour into the room.

If your chimney is the proper size and a strong draft is not easily established, there is the possibility that the chimney is too cold. Again, hot chimneys promote stronger drafts. Opening a window briefly in the room while lighting the stove may help.

Other draft guidelines are as follows:

An **"AIRTIGHT" HOUSE:** The air supply (infiltration) to the interior of the house may be inadequate if your home is super-insulated or especially well sealed. This phenomenon of air starvation within the building is exacerbated if exhaust fans, such as clothes dryers, bathroom fans or cook stove exhaust fans, are in operation within the home. Outfitting your stove with the optional outside air adaptor connected to an air duct, which leads to the outside of the building, can correct this problem.

Tall Trees or Buildings: These obstructions, when located close to the top of the chimney can cause chronic or occasional downdrafts. When selecting a site for a new chimney, consider the placement of other objects near the proposed chimney location.

Wind Velocity: Generally, the stronger and steadier a wind, the stronger (better) the draft. However, "gusty" wind conditions can cause erratic downdrafts. For consistent problems, consider a high wind cap, such as the Vacu-Stack.

Barometric Pressure: Chimney drafts are typically sluggish on balmy, wet or muggy days (low barometric pressure). This is a weather-related phenomenon, which generally is self-correcting as the weather changes.

Briskness of Fire: The hotter the fire in your stove, the hotter your chimney and, therefore, the stronger the draft.

Breaks in the Venting System: An unsealed clean-out door at the bottom of the chimney, leaky stovepipe joints, a poor stovepipe-to-thimble connection, missing caps, or a leaky chimney all can cause inadequate draft.

Seasonal Factors: Early fall and late spring are generally difficult seasons in which to establish proper drafts. The colder the outside air is relative to room temperature, the stronger the draft.

Operating the Stove

As outlined above, there are days when a good draft is just not easy to establish. The causes are usually seasonal factors or a cold chimney. Try starting the fire by using small kindling and fuel to obtain a quick, hot fire. Tend the fire frequently with small fuel until the chimney is hot and the draft is well established. Sometimes, partially opening a first-floor window briefly will help quickly get draft established.

TROUBLESHOOTING GUIDE

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTIONS
STOVE SMOKES	Operating Technique	Fully open the primary air control one minute before opening doors, and ensure the bypass is open before opening door.
	Cold Chimney or reverse draft	Preheat the chimney when first starting a fire. Briefly open a window in the room containing the stove.
	Blocked Chimney	Examine the chimney and stovepipe for blockage or creosote accumulations.
	Oversized Chimney	Reline the chimney to the appropriate diameter
	Undersized Chimney	Install a draft inducer or replace the chimney.
	Chimney Too Short	Lengthen the chimney.
	Air Infiltration Into The Chimney	Seal chimney connections and openings. Check clean-out doors.
	Bypass not closed	Ensure that the bypass door is closed when the catalysts are in the active range.
	Catalysts not functioning	Inspect catalysts for damage, ash build-up, or plugging. Brush catalysts with a soft-bristled brush, or vacuum lightly. Replace if required. Follow instructions to ensure catalyst light-off.
	Not burning proper fuel	Ensure cordwood is seasoned and dry.
	More Than One Appliance Connected to the Flue	Disconnect all other appliances and seal openings.
BACK-PUFFING OR GAS EXPLOSIONS	Operating Technique	Fully open the primary air control one minute before opening the door and keep it fully open for a few minutes after reloading. Ensure the bypass door is open before opening the door
	Extra Low Burn Rate	Burn the stove at a higher burn rate.
	Chimney Down-draft	Install a chimney cap.
	Excessive Ash Build-up	Empty the ash pan more frequently. Increase efficiency of burns, and avoid using poor quality or green wood.
UNCONTROLL-ED OR SHORT BURN	Unsealed or Open Door	Close the door tightly or replace the gaskets. Air leakage around glass gasket – replace gasket
	Excessive Draft	Check the installation. Operate at LOW BURN. Install stovepipe damper. Draft in excess of 0.1 wc should be corrected with a stovepipe damper(s)
	Extra Long Chimney	Shorten the chimney. Install stovepipe damper(s).
	Oversized Chimney	Reline the chimney to the proper diameter.
	High Winds or Hilltop Location:	Install a chimney cap.
INSUFFICIENT HEAT	Poor Quality, low Btu content, or Green Wood	Use only air-dried wood, preferably dried at least one year. Use a wood with a high Btu content if available.
	Low Burn Rate	Operate the stove at a higher burn rate.
	Cold Exterior Chimney	Reline or insulate the chimney.
	Leaky Stovepipe or Chimney	Check the installation. Replace with a pre-fabricated insulated chimney system or a properly sized masonry chimney.
	Too Much Heat Loss From House	Add insulation, use energy efficient windows, or caulk windows, and seal openings in home.
	Excessive Ash Build-up	Empty the ash pan more frequently. Increase efficiency of burns, and avoid using poor quality or green wood.
BLISTERING OF FINISH	Operating Technique	Do not over-fire the stove. Monitor stove temperatures. Use seasoned wood only.
	Excessive Draft	Check the DRAFT. A damper may be required. Operate the stove at a LOW BURN range.

CATALYST TROUBLESHOOTING GUIDE

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTIONS
FLY ASH BUILD UP ON CATALYSTS	Catalysts have not maintained light-off temperature	Brush cold combustor with soft-bristled brush or vacuum lightly. Follow instructions in the manual for a proper catalyst light-off
	Burning materials that cause a lot of char and fly-ash	Don't burn cardboard, gift wrap paper, or garbage. Burn only dry, seasoned wood, per the owner's manual.
	Bypass closed too soon	Follow instructions in the manual for a proper catalyst light-off
CATALYSTS PLUGGING OR MASKING (SOOT/CRESO-TE)	Burning wet, pitchy woods, or burning large loads of small diameter wood with the combustor in the operating position without catalyst light off occurring	Burn dry seasoned wood. Follow instructions in the manual for a proper catalyst light-off, and ensure catalyst light-off as occurred before closing bypass damper. It may be possible to burn the soot or creosote off by building a hot fire, and allowing the stove to run until the catalysts are well within the operating range before closing the bypass. Continue to run the stove at a high temperature for one hour, while ensuring the catalysts stay in the upper operating range, but not too hot.
WARPING OR BOWING OF THE CATALYSTS	Excessive catalyst temperatures for long periods of time.	Ensure that the catalysts remain in the operating zone, and does not get to hot. Reduce air control settings for a lower burn rate to ensure catalyst temperatures do not exceed the operating range.

)

REPLACEMENT PARTS & OPTIONAL ACCESSORIES

PART #	DESCRIPTION
	REPLACEMENT PARTS
3120-491	BAFFLE (2 NEEDED)
3050-010	CATALYST (2 NEEDED)
5492-075	SECONDARY AIR ASSEMBLY
3900-187	BYPASS WOODEN HANDLE
7200-520	CATALYST THERMOMETER
7200-601	BLOWER CONTROL
1-0400-905	SIDE WALL, FRONT STONE (2 REQUIRED)
1-0400-904	SIDE WALL, REAR STONE (2 REQUIRED)
1-0000-103	REAR WALL STONE (4 REQUIRED)
1-0000-101	FLOOR STONE, SIDES & FRONT (5 REQUIRED)
1-0000-001	FLOOR STONE, REAR CENTER
1-0400-902	FLOOR STONE, FRONT
	REPLACEMENT KITS AND ACCESSORIES
94-57910	BLOWER ASSEMBLY KIT
94-58910	GLASS KIT
94-58912	DOOR GASKET KIT
94-71910	HANDLE KIT, FRONT DOOR
94-73910	LATCH KIT, FRONT DOOR

Refer to the Illustrated Parts list for further detail about stove components, available online at www.hearthstonestoves.com.

SAFETY LABEL

CONTACT YOUR LOCAL BUILDING OFFICIALS ABOUT
RESTRICTIONS AND INSTALLATION INSPECTION IN YOUR AREA

Listed Room Heater, Solid Fuel Type

PFS C US
PFS Corporation
Report: FXX-XXX

Conforms to
UL STD 1482-11
Certified to
ULC STD S628-93

Manufactured by:
hearthstone
317 Stafford Ave.
Morrisville, VT 05661

MODEL NAME: Clydesdale
MODEL NUMBER: 8492
SERIAL NUMBER:

CAUTION: HOT WHILE IN OPERATION. DO NOT TOUCH. KEEP CHILDREN, CLOTHING, AND FURNITURE AWAY. CONTACT MAY CAUSE SKIN BURNS. SEE NAMEPLATE AND INSTRUCTIONS. INSPECT AND CLEAN CHIMNEY AND CONNECTOR FREQUENTLY. UNDER CERTAIN CONDITIONS OF USE, CREOSOTE BUILDUP MAY OCCUR RAPIDLY.

WARNINGS

Do not use grate or elevate fire. Build wood fire directly on hearth. Do not overfire. If the heater or chimney connector glows, you are overfiring. (See Operator's Manual)

OPERATE ONLY WITH DOORS CLOSED. DO NOT OBSTRUCT SPACE UNDER HEATER.

TYPE OF FUEL: CORD WOOD ONLY
BURNING FUELS OTHER THAN CORDWOOD MAY DAMAGE THE APPLIANCE AND CATALYTIC COMBUSTOR

"PREVENT HOUSE FIRES"

Install and use only in accordance with manufacturer's installation instructions and your local building codes.

CAUTION: Special methods are required when passing chimney through a wall or ceiling, refer to local building codes. Do not connect this unit to a chimney flue serving another appliance.

NOTE: Replace glass only with 5mm ceramic glass.

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

THIS APPLIANCE USES A CATALYTIC COMBUSTOR (P/N WF-415000107G)

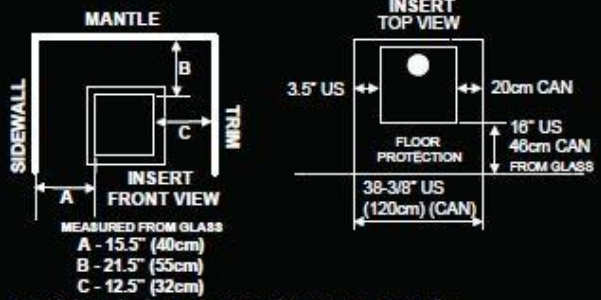
The performance of the catalytic device or its durability has not been evaluated as part of the certification.

CAUTION: Burning materials other than the specified fuels may make the catalyst inactive

CAUTION: Moving Parts May Cause Injury. DoNot Operate Unit With Ashlip or Blower Guard Removed.

CAUTION: Risk of Electric Shock. Disconnect power before servicing unit.

Minimum Clearance to Combustible Materials*



MEASURED FROM GLASS
A - 15.5" (40cm)
B - 21.5" (55cm)
C - 12.5" (32cm)

*Refer to the Installation Manual for additional clearance information, installation instructions, and operating instructions.

This unit is equipped with two convection blowers, wired in parallel, totaling 115VAC, 1.9A, 60Hz. Blowers are installed under the ash lip, behind the blower guard.

"TRIM" is defined as any combustible material protruding 1/2" or less from the wall.

When installed on a combustible floor, non-combustible floor protection is required to cover the area beneath the heater, and extend at least 16"(41cm) [18" (46cm) CAN] to the front and 8"(21cm) beyond each side of the fuel loading and ash removal openings [side of stove in CAN]. See Top View diagram.

VENT REQUIREMENTS: 6" diameter.
Connect to a code approved masonry chimney or listed factory built fireplace chimney, to be fully lined with a liner meeting ULC-S635 or ULC-S640

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY
Particulate Emissions: 1.16g/hr. Tested to: EPA Method 28R
Certified to comply with 2020 crib wood particulate emission standards.

Date of Manufacture: 2021 2022 2023 2024 2025 JAN FEB MAR APR MAY JUN JUL AUG SEP OCT NOV DEC

DO NOT REMOVE OR COVER THIS LABEL MADE IN USA 3300-718

LIMITED WARRANTY

These warranties give you specific legal rights. You may also have other rights, which vary from State to State.

Hearthstone Quality Home Heating Products, Inc. (Hearthstone) warrants to the original retail purchaser only (the "Original Purchaser") the new appliance manufactured by Hearthstone, purchased by the Original Purchaser and installed by an authorized Hearthstone dealer or their designated representative against any of the occurrences listed in this document that result from defects in material or workmanship. This warranty is not transferrable. All obligations of Hearthstone under this document commence on the date of the Original Invoice (the "Purchase Date"). The term "Limited Lifetime" is defined as 10 years from the beginning of warranty coverage.
Hearthstone appliances are designed to be operated only with the fuels listed in your owner's manual.

Catalytic combustor LIMITED LIFETIME WARRANTY: The catalytic combustors are covered directly by the combustor manufacturer, Applied Ceramics. Included with your stove you will find the LIMITED LIFETIME WARRANTY for the catalysts, as well as a warranty card.

Catalyst Model Number: ACI-6M2 Catalyst Manufacturer: APPLIED CERAMICS

APPLIED CERAMICS warrants to the consumer who purchases a FIRECAT STEEL COMBUSTOR as a component in an EPA certified solid fuel appliance, to replace at no charge to the consumer the FIRECAT STEEL COMBUSTOR that ceases to function with two (2) years from the date of purchase by the original consumer, provided that the following conditions are met:

(1) A copy of the original bill of sale that includes place and date of purchase must be submitted with the warranty claim.
(2) The original FIRECAT STEEL COMBUSTOR must be returned to APPLIED CERAMICS
(3) The FIRECAT STEEL COMBUSTOR must not have been mechanically abused, nor must the wrong fuels have been used in the appliance.

If after two years the FIRECAT STEEL COMBUSTOR fails to function, the prorated warranty will allow replacement at the following special price schedule:

Year 3	$130.00
Year 4	$140.00
Year 5	$150.00
Year 6	$160.00
Year 7	and after at current retail price

Conditions 1, 2, and 3 also apply to the Prorated portion of the warranty. Any EPA certified solid fuel appliance will receive one replacement catalyst for each defective catalyst returned during the three year period. The consumer will be responsible for any removal, any servicing, and return of any items required for filing the warranty claim. This warranty is APPLIED CERAMIC'S exclusive warranty, and APPLIED CERAMICS, disclaims any other express or implied warranty for the FIRECAT STEEL COMBUSTOR, including any warranty or merchantability fitness for a particular use.

Ensure the catalyst is well wrapped and padded for shipment in bubble wrap, or similar material. Ship the catalyst with padding inside of a cardboard box.

All warranty claims must include $12.50 for postage and handling within the continental U.S. Alaska and Canada claims must include $35.00.

Please allow 2-3 weeks for delivery. Order online @ www.firecatcombustors.com

Please read and understand the full warranty. Please return the completed warranty card promptly to Applied Ceramics. The warranty card, and any warranty claims can be shipped to:
Applied Ceramics
55555 Pleasantdale Road
Doraville, GA, 30340

Stove components Limited Warranty

Warranty Period	Wood	Gas	Pellet	Covered Components
Limited Lifetime	X	X	X	Stone
	X	X	X	Cast iron not listed elsewhere
	X			Clean burning air supply system*
5 Year	X	X	X	Door handles and latches
	X	X	X	Steel Components and Firebox
		X		Burner and logs
3 Year			X	Burn Pot and Baffles
2 Year	X	X	X	Appliance Electrical and Gas Components
	X	X		Refractory, Vermiculite Panels, Baffles
1 Year	X	X	X	Enamel finish against peeling or fading
	X	X	X	Accessories
	X	X	X	Glass
	X			Ash Grate
	X	X	X	All components not listed elsewhere

Any parts repaired or replaced during the limited warranty period will be warranted under the terms of the limited warranty for a period not to exceed the remaining term of the original limited warranty or one year, whichever is longer.
Parts: Hearthstone will replace through an authorized dealer, defective parts covered by the foregoing warranty at no charge.
Labor: Within the first (1st) year after the Purchase Date, Hearthstone will pay for warranty labor performed by an authorized Dealer at Hearthstone's published labor rates in effect at the time the labor is performed only if the appliance is installed by an authorized dealer or their designated representative. Otherwise or thereafter, the Original Purchaser is responsible for the cost of labor.
Shipping cost for parts: Within the first ninety (90) days after the Purchase Date, Hearthstone will pay for the shipping of appliance parts covered by any of the foregoing warranties to and from Hearthstone or an authorized Dealer, as the case may be. Thereafter, the Original Purchaser is responsible for all shipping costs related to shipping appliance parts to and from Hearthstone or an authorized Dealer, as the case may be.
Shipping cost for the appliance: Within the first (1st) year after the Purchase Date, if the Original Purchaser is instructed to return the appliance to Hearthstone or an authorized Dealer for repair, Hearthstone will pay fifty percent (50%) and the Original Purchaser will pay fifty percent (50%) of the shipping costs related to shipping the appliance to and from Hearthstone or an authorized Dealer, as the case may be. Thereafter, the Original Purchaser is responsible for one hundred percent (100%) of all of the shipping costs related to shipping the appliance to and from Hearthstone or an authorized Dealer, as the case may be. Notwithstanding any other provision of this document, in no event will Hearthstone pay for any Dealer fees or other fees for pick up or delivery of the appliance returned for repair; the Original Purchaser shall be responsible for any such fees.

EXCLUSIONS & CONDITIONS
The warranties contained in this document do not cover, nor is Hearthstone responsible for:

1. Damages resulting from:
    a. Failure to install, operate, or maintain the appliance in accordance with the owner's manual, operating instructions, installation instructions, or safety rating label provided with the appliance.
    b. Over-firing the appliance. Over-firing can be identified by, but not limited to, warped cast iron or steel, rust colored cast iron, bubbling, cracking and discoloration of steel or enamel finishes.
    c. Failure to install the appliance in accordance with all national or local building codes.
    d. Shipping or improper handling.
    e. Improper operation, abuse, misuse, continued operation with damaged, corroded, or failed components, accident, or improper/incorrect service or repairs.
    f. Environmental conditions, inadequate ventilation, negative pressure, or improper drafting caused by tightly sealed constructions, insufficient make-up air supply, or air handling devices such as exhaust fans, forced air furnaces, or other such causes.
    g. Damage caused by direct exposure to water.
    h. Use of fuels other than those specified in the owner's manual.
    I. Installation or use of components not supplied with the appliance, or any other components not expressly authorized and approved by Hearthstone.
    J. Modifications of the appliance not expressly authorized and approved by Hearthstone in writing
    K. Interruptions or fluctuations of electrical power supplied to the appliance.
2. All stones are warranted against cracking or breakage due to thermal stress, excluding surface and hairline cracks and scratches that do not affect the operation, or safety of the appliance.
3. Repair or replacement of wear parts. Such parts that are subject to normal wear and tear during the warranty period such as paint, gaskets, baffles, refractory materials, ash grates, and glass.
4. Damage resulting from installation, modification, alteration, repair or service of the appliance by any party other than an authorized Hearthstone dealer (a "Dealer") or their designated representative, or Hearthstone.
5. Damage due to water or condensation due to installation of the appliance in a high moisture area.
6. Damage due to installation of the appliance in an atmosphere contaminated by damaging chemicals, including but not limited to chlorine, fluorine or salts.
7. Scratches on glass, enameled surfaces or stones due to mechanical abrasion.
8. Noise caused by expansion or contraction caused by the heating and cooling of the appliance.
9. Odors caused by the heating of the appliance, or surrounding materials
10. Consequential damage caused by leaking of condensate during startup
11. A defect in any part of the appliance if the Original Purchaser fails to comply with Hearthstone's or a Dealer's request to ship the part or the appliance to Hearthstone or a Dealer, as the case may be.
12. Replacement stones and enameled parts are taken from current stock, and may not match originals in color, grain, or pattern. Hearthstone will supply replacement parts for discontinued parts in finishes or colors as available, or at their discretion.
13. Hearthstone's obligation under this warranty does not extend to the appliance's ability to heat the desired space. Information is provided to assist the customer and the dealer in selecting the appropriate appliance for the application. Consideration must be given to appliance location and configuration, environmental conditions, insulation and air tightness of the structure.

THE WARRANTIES CONTAINED IN THIS DOCUMENT ARE EXCLUSIVE AND ARE GIVEN BY HEARTHSTONE AND ACCEPTED BY THE ORIGINAL PURCHASER IN LIEU OF ALL OTHER EXPRESS WARRANTIES AND ANY OBLIGATIONS, LIABILITIES, RIGHTS, CLAIMS, OR REMEDIES IN CONTRACT OR TORT, WHETHER OR NOT ARISING FROM HEARTHSTONE'S NEGLIGENCE, ACTUAL OR IMPUTED. ALL IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, ARE GIVEN ONLY TO THE EXTENT REQUIRED BY FEDERAL OR STATE LAW. EXCEPT AS OTHERWISE REQUIRED BY STATE LAW, UPON THE EXPIRATION OF THE EXPRESS LIMITED WARRANTIES CONTAINED HEREIN, NO IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, SHALL APPLY TO THE SUBJECT APPLIANCE. SOME STATES DO NOT ALLOW LIMITATIONS ON HOW LONG AN IMPLIED WARRANTY LASTS, SO THE ABOVE LIMITATION MAY NOT APPLY TO YOU.

THE WARRANTIES CONTAINED IN THIS DOCUMENT EXTEND ONLY TO THE ORIGINAL PURCHASER OF THE APPLIANCE WARRANTED HEREUNDER. THEY ARE NOT TRANSFERRABLE AND DO NOT EXTEND TO ANY SUBSEQUENT OWNERS.

UNDER NO CIRCUMSTANCES SHALL HEARTHSTONE BE LIABLE TO THE ORIGINAL PURCHASER OR ANY OTHER PERSON FOR ANY INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO DAMAGE TO PROPERTY OR PERSONAL INJURIES, WHETHER ARISING OUT OF LOSS OF USE, BREACH OF WARRANTY, TORT, OR OTHERWISE, EVEN IF HEARTHSTONE HAS BEEN APPRAISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. SOME STATES DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, SO THE ABOVE LIMITATION OR EXCLUSION MAY NOT APPLY TO YOU.

QUALIFYING FOR WARRANTY COVERAGE

To obtain performance of any obligation under this document, the Original Purchaser must, within the applicable warranty time period, contact their original Hearthstone dealer, or the current responsible local Hearthstone dealer, for instructions regarding the return of defective parts for repair, the return of the appliance for repair, or to schedule a Dealer service call. The Original Purchaser should refer to the Dealer Network search engine contained on Hearthstone's Web site (www.hearthstonestoves.com) if the original dealer is not available, to find a Hearthstone dealer nearest to the Original Purchaser's location.

REMEDY

The remedy for any breach of the foregoing warranties will consist of repair or replacement, at Hearthstone's option, of any covered defect in the appliance. When the Original Purchaser contacts a Hearthstone Dealer, the Dealer on behalf of Hearthstone, as the case may be, will instruct the Original Purchaser to either return the defective part, or the entire appliance (if requested), to the Dealer or Hearthstone or allow a Dealer to make a service call at the place where the appliance is located. Hearthstone may require that a digital picture be provided to support the claim. Notwithstanding any other provision of this document, the Original Purchaser shall pay for any fees and service charges related to a Dealer's service call or the shipping charges associated with the return.

WARRANTY REGISTRATION

The Original Purchaser can complete their warranty registration on our website at www.hearthstonestoves.com, or send a completed and signed Warranty Registration Form, which is enclosed in the appliance document packet, to the following address:

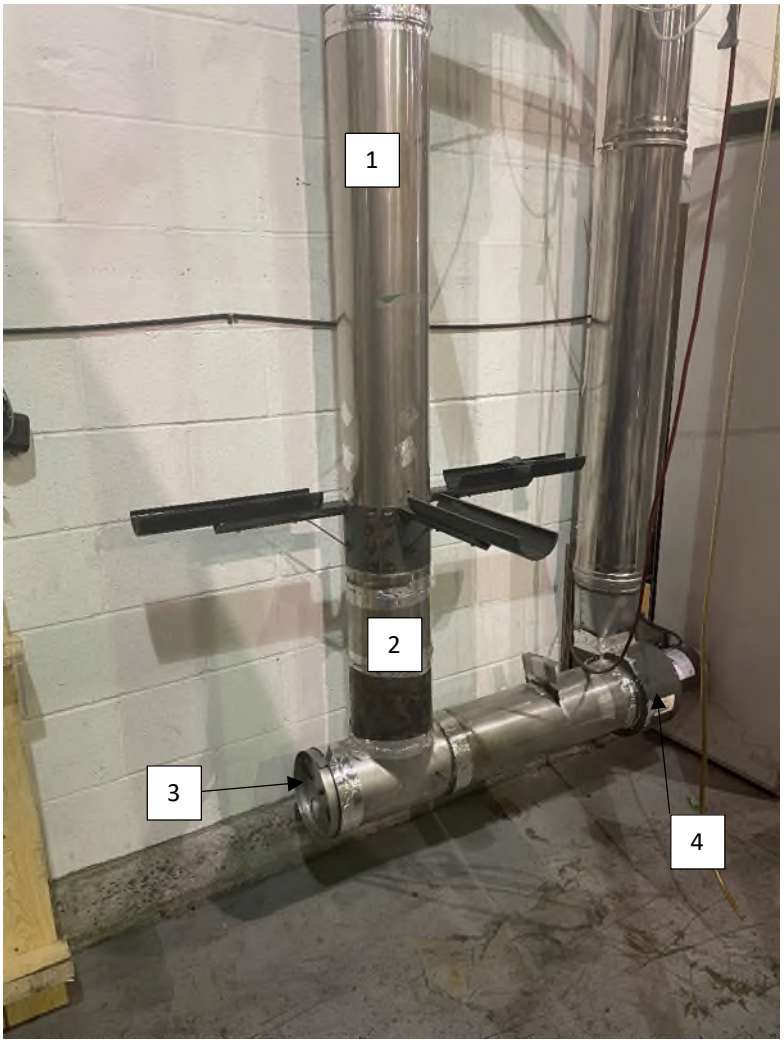
Hearthstone Quality Home Heating Products, Inc.
Warranty Department
317 Stafford Avenue
Morrisville, VT 05661

NOTE: SENDING IN THE SIGNED WARRANTY REGISTRATION FORM IS *NOT REQUIRED* AS A CONDITION OF WARRANTY COVERAGE OR HEARTHSTONE'S PERFORMANCE.

APPENDIX 8: Photographs of test set up

Dilution picture Dia 8

Picture 1: Sampling system



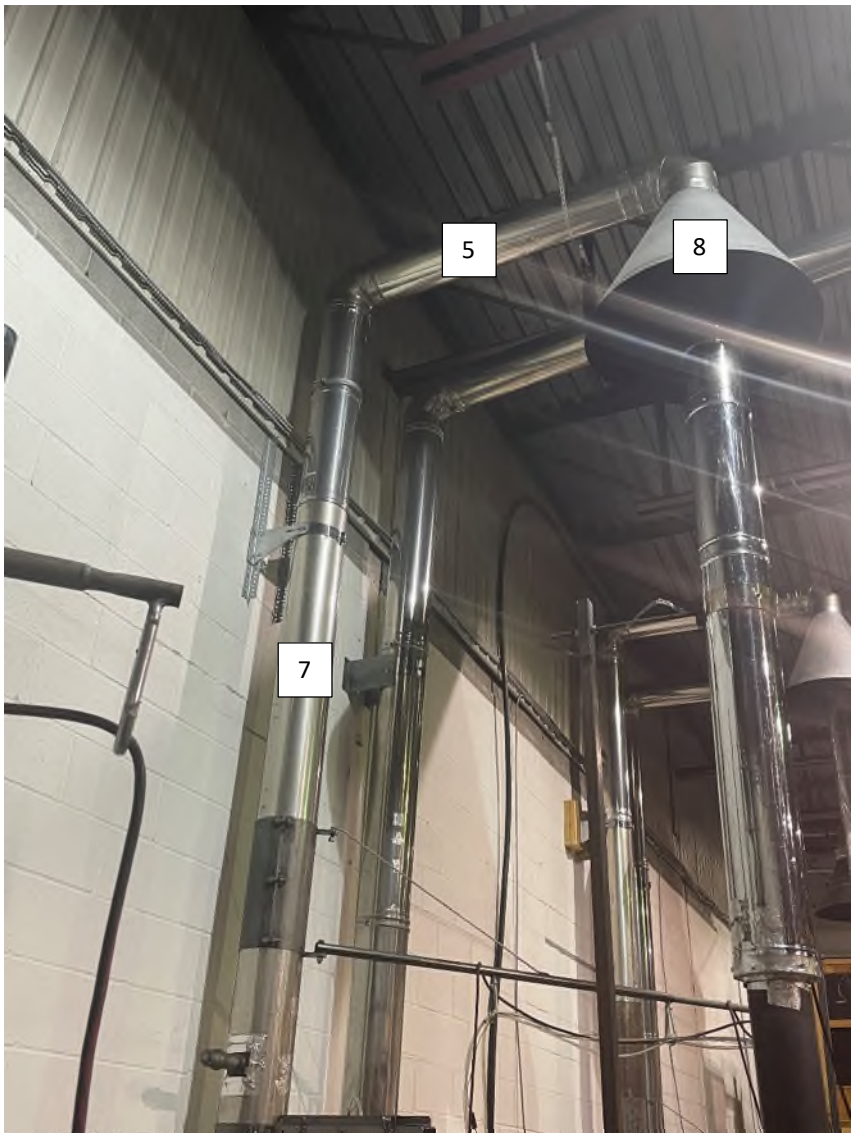
1 : 8 in dia Stainless steel pipe

2 : 16 in. Between sampling probe and lower elbow

3 : Air intake with damper to adjust flow rate

4 : Exhaust blower

Picture 2: Hood



5 : 8 in. dia. Stainless steel pipe

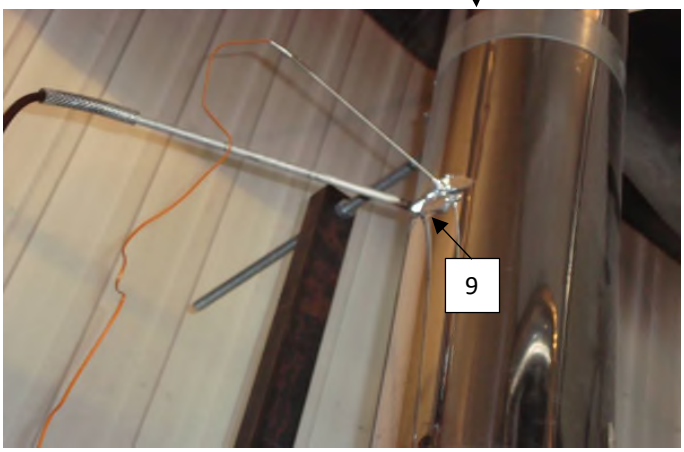
6 : na

7 : 10 feet long between velocity port and upper elbow

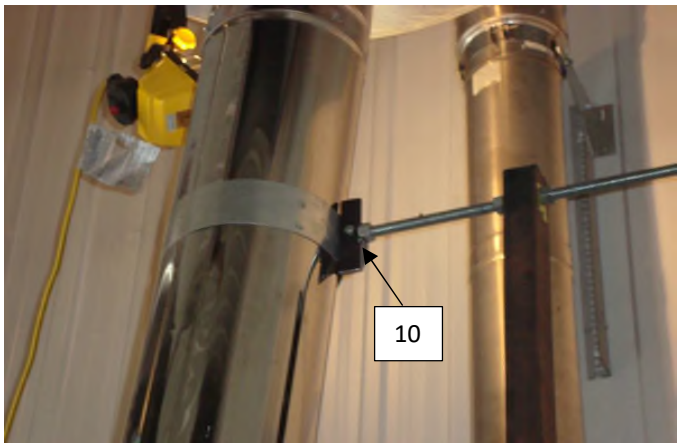
8 : 48 in. dia. Galvanized steel smoke captures hood

Picture 3: Stack sampling

Picture 3.1: Gas analysis and temperature probe



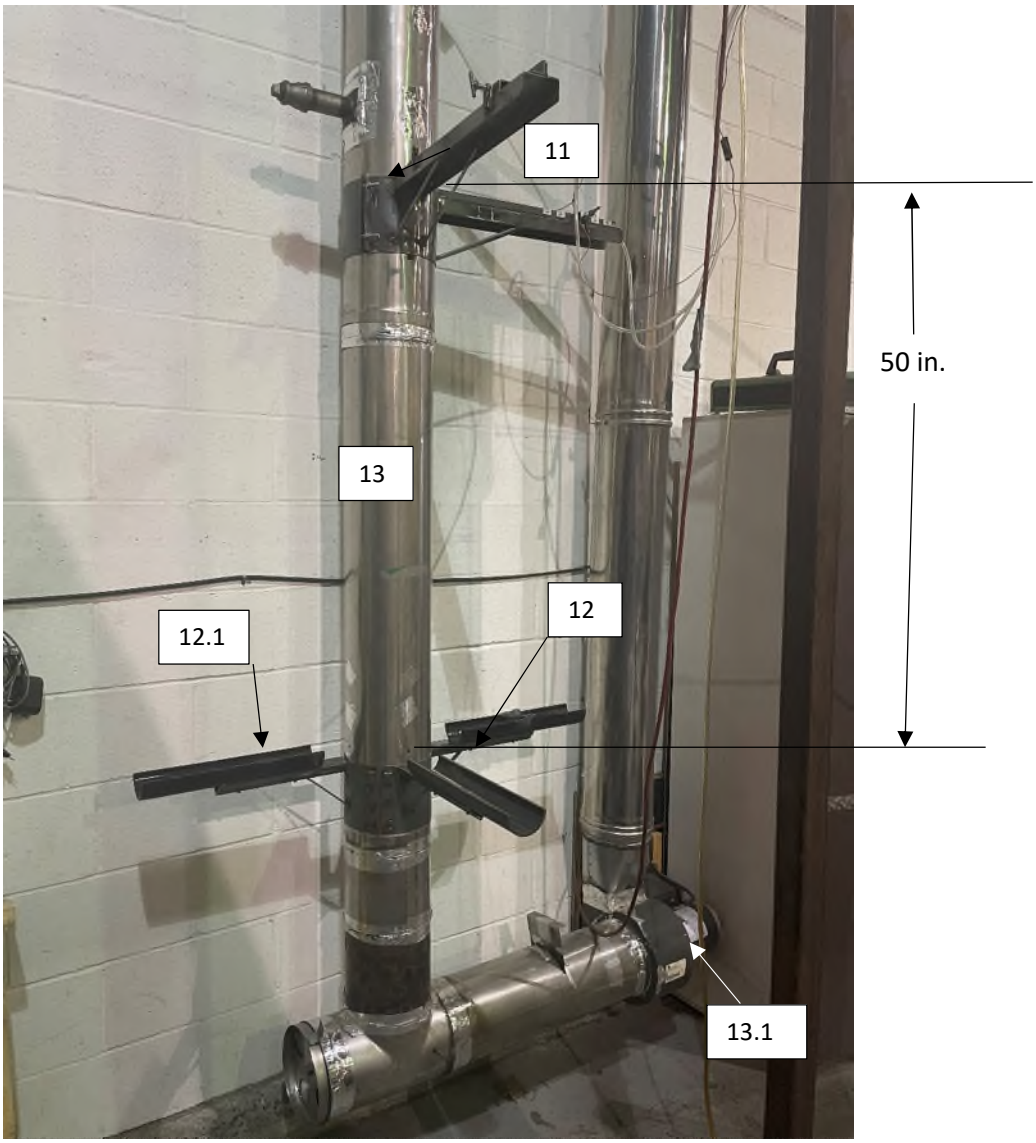
Picture 3.2: chimney support



9 : Temperature and gas analyser sampling ports located 9 feet above platform

10 : Exhaust system support bracket

Picture 4: Tunnel flow measurement and sampling probe



11: Velocity port

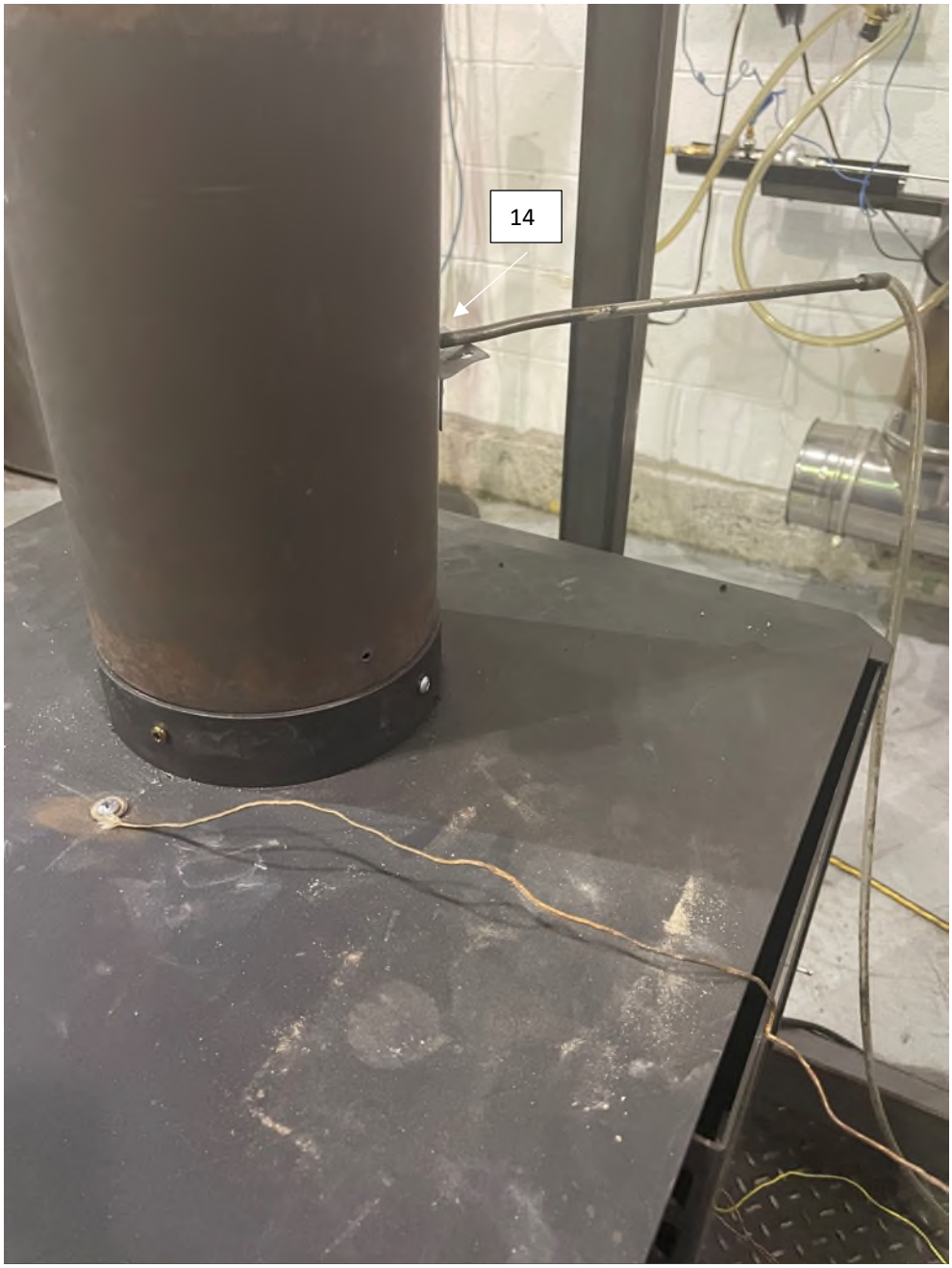
12: Sampling port, 2 sampling probes with 2x47 mm. dia.filter each.

12.1: Sampling port, sampling probes with 2x47 mm. dia.filter each., for first hour sampling

13:18 feet long dilution tunnel

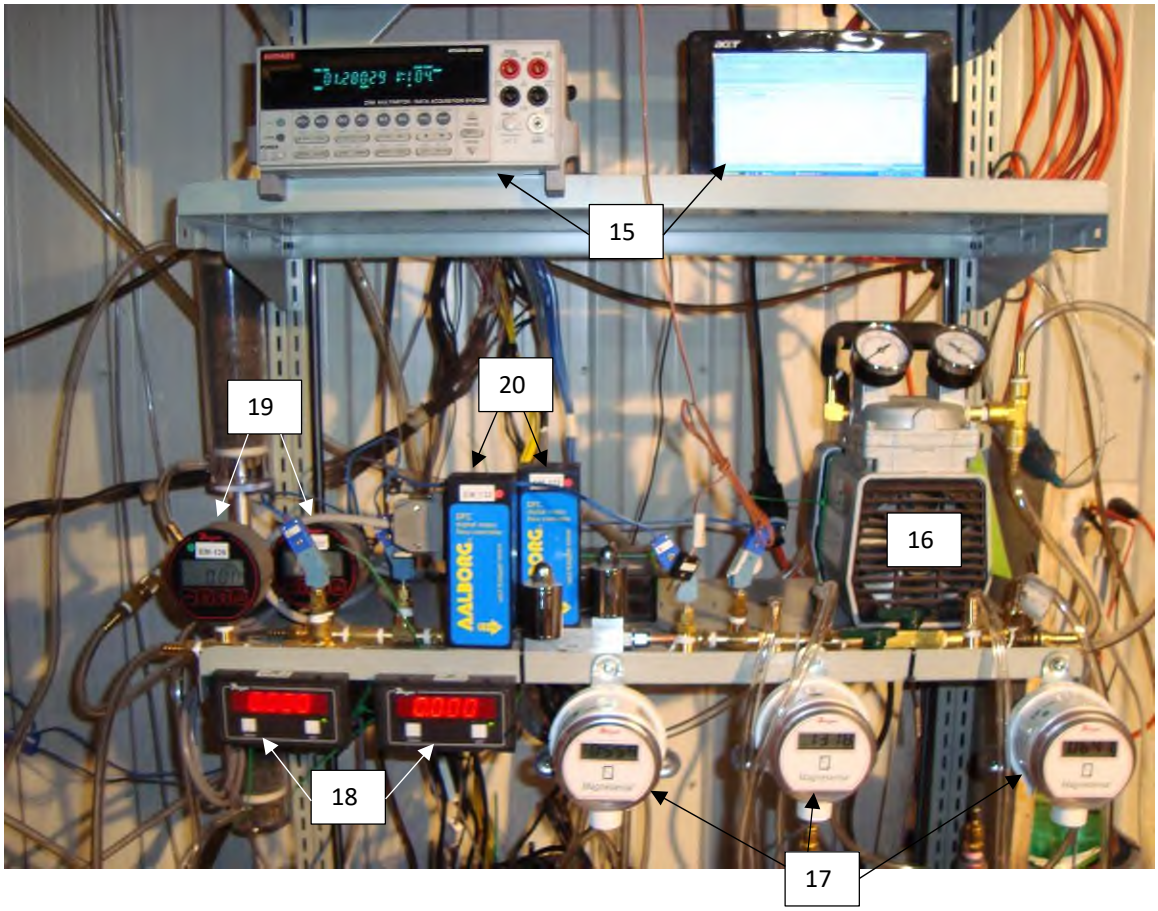
13.1: Extraction blower

Picture 5: Draft sampling



14 : Draft sampling port located 6 in.from the flue outlet

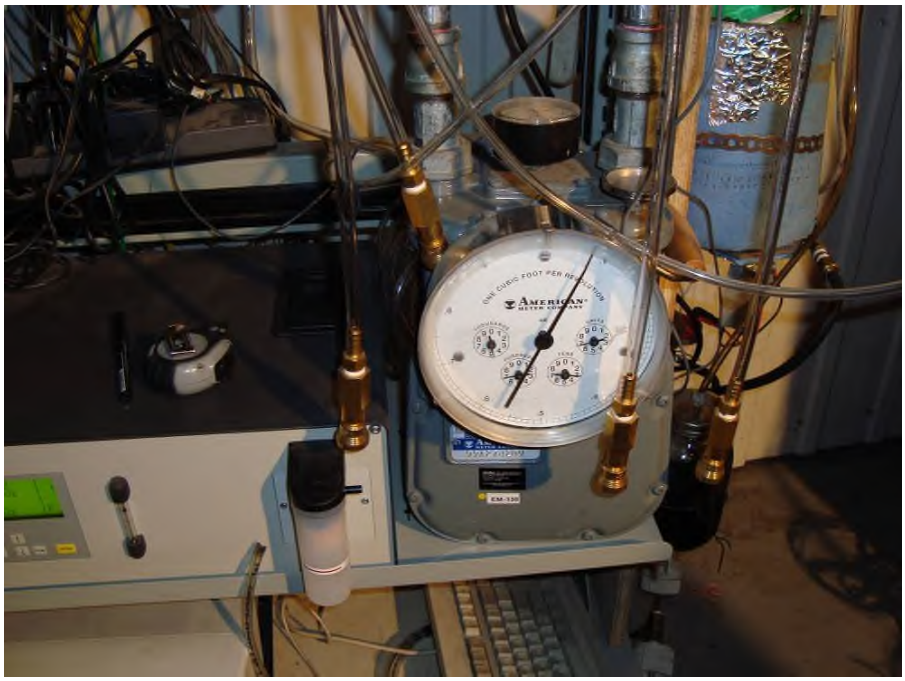
Picture 6: Equipments



15	: Acquisition system
16	: Vacuum pump
17	: Digital manometer
18	: Digital read out for mass flow meter
19	: Digital vacuum gage
20	: Mass flow meter

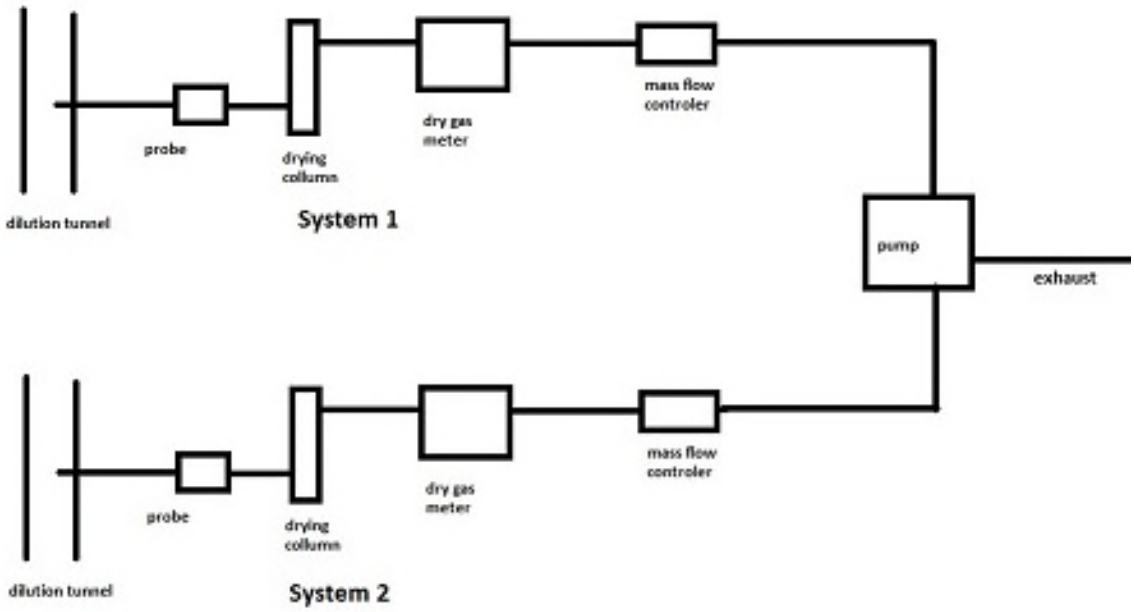
Picture 7: Gaz analyser

Picture 8: Reference dry gas meter



Picture 11: Dry gas meter

Picture 12: Dilution tunnel sample system



Picture 13: Dilution tunnel

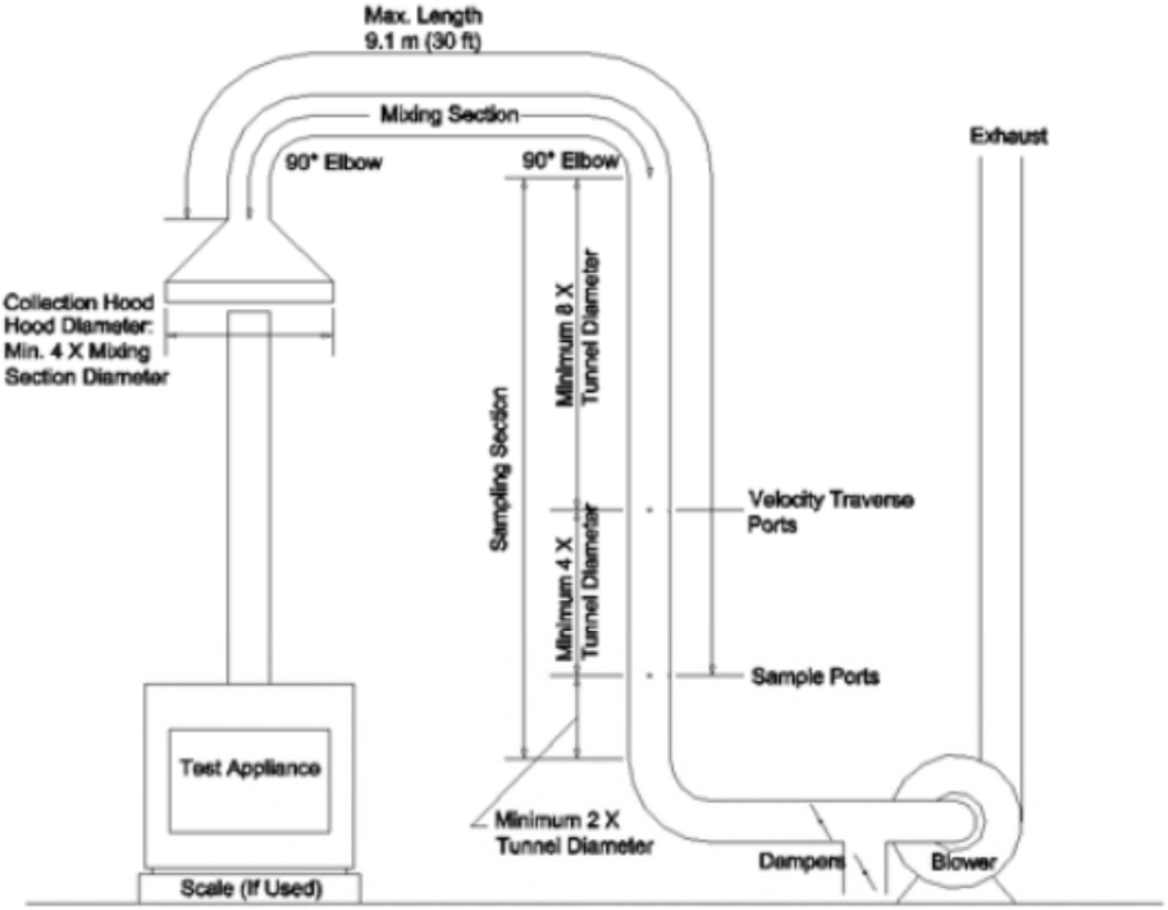


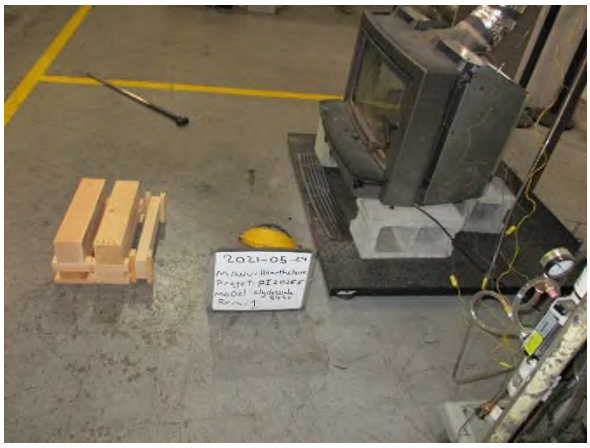
FIG. 3 Steel-Constructed Dilution Tunnel Apparatus

APPENDIX 9: Test load photographs

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

Run 1 May 24th 2021 minimum burn

Load side view



Load front view

Load side view

Load in heater

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

Run 2 May 25th 2021 minimum burn

Load side view 	Load front view
Back view of the heater 	Load in heater

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

Run 3 May 26th 2021 Category 3

Load side view

Load front view

Load side view

Load in heater

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

Run 4 May 27th 2021 Maximum burn

Load side view

Load front view

Load side view

Load in heater

APPENDIX 10: Laboratory Operating Procedures

POLYTESTS Services inc.

SFBA EMISSIONS AND EFFICIENCY TESTING LABORATORY OPERATING PROCEDURE

INTRODUCTION

This document provides a step by step guide for the technician conducting tests to EPA standard requirements. Procedures outlined here, when followed, will result in tests in conformance with EPA Methods 28R, ASTME2780, ASTME2515, ASTM E2618, Method 28WHH, Method 28 PTS, Method ALT-125, ASMTE 3053.

The primary measurements to be made are particulate emissions rates. The technician's duties include the following steps.

1. Incoming inspection of test units.
2. Set-up of test units.
3. Preliminary testing to establish unit operating procedures and familiarity with operating controls.
4. Calibration of test equipment.
5. Set-up, checking and operation of sampling apparatus.
6. Conduct of tests including complete record keeping and data recording for non-automated functions.
7. Operation of hardware and software included in automatic data acquisition system.
8. Review and analysis of data at test completion to ensure test validity.

The technician running this test must be familiar with the following documents, which are to be kept in the laboratory at all, times.

EPA METHODS

1. EPA METHODS 28R
2. ASTME2780
3. ASTME2515
4. ASTM E2618
5. METHOD 28WHH
6. METHOD 28 PTS
7. ALT-125
8. ASMTE 3053

I. APPLIANCE INSPECTION AND SET-UP

A. INCOMING INSPECTION

1. Check for completeness of unit including parts, accessories, installation and operating instructions, drawings and specifications etc. Note any discrepancies or missing parts or information.
2. Check for shipping damage. If damage has occurred, notify the laboratory manager. In some cases, repairs may be made, provided the manufacturer and laboratory manager concur that repairs will not affect the unit's performance. If damage is irrepairable, a new unit will need to be obtained.
3. Note whether unit is catalytic of non-catalytic.
4. Mark unit with manufacturer's name, model number, work order number and date received.
5. If unit is safety listed, note label data including listing agency and serial number. If unit is not listed, mark all data sheets "UNLISTED". Test results will not be released until unit passes safety tests without modification unless authorized by laboratory manager.

B. UNIT SET-UP

1. All new units must be operated for a breaking in period as follows.

    a) Non-catalytic units: Ten (48) hours at medium burn rate with Douglas Fir scrap or cordwood.
    b) Catalytic units: Fifty (50) hours at medium burn rate with Douglas Fir scrap or cordwood.

    During these break-in runs the unit may be connected to a lab chimney and fuel additions noted into the corresponding data acquisition file. For catalytic units, a thermocouple must be installed in the catalyst.

    Record catalyst temperature at 1-hour intervals or on chart recorder. Operating should continue until data shows at least fifty (50) hours of operation with catalyst temperature in excess of 500 degrees Fahrenheit (active range).

    For non-catalytic units a stack thermocouple should be installed and stack temperature recorded at 1-hour intervals. Fourthy-height (48) hours minimum burn time with a stack temperature of at least 250 degrees Fahrenheit is required.

    Once break-in is completed, allow unit to cool. Clean unit thoroughly.

2. Unit is to be placed on scale for testing. Prior to proceeding with verification process, scale should be turned on and allowed to warm up for one (1) hour minimum. Zero scale and check calibration with standard weights. One (1) 1 kg weight and one (1) 2 kg weight are provided for this purpose. Use scale verification test form no. EPA-7-TP to record results. If scale fails to reproduce weights within tolerance, check with laboratory manager before proceeding.
3. If scale checks out, place unit on scale and align so chimney will be centered in hood.
4. Attach chimney connector and chimney. Be sure all joints are sealed below sampling points. Chimney and connector should be cleaned with a wire brush. Be sure chimney connector terminates and chimney starts at proper level above scale platform. Chimney must be supported from scale so that it does not touch test enclosure or hood walls.
5. Thermocouples should be attached to surfaces of unit prior to testing. EPA requires a thermocouple on the bottom of the firebox. This must be installed prior to putting the unit on the scale. In some cases, the required thermocouple locations will be inaccessible on finished units. These units should have thermocouples installed by the manufacturer during construction. Check with the laboratory manager if problems are encountered in proper thermocouple attachment.
6. Measure firebox dimensions and record on data forms nos. EPA-2-TP. Make a three-dimensional sketch of the firebox including firebrick, baffles and obstructions. Calculate firebox volume in cubic feet with both addition and subtraction methods using forms nos. EPA-3-TP and EPA-4-TP. See Section 6.2.4 of EPA Method 28 for details of firebox volume determination.
7. If unit is catalytically equipped, additional thermocouples must be installed upstream and downstream of catalyst. Thermocouples should also be placed in the primary and secondary combustion chambers of all units.
8. Plug thermocouples into data acquisition system jacks making a check of locations and jack numbers for each test on data form no. EPA-5-TP.
9. Note that inserts are tested as if they are freestanding stoves.
10. Dilution tunnel should be cleaned prior to each certification test series and at anytime a higher burn rate follows a lower test burn rate.

II. SAMPLING SYSTEM – SET-UP

A. GAS ANALYSIS

1. Instruments should be turned on and allowed to warm up for one (1) hour minimum.

2. Calibrate analyzers as follows:

   NOTE : Prior to proceeding with calibration, make sure to use NIST tracable calibration gas bottles. Adjust flow meter if necessary at each instrument to required flow value.

   a) Using span gas, adjust span control to values specified on calibration gas label.
   b) Using nitrogene, adjust zero controls to provide a 0.00 analyzer readout.

   c) Repeat a) and b) until no further adjustment is required.
   d) Check readout vs. calibration gases (2) labels.

   The CO_2 and CO analyzers are "ZEROED" on nitrogen. The O_2 analyzer is spanned on air and set for 20.9%. It is zeroed on nitrogen as well.

3. Check for response time synchronization.

   a) With no fire in unit, allow reading to stabilize (O_2 should be 20.93, CO and CO_2 should equal O).
   b) Flow the calibration gas in the unit and start stop watch. Note the time required for each unit to reach .90 of the calibration gas bottle value. If all three analyzers reach this value within 15 seconds of each other, synchronization is adequate. If not, contact the laboratory manager. Synchronization is adjusted by internal instrument setting.

4. Set-up sample clean-up and water collection train as follows.

   a) Load impingers as follows:
   Impinger #1: 100 ml distilled water and 5 ml H_2SO_4
   Impinger #2: 100 ml distilled water and 5 ml H_2SO_4
   Impinger #3: Empty
   Impinger #4: 200 – 300 grams silica gel (dry)

b) Place impingers in container and connect with "U TUBES". Grease carefully on bottom half of ball joint so that grease will not get into tubes.

c) Connect filter to first impinger and sample line to last impinger.

e. Leak check system as follows.

1) Plug probe.
2) Turn on sample system.
3) Observe sample flow rotometer and vacuum gauge. If necessary, use vacuum; adjust valve to set vacuum to the maximum inches Hg.
4) If the float in rotometer does not stabilize below 10 on scale, system must be resealed.
5) Repeat leak check procedure until satisfactory results are obtained.

f) Just prior to starting test, fill impinger container with water and ice and record ambiant conditions on data form no. EPA-8-TP.

B. DILUTION TUNNEL SAMPLE TRAIN SET-UP

1. Filters and holders.

a) Clean probes and filter holder front housings carefully and desiccate for at least 24 hours prior to use.
b) Filters should be numbered and filter and probe combinations labeled prior to use.
c) Weigh desiccated filters and probe-filter units on analytical balance. Record weights data form no. EPA-10-TP. Note that probe and front half of front filter are to be weighed as a unit.
d) Carefully assemble filter holder units and connect to sampling systems. Check "DRIERITE" columns for adequate dry absorbent (blue).

2. Leak checking.

a) Each sample system is to be checked for leakage prior to inserting probes in tunnel.
b) Plug probes and start samplers, adjust pump bypass valve to produce a vacuum reading of 5 inches Hg. (NOTE: During test, vacuum must not exceed 5 inches unless posttest leak check shows acceptable results.)

c) Allow vacuum indication to stabilize for two (2) minutes, then record time and dry gas (DGM_1) and (DGM_2) meter readings. Wait ten (10) minutes and record dry gas meter readings again (DGM_3, DGM_4). NOTE: If mark, system is leaking too much and all seals should be checked.

d) Calculate leakage rate as follows.

1) System 1: $\frac{(DGM_3 - DGM_1)}{10} = CFM_1$

2) System 2: $\frac{(DGM_4 - DGM_2)}{10} = CFM_2$

If CFM_1 or CFM_2 is greater than .02 CFM, leakage is unacceptable and system must be resealed.

If CFM_1 or CFM_2 is greater than 0.04 X sample rate, leakage is unacceptable. For most tests, the sample rate will be about 0.15 CFM, thus leakage rates in excess of 0.04 X 0.15 = 0.006 CFM are not acceptable. Record leakage rates on form no. EPA-5-TP

e) Once leakage check is satisfactory, unplug probe and set flow to appropriate rate for test. This should be done in the minimum amount of time necessary and with the probes in ambient air. Do not insert probes in tunnel until the start of the test run. When flow is established, replug probes to prevent contamination.

III. TEST CONDUCT

A. FUEL LOAD

1. Determine optimum load weight by multiplying firebox volume in cubic feet by 7 or (10 and 12 for cordwood method). This is the load weight on an as-fired basis.
2. Determine piece size to obtain the requested load configuration and meet the test load weight criteria. The load should consist of the following: **TO BE DETERMINED**
3. Weigh out test load and adjust weight by shortening all pieces equally if necessary. Record individual piece load on form no. EPA-11-TP.

4. Measure and record moisture content of each fuel piece using Delmhorst moisture meter. Determine if fuel load moisture content is in required range. If not, construct new load using wood with required moisture content. All wood in the humidity chamber should be within range. Contact project manager if you cannot find suitable pieces. Record moisture of each individual piece load on form no. EPA-11-TP.

B. UNIT START-UP

1. Before lighting a fire, turn on dilution tunnel and set tunnel velocity to 500ft/min Record readings on data form no. EPA-9-TP.
2. Check draft imposed on cold stove with all inlets closed and a draft gauge in the chimney. If draft is greater than 0.005 inches water column, adjust tunnel to stack gap until draft is less than 0.005.
3. Check for ambient airflow around unit with hot wire anomometer. Must be less than 50 ft/min.
4. Check all equipment for proper operation. Analyzers should be on and in sample mode. Computer should be loaded with test program and awaiting test start command.
5. Zero scale and start fire with uncolored newspaper and kindling representing 10 % of test load with the same type of fuel.
6. Once kindling is burning well after 5 minutes, add splitted pieces having a bottom surface around 4 sq. inches and representing 25% of test load weight. Operate at high fire for 15 minutes. Then adjust settings to intended test run levels as per the manufacturer's.
7. Following addition of pretest fuel load (splitted pieces), start computer for data logging.
8. All fuel additions, air intake settings and operational characteristics shall be noted with associated time stamp on form no. EPA-1-TP.

C. TEST RUN

1. Once the targeted test fuel bed weight is obtained, the test is to be started as follows:

   a) Insert the sample probes into the tunnel being careful not to hit sides of tunnel with probe tip.
   b) Check tunnel pitot tube for proper position. (Pitot should be carefully cleaned prior to each test.)
   c) Turn on probe sample systems and stack sampler.
   d) Open stove door, rake coals and load stove as follows: **TO BE DETERMINED**
   e) Close door or follow manufacturer's start-up procedures. (Five (5) minutes maximum time before all doors and controls must be set to final positions for duration of test. 15 minutes allowed for ALT-125 method))
   f) An alarm will sound an audible signal at the (10) minutes intervals. This signal a reading interval. You must verify at each interval that the following readings are correctly logged by the data acquisition system and make observations of any unusual or non-routine events that could occur.

      1) Rotometer readings.
      2) Tunnel pitot tube reading.
      (Zero regularly between readings)
      3) Gas meter readings.
      4) Temperature readings.
      5) Draft reading
      6) Test laod weight
      7) CO, CO_2 and O_2 readings
      8) Observations of any unusual or non-routine events.

   g) During the test, any condition approaching unacceptable limits will be noted. The filter probes and housings are installed in small holders just outside the tunnel. If the filter temperature gets too high, you will have to increase the water flow through the cooling unit until acceptable temperatures are obtained. In between readings, check on other equipment. Be sure dryers and filters are working and monitor impinger train for proper water and ice levels etc.

   h) When the fuel charge is consumed, it will signal end of test and shut down the sampling systems. When this occurs,

remove filter holder and probes from tunnel and impingers from sample line.

IV. POST TEST PROCEDURES

A. SAMPLE RECOVERY – FILTER TRAINS

1. Carefully clean outside of probes and filter housings with alcohol.
2. Disassemble filter holder and transfer filters to clean petri dish. Scrape gasket with scalpel and collect any loose material on filters.
3. Place probe and front half of first filter holders (still assembled) and filters in desiccator. Allow 24-hour desiccation before weighing.
4. Weigh probe filter holder units and filters at six (6) hour intervals until weight change between weighings is less than 0.2 mg. Record all weights taken on data form no. EPA-10-TP.

B. CALCULATION OF RESULTS

The computer program carries out all final calculations. When run, it will ask for data from forms used during the test. Enter data as called for.

GENERAL

This guide cannot cover every possible contingency, which may develop during a particular test program. Many questions, which may arise, can be answered by a complete understanding of the test standards and their intent. When in doubt on any detail, check with the laboratory manager and be sure you understand the procedures involved.

It is critical that all spaces on the data forms be properly filled in. Each test must be represented by a complete record of what was done and when.

APPENDIX 11: Sample calculations

Validation du fichier de calcul avec les équations provenant des normes:
ASTM E2515-11
ASTME2618

Dry burn rate (BR)

Equation used

B415.1, 13.4

$$BR = \left[\frac{60W_{WD}}{\theta}\right]\left[\frac{100 - \%M_W}{100}\right]$$

Nomenclature

BR	Dry wood burn rate, kg/hr (lb/hr)
W_{WD}	Total mass of wood burned (wet basis) during the test run, kg (lb)
θ	Total time of test run, minutes
$\%M_W$	Average moisture in test fuel charge, wet basis, %
	To convert from dry basis to wet basis: % moisture wet basis =

Sample calculation

Data

W_{WD}	15,59	lbs
θ	318	min
$\%M_W$	17,15	%

Calculation

BR	1,106	Dry kg/hr

Volume of gas sample corrected to dry standard conditions ($V_{m(std)}$)

Equation used

ASTM 2515, equation 6

$$V_{m\,(std)} = K_1 V_m Y \left[\frac{P_{bar} + \left(\frac{\Delta H}{13.6}\right)}{T_m}\right]$$

Nomenclature

$V_{m\,(std)}$	Volume of gas sample , corrected to standard conditions, $dscm^3$ (dscf)
K_1	17.64 R/in Hg
V_m	Volume of gas sample
Y	DGM calibration factor
P_{bar}	Barometric pressure mmHg (in Hg)
ΔH	Average pressure at the outlet of the dry gas meter mm water (in. Water)
T_m	Absolute average dry gas meter temperature K (R)

Sample calculation

Data

V_m	68,45	dcf
Y	1,00136	
P_{bar}	30,31	in Hg
ΔH	-0,6500	in Hg
T_m	547,1	R

Calculation

$V_{m(std)}$	65,56	dscf

Total amount of particulate matter collected (m_n)

Equation used

ASTM 2515, equation 12 $$m_n = F_1 + F_2 + \Delta PF$$

Nomenclature

m_n	Total amount of particulate matter collected, mg
F_1	Particulate matter collected on front filter, mg
F_2	Particulate matter collected on second filter, mg
ΔPF	Post-test weight gain of probe and filter holder assembly, mg

Sample calculation

Data

F_1	0,0005 g
F_2	0,000 g
ΔPF	0,001 g

Calculation

m_n	1,700 mg

Calculation based of train 2 data

Particulate concentration (C_S)

Equation used

ASTM 2515, equation 13

$$C_S = (0{,}001\ g/mg) \times \left(\frac{m_n}{V_{m\,(std)}}\right)$$

Nomenclature

C_S	Concentration of particulate matter in stack gas or dilution tunnel, dry basis, corrected to standard conditions, g/dsm^3 (g/dscf)
m_n	Total amount of particulate matter collected in the sampling train, mg
$V_{m(std)}$	Volume of gas sample measured corrected to dry standard conditions, dsm^3 (dscf)

Sample calculation

Data

m_n	1,700	mg
$V_{m(std)}$	65,56	dscf

Calculation

C_s	0,000026	g/dscf

Calculation based of train 2 data

Particulate concentration for room air (C_r)

Equation used

ASTM 2515, equation 14

$$C_r = (0{,}001\ g/mg) \times \left(\frac{m_r}{V_{mr\,(std)}}\right)$$

Nomenclature

C_r	Concentration of particulate matter in room air, dry basis, corrected to standard conditions, g/dsm^3 (g/dscf)
m_r	Total amount of particulate matter collected in the sampling train, mg
$V_{mr(std)}$	Volume of room air sample measured corrected to dry standard conditions, dsm^3 (dsc

Sample calculation

Data

m_r	0,000	mg
$V_{mr(std)}$	63,86	dscf

Calculation

C_r	0,000000	g/dscf

Calculation based of train 2 data

Adjustment factor for alternative pitot tube placement (FP)

Equation used

ASTM 2515, equation 1

$$F_P = \frac{V_{strav}}{V_{scent}}$$

Nomenclature

V_{strav}	Average gas velocity caclulated after the Pitot tube traverse
V_{scent}	Average gas velocity at the center of the dilution tunnel cacluated after the multi-point Pitot traverse
F_P	Adjustment factor for center of tunnel pitot tube placement

Sample calculation

Data

V_{strav}	0,251814787
V_{scent}	0,263626821

Calculation

F_P	0,955194

Average dilution tunnel gas velocity (V_S)

Equation used

ASTM 2515, equation 9

$$V_S = F_p K_P C_P (\sqrt{\Delta P})_{avg} \sqrt{\frac{T_S}{P_S M_S}}$$

Nomenclature

V_S	Average dilution tunnel gas velocity, m/s (ft/s)
K_P	Pitot tube constant For the metric units: $34.97\ m/sec \left[\frac{\left(\frac{g}{g\text{-}mole}\right)(mm\ Hg)}{(°K)(mm\ H_2O)}\right]^{1/2}$ For English units: $85.49\ ft/sec \left[\frac{\left(\frac{lb}{lb\text{-}mole}\right)(in\ Hg)}{(°R)(in\ H_2O)}\right]^{1/2}$
C_P	Pitot tube coefficient (use 0.99 for standard pitot tube, 0.84 may be used for S-type tubes constructed according to Method 2 specifications)
F_P	Pitot tube correction factor
$(\sqrt{\Delta P})_{avg}$	Average square root of each individual velocity head (ΔP)
P_{bar}	Barometric pressure at measurement site, mm H_2O (in. H_2O)
P_g	Stack static pressure, mm Hg (in. Hg)
P_S	Absolute dilution tunnel static gas pressure, mm Hg (in. Hg), or $P_{bar} + P_g$
M_S	Molecular weight of dilution tunnel gas, wet basis, g/g-mole (lb/lb-mol) may be assumed to be 28.78 or 29 for CSA B415
t_S	Dilution tunnel temperature, °C (°F)
T_S	Absolute dilution tunnel temperature, °K (°R), or 273 + t_s for metric units, 460 + t_s for English units

Sample calculation

Data

K_P	85,49	
C_P	0,99	
F_P	0,955	
$(\sqrt{\Delta P})_{avg}$	0,2766	in $H_20^{1/2}$
P_{bar}	30,31	in Hg
P_g	0,28	in H_20
P_S	30,33	in Hg
M_S	29	lb/lb-mol
t_S	94,62	F
T_S	554,62	R

Calculation

V_S	17,7546	ft/s

Average dilution tunnel gas flow rate (Qstd)

Equation used

ASTM 2515, equation 3

$$Q_{std} = 60(1 - B_{WS})V_S A \left(\frac{T_{std}}{T_S}\right)\left(\frac{P_S}{P_{std}}\right)$$

Nomenclature

Q_{std}	Total gas flow rate corrected to dry standard conditions, dsm^3/min (dscf/min)
60	Conversion factor minutes per hour
B_{WS}	Water vapour in the dilution tunnel stream, proportion by volume (may be assumed to be 2%)
V_S	Average dilution tunnel gas velocity, m/s (ft/s)
A	Cross-sectional area of dilution tunnel, m^2 (ft^2)
T_{std}	Standard absolute temperature, 293 °K (528°R)
T_S	Absolute average dilution tunnel temperature, °K (°R), or 273 + t_s for metric units, 460 + t_s for English units
t_S	Dilution tunnel temperature, °C (°F)
P_S	Absolute dilution tunnel static gas pressure, mm Hg (in. Hg), or P_{bar} + P_g
P_{bar}	Barometric pressure at measurement site, mm Hg (in. Hg)
P_g	Dilution tunnel static pressure, mm Hg (in. Hg)
P_{std}	Standard absolute pressure, 760 mm Hg (29.92 in. Hg)

Sample calculation

Data

B_{WS}	0,02	
V_S	17,755	
A	0,349	ft^2
T_{std}	528	R
T_S	554,62	R
P_S	30,333	in Hg
P_{std}	29,92	in Hg

Calculation

Q_{std}	351,71	dscf/min

Particulate emission rate (E)

Equation used

$$E = (C_S - C_r)Q_{std}$$

Nomenclature

E	Particulate emission rate, g/hr
C_S	Concentration of particulate matter in stack gas or dilution tunnel gas, dry basis corrected to standard conditions, g/dscm^3 (g/dscf)
C_r	Concentration of particulate matter in room air, g/dscm^3 (g/dscf)
Q_{std}	Total gas flow rate, dry basis corrected to standard conditions, dsm^3/min (dscf/min)

Sample calculation

Data

C_S	0,000026	g/dscf
C_r	0,000000	g/dscf
Q_{std}	351,71	dscf/min

Calculation

E	0,01	g/min
E	0,55	g/h

Calculation based on train 2 data.

Total particulate emission rate (E_T)

Equation used

ASTM 2515, equation 15

$$E_T = (C_S - C_r)Q_{std}\theta$$

Nomenclature

E_T	Total particulate emission, g
C_S	Concentration of particulate matter in stack gas or dilution tunnel gas, dry basis corrected to standard conditions, g/dscm^3 (g/dscf)
C_r	Concentration of particulate matter in room air, g/dscm^3 (g/dscf)
Q_{std}	Total gas flow rate, dry basis corrected to standard conditions, dsm^3/min (dscf/min)
θ	Total sampling time, min

Sample calculation

Data

C_S	0,000026	g/dscf
C_r	0,000000	g/dscf
Q_{std}	351,71	dscf/min
θ	318	min

Calculation

E	2,90	g

Calculation based on train 2 data.

Average gas velocity in dilution tunnel during each min interval, i, of the test run

Equation used

ASTM 2515, equation 10

$$v_{si} = F_p K_p C_p \sqrt{\Delta p_i} \sqrt{\frac{T_{si}}{P_s M_s}}$$

Nomenclature

v_{si}	Average gas velocity in dilution tunnel during each min interval, i of the test run m/sec (ft/sec)
F_P	Pitot tube correction factor
K_P	Pitot tube constant For the metric units: $34.97\ m/sec \left[\frac{\left(\frac{g}{g-mole}\right)(mm\ Hg)}{(°K)(mm\ H_2O)}\right]^{1/2}$ For English units: $85.49\ ft/sec \left[\frac{\left(\frac{lb}{lb-mole}\right)(in\ Hg)}{(°R)(in\ H_2O)}\right]^{1/2}$
C_P	Pitot tube coefficient (use 0.99 for standard pitot tube, 0.84 may be used for S-type tubes constructed according to Method 2 specifications)
Δp_i	interval, i, of the test run
T_{Si}	Absolute average gas temperature in the dilution tunnel during the i^{th} minutes
P_S	Absolute dilution tunnel static gas pressure, mm Hg (in. Hg), or $P_{bar} + P_g$
M_S	Molecular weight of dilution tunnel gas, wet basis, g/g-mole (lb/lb-mol) may be assumed to be 28.78

Sample calculation

Data

i=1			**i=2**		
F_P	0,955		F_P	0,955	
K_P	85,49		K_P	85,49	
C_P	0,99		C_P	0,99	
Δp_i	0,072	in H_20	Δp_i	0,073	in H_20
T_{Si}	560,8	R	T_{Si}	558,5	R
P_S	30,33	in Hg	P_S	30,33	in Hg
M_S	29	lb/lb-mol	M_S	29	lb/lb-mol

Calculation

i=1			**i=2**		
v_{si}	17,32	ft/sec	v_{si}	17,43	ft/sec

Percent of proportional sampling rate (PR)

Equation used

B415, equation 13.1

$$PR = \left(\frac{\theta V_{mi(std)} V_S T_m T_{Si}}{\theta_i V_m V_{Si} T_{mi} T_S}\right) \times 100$$

Nomenclature

PR	Percent of proportional sampling rate (%)
θ	Total sampling time, min
θ_i	Time of interval, 1 min
V_m	Volume of gas sample measured by the DGM, dsm^3 (dscf)
$V_{mi(std)}$	Volume of gas sample measured by the digital mass flow controller during the i^{th} 1 minutes interval, dsm^3 (dscf)
V_S	Average gas velocity in the dilution tunnel, ft/min
V_{Si}	Average gas velocity in the dilution tunnel during the i^{th} 10 minutes interval, ft/min
T_m	Absolute average digital mass flow controller temperature, K (R)
T_{mi}	Absolute average digital mass flow controller temperature during the i^{th} 1 minutes
T_S	Absolute average gas temperature in the dilution tunnel, K (R)
T_{Si}	Absolute average gas temperature in the dilution tunnel during the i^{th} 1 minutes

Sample calculation

Data

train =1			train =2		
θ	318	min	θ	318	min
θ_i	1	min	θ_i	1	min
V_m	68,29	dcf	V_m	65,58	dcf
$V_{mi(std)}$	0,214	cuft	$V_{mi(std)}$	0,2013	cuft
V_S	17,76	ft/sec	V_S	17,76	ft/sec
V_{Si}	17,324	ft/sec	V_{Si}	17,324	ft/sec
T_m	544,5	R	T_m	547,1	R
T_{mi}	540,71	R	T_{mi}	540,46	R
T_S	554,62	R	T_S	554,62	R
T_{Si}	560,8	R	T_{Si}	560,8	R

Calculation

train=1		**train=2**	
PR	103,8 %	PR	102,4 %

Filter face velocity check

Equation used

$$FV_{max} = \frac{V_{mL}}{1} \times \frac{1}{F_A}$$

Nomenclature

FV_{max}	Maximum filter face velocity during the test run, m/min (ft/min)
V_{mL}	Largest 1 minute interval metered gas volume value recorded during the test run, dm^3 (dcf)
F_A	Filter area exposed to gas sample during train operation, m2 (ft^2)

Sample calculation

Data

V_{mL}	0,200	dcf
F_A	0,0116	ft^2

Calculation

FV_{max}	17,22	ft/min

Dual train precision

Equation used

$$\frac{Train\ 1 - average\ train\ 1\ and\ train\ 2}{average\ train\ 1\ and\ train\ 2} \times 100 \leq 7.5\%$$

Nomenclature

Dual train precision	Deviation between emission's train 1 and 2
Train 1	Total emission for train 1
Train 2	Total emission for train 2

Sample calculation

Data

Train 1	2,62 g
Train 2	2,90 g

Calculation

Dual train precision	5,05 %

Analyzer drift checks

Equation used

$$Drift = \frac{\Delta R}{span} \times 100$$

Nomenclature

Drift	The change in analyzer response to calibration gas over the duration of the test run
ΔR	The difference between the analyzer response at the end of the test run and the
Span	The upper limit of the instrument range, ppmv or %

Sample calculation

Data

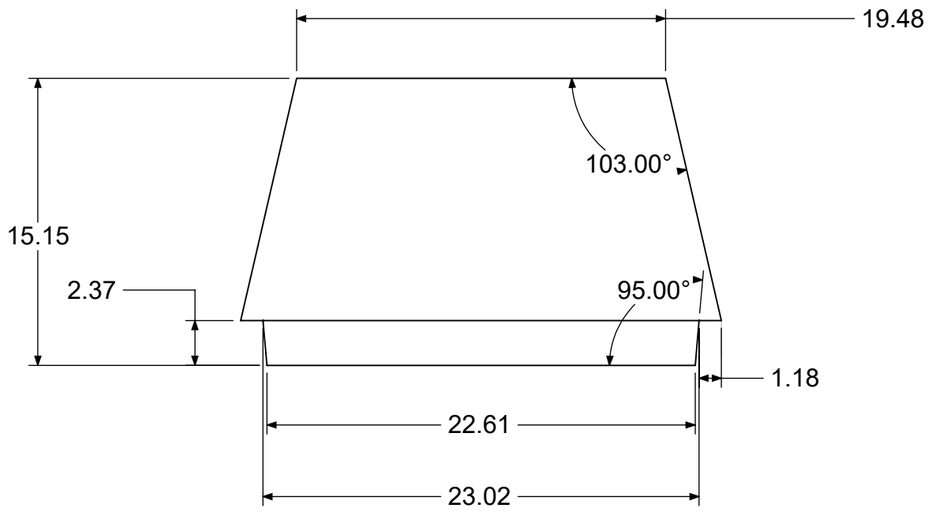
ΔR	0,015 %
Span	5 %

Calculation

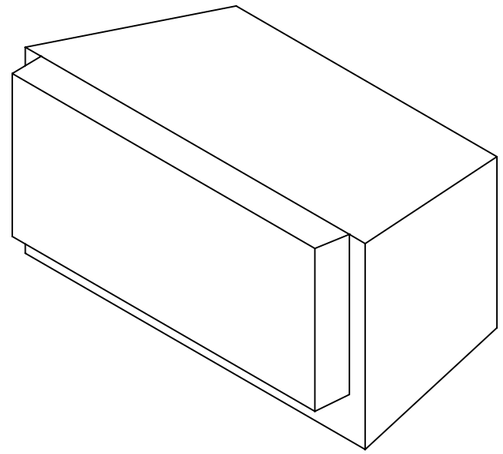
Drift	0,30 %

Calculated with CO concentration values.

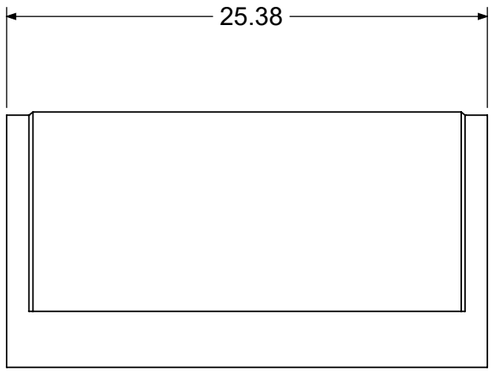
APPENDIX 12: Volume calculations



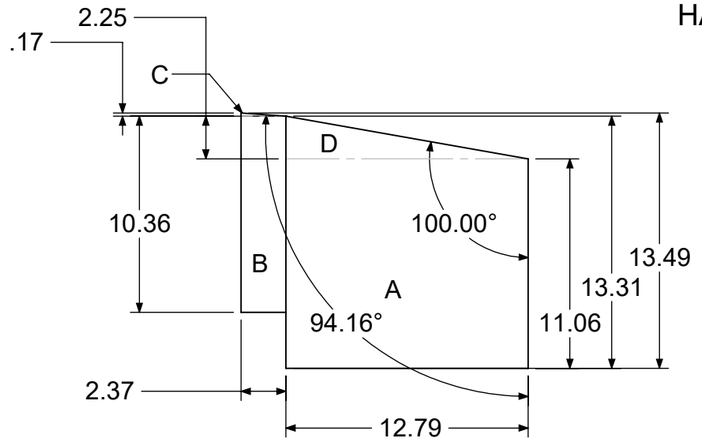
TOP VIEW



COMPUTER CALCULATED VOLUME =2.36 CUBIC FEET



FRONT VIEW



SIDE VIEW

HAND CALCULATION ROUNDED TO 2 DECIMAL PLACES.

A=((19.48+25.38)/2)X11.06X12.79=	3172.89 IN3
B=((22.61+23.02)/2)X10.36X2.37=	560.18 IN3
C=((22.61+23.02)/2)X(.17/2)X2.37=	4.60 IN3
D=((19.48+25.38)/2)X(2.26/2)X12.79=	324.17 IN3
	4061.84

4061.84 /1728=2.35 FT3

FUEL LOAD LOW: 14.87 LBS
MEAN: 16.52 LBS
HIGH: 18.17 LBS

WEIGHT:147.16 LBS

REVISIONS

ECO	REV.	DESCRIPTION	DATE	APPROVED

VIEWS ARE THIRD ANGLE

This document submitted by HearthStone is the property of HearthStone and may contain information of a proprietary nature and shall not be copied or duplicated in whole or in part or used in whole or in part for any purpose other than that which is necessary for the preparation of bids or fabrication. Please return to HearthStone.

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
TOLERANCES ARE:
FRACTIONS DECIMALS ANGLES
± 1/64 .XX± .015 ± 1/4°
.XXX± .005

1.) DIMENSIONS ARE IN INCHES / MM
2.) ALL MACHINED SURFACES TO BE DE-BURRED AND SMOOTHED

MATERIAL: Material <not specified>

FINISH: NONE

CAD GENERATED DRAWING, DO NOT MANUALLY UPDATE

APPROVALS	DATE
DRAWN WGE	6/25/2020
CHECKED	
RESP ENG	
MFG ENG	
QUAL ENG.	

hearthstone

CLYDESDALE 8492

VOLUME AND EPA DIMENSIONS

SIZE B | HEARTHSTONE DWG. NO. | REV. 0

SCALE: 1:8 | HERGOM DWG. NO. | SHEET 1 OF 4

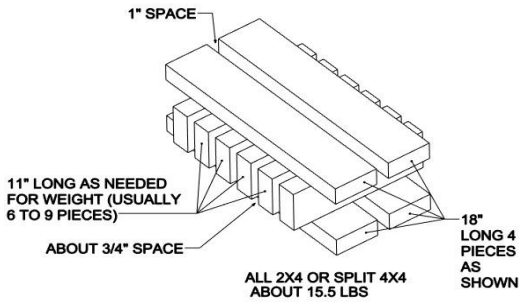
APPENDIX 13: Operating instruction

MODEL: 8492
DATE: 5/18/2021
TEST ENGINEER: WE

CLYDESDALE WOOD STOVE OPERATING INSTRUCTIONS

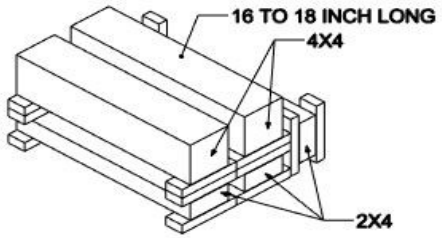
BURN RATE CATEGORY	KINDLING	FIRST WARM UP	SECOND WARM UP AND PREBURN	PREBURN START	AIR SETTINGS	TEST FAN SETTING	COAL BED PREP	TEST LOAD	START OF TEST (AT AVERAGE TEMP)
LOW .95KGH	3.5 LBS, BURN TO ABOUT 1.5 LBS CRACK DOOR AS NEEDED	SEE FIGURE 1 FOR SIZES AND WEIGHT RANGE KEEP DOOR CRACKED UNTIL ALL WOOD IS FULLY INVOLVED, BURN TO 3 LBS	SEE FIGURE 1 FOR SIZES AND WEIGHT RANGE, BURN TO "UP" COAL BED RANGE	.9LBS ABOVE COAL BED RANGE (UP RANGE), CLOSE BYPASS, SET PRIMARY AIR TO TEST SETTING	WARMUP SET ALL AIR TO FULL OPEN, AT PREBURN START SET **AIR CONTROL TO LOW**	OFF FOR WARMUP, LOW FOR PREBURN, **OFF FIRST 30 MIN OF TEST** THEN ON LOW FOR BALANCE OF TEST	BREAK UP COALS ABOUT 2 TO 3 INCHES, **TO MAX HEIGHT OF DOOR SILL**, MAKE EVEN DENSITY AND HEIGHT, FRONT TO BACK AND SIDE TO SIDE 2 MIN BEFORE START OF TEST	SEE FIGURE 2 FOR SIZE AND NUMBER OF PIECES 15.5 LBS IDEAL	AT 435ºF AVG TEMP, OPEN BYPASS AND PRIMARY, INSERT WOOD **PRESSING SPACERS INTO COAL BED UNTIL FEET REST ON CAST DOOR SILL**, CLOSE LOAD DOOR, CLOSE BYPASS, @ 5 MIN SET PRIMARY TO LOW, **KEEP LPAO CLEAR OF COALS IN FRONT OF TEST LOAD**
MED LOW .95KGH	3.5 LBS, BURN TO ABOUT 1.5 LBS CRACK DOOR AS NEEDED	SEE FIGURE 1 FOR SIZES AND WEIGHT RANGE KEEP DOOR CRACKED UNTIL ALL WOOD IS FULLY INVOLVED, BURN TO 3 LBS	SEE FIGURE 1 FOR SIZES AND WEIGHT RANGE, BURN TO "UP" COAL BED RANGE	.9LBS ABOVE COAL BED RANGE (UP RANGE), CLOSE BYPASS, SET PRIMARY AIR TO TEST SETTING	WARMUP SET ALL AIR TO FULL OPEN, AT PREBURN START SET **AIR CONTROL TO LOW**	OFF FOR WARMUP, LOW FOR PREBURN, **OFF FIRST 30 MIN OF TEST** THEN ON LOW FOR BALANCE OF TEST	BREAK UP COALS ABOUT 2 TO 3 INCHES, **TO MAX HEIGHT OF DOOR SILL**, MAKE EVEN DENSITY AND HEIGHT, FRONT TO BACK AND SIDE TO SIDE 2 MIN BEFORE START OF TEST	SEE FIGURE 2 FOR SIZE AND NUMBER OF PIECES 15.5 LBS IDEAL	AT 435ºF AVG TEMP, OPEN BYPASS AND PRIMARY, INSERT WOOD **PRESSING SPACERS INTO COAL BED UNTIL FEET REST ON CAST DOOR SILL**, CLOSE LOAD DOOR, CLOSE BYPASS, @ 5 MIN SET PRIMARY TO LOW, **KEEP LPAO CLEAR OF COALS IN FRONT OF TEST LOAD**
MED HIGH 1.4KGH	3.5 LBS, BURN TO ABOUT 1.5 LBS CRACK DOOR AS NEEDED	SEE FIGURE 1 FOR SIZES AND WEIGHT RANGE KEEP DOOR CRACKED UNTIL ALL WOOD IS FULLY INVOLVED, BURN TO 3 LBS	SEE FIGURE 1 FOR SIZES AND WEIGHT RANGE, BURN TO "UP" COAL BED RANGE	1.8LBS ABOVE COAL BED RANGE (UP RANGE), CLOSE BYPASS, SET PRIMARY AIR TO TEST SETTING	WARMUP SET ALL AIR TO FULL OPEN, AT PREBURN START **SET AIR CONTROL TO .151" FROM LOW**	OFF FOR WARMUP, LOW FOR PREBURN, **OFF FIRST 30 MIN OF TEST** THEN ON LOW FOR BALANCE OF TEST	BREAK UP COALS ABOUT 2 TO 3 INCHES, **TO MAX HEIGHT OF DOOR SILL**, MAKE EVEN DENSITY AND HEIGHT, FRONT TO BACK AND SIDE TO SIDE 2 MIN BEFORE START OF TEST	SEE FIGURE 2 FOR SIZE AND NUMBER OF PIECES 15.5 LBS IDEAL	AT 485ºF AVG TEMP,OPEN BYPASS AND PRIMARY, INSERT WOOD **PRESSING SPACERS INTO COAL BED UNTIL FEET REST ON CAST DOOR SILL**, CLOSE LOAD DOOR. CLOSE BYPASS @ 5 MIN SET PRIMARY TO .151 FROM LOW", **KEEP LPAO CLEAR OF COALS IN FRONT OF TEST LOAD**
HIGH 2.2KGH	3.5 LBS, BURN TO ABOUT 1.5 LBS CRACK DOOR AS NEEDED	SEE FIGURE 1 FOR SIZES AND WEIGHT RANGE KEEP DOOR CRACKED UNTIL ALL WOOD IS FULLY INVOLVED, BURN TO 3 LBS	SEE FIGURE 1 FOR SIZES AND WEIGHT RANGE, BURN TO "UP" COAL BED RANGE	START WHEN SECOND WARMUP LOAD IS ADDED,CLOSE BYPASS, SET PRIMARY AIR TO TEST SETTING	WARMUP SET ALL AIR TO FULL OPEN, AT PREBURN START SET AIR CONTROL TO FULL OPEN"	FAN OFF FOR WARMUP, FAN ON HIGH FOR PREBURN AND TEST	BREAK UP COALS ABOUT 2 TO 3 INCHES, **TO MAX HEIGHT OF DOOR SILL**, MAKE EVEN DENSITY AND HEIGHT, FRONT TO BACK AND SIDE TO SIDE 2 MIN BEFORE START OF TEST	SEE FIGURE 2 FOR SIZE AND NUMBER OF PIECES 15.5 LBS IDEAL	AT **3.1-3.2 LBS** OPEN BYPASS AND PRIMARY, INSERT WOOD PRESSING SPACERS INTO COAL BED UNTIL FEET REST ON CAST DOOR SILL, CLOSE LOAD DOOR. CLOSE BYPASS AND SET PRIMARY TO HIGH, **KEEP LPAO CLEAR OF COALS IN FRONT OF TEST LOAD**

FIGURE 1
Warmup Load Arrangement



SET WOOD LOAD TO BACK OF STOVE
FIRST WARMUP LOW MOISTURE SECOND LOAD SIMILAR TO TEST LOAD

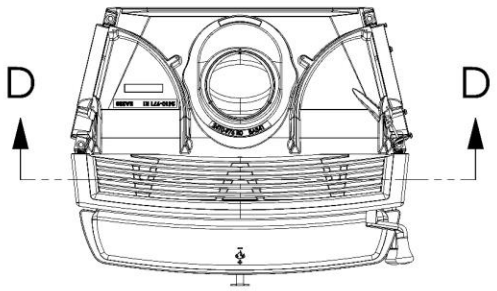
FIGURE 2
Test Load Arrangement

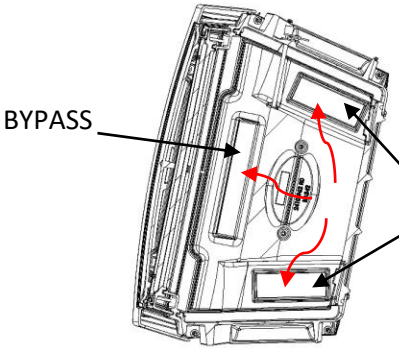


SET WOOD LOAD TO MIDDLE OF STOVE
20 TO 21% MOISTURE IDEAL

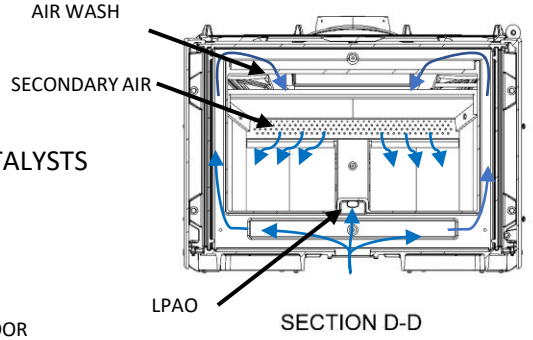
NOTE: AIR CONTROL HANDLE IS PULLED OUT FOR HIGH AND PUSHED IN FOR LOW. BYPASS HANDLE IS PULL TO OPEN AND PUSH TO CLOSE

APPENDIX 14: Drawing Air flow pattern

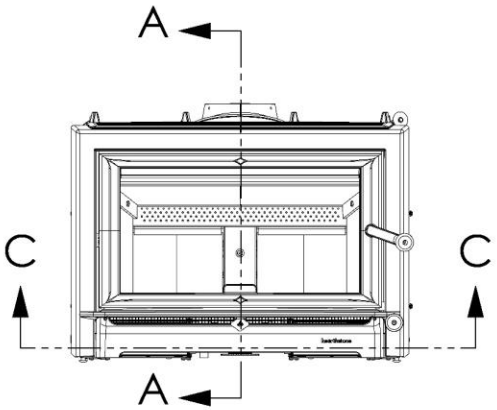


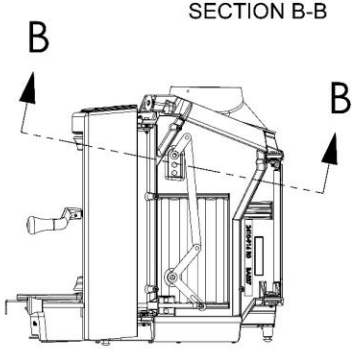


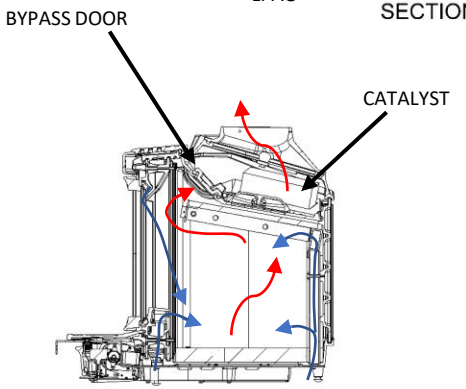
SECTION B-B



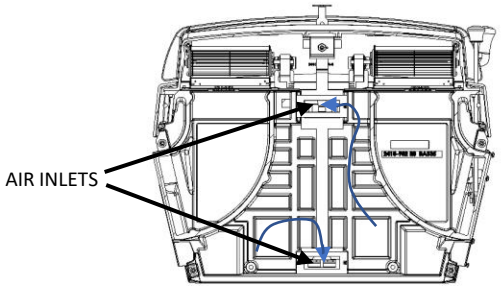
SECTION D-D







SECTION A-A



SECTION C-C

PRIMARY AND SECONDARY AIR

EXHAUST GASES

WEIGHT:

REVISIONS				
ECO	REV.	DESCRIPTION	DATE	APPROVED

VIEWS ARE THIRD ANGLE

This document submitted by HearthStone is the property of HearthStone and may contain information of a proprietary nature and shall not be copied or duplicated in whole or in part or used in whole or in part for any purpose other than that which is necessary for the preparation of bids or fabrication. Please return to HearthStone.

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
TOLERANCES ARE:
FRACTIONS ± 1/64 DECIMALS .XX± .015 .XXX ± .005 ANGLES ± 1/4°

1.) DIMENSIONS ARE IN INCHES / MM
2.) ALL MACHINED SURFACES TO BE DE-BURRED AND SMOOTHED

MATERIAL:

FINISH:

CAD GENERATED DRAWING, DO NOT MANUALLY UPDATE

APPROVALS	DATE
DRAWN	10/20/2020
CHECKED	
RESP ENG	
MFG ENG	
QUAL ENG.	

hearthstone

CLYDESDALE

AIR FLOW

SIZE B | HEARTHSTONE DWG. NO. 8492 | REV.

SCALE: 1:12 | HERGOM DWG. NO. | SHEET1 OF 1

BEngelTuesday, October 20, 2020 2:31:59 PM

BEngelD:\Clydesdale 8492\

APPENDIX 15: Notice, CoC, WHA, others

PFS Corporation d/b/a PFS TECO

An Employee-Owned Company

Certificate of Conformity

Issued to:	Hearthstone QHHP 317 Stafford Ave. Morrisville, VT 05661 (802) 851-4044
Model:	8492 Clydesdale
Effective Date:	July 1, 2021
Report #	20-630R1

Certification tests were performed by Services Polytests, Inc. located at: 695-B Gaudette- St-jean-sur-Richelieu, QC, J3B 7S7 CANADA.

PFS TECO certifies conformity to the following per 40 CFR Part 60 §60.533 (f) (A):

- The test report is complete and accurate.
- The instrumentation used for the test was properly calibrated.
- The representative model tested meets the applicable emission limits.
- The tests have been conducted per the appropriate guidelines.
- The manufacturer's Quality Control Plan has been reviewed to ensure that all production units are similar in all material respects that would affect emissions to the tested/certified model and that the units in the model line will meet all (other) applicable requirements.

PFS TECO certifies that the emissions levels as measured in the test report are in compliance with the 2020 PM emission limit of ≤ 2.0 g/hr using crib wood per EPA Method 28R. Efficiency calculated per CSA B415.1-10

The weighted average emissions for the 8492 Clydesdale wood heater is **1.16 g/hr** with a weighted average efficiency of **79.0%.** Average CO emissions are **1.1 g/min.**

Issued by: PFS TECO
11785 SE Highway 212
Suite 305
Clackamas, OR 97015

John Steinert, Vice-President Hearth Products Div.

PFS TECO is accredited by IAS to ISO 17020:2012 "Criteria For Bodies Performing Inspections, ISO 17025: 2005 "Requirements For Testing Laboratories", and by Standards Council of Canada to ISO 17065: 2012 "Requirements For Bodies Operating Product Certification Systems".

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA)
30-DAY NOTIFICATION FORM
PURSUANT TO 40 CFR PART 60 SUBPARTS AAA AND QQQQ
2015 STANDARDS OF PERFORMANCE FOR NEW RESIDENTIAL WOOD HEATERS, NEW RESIDENTIAL HYDRONIC HEATERS AND FORCED-AIR FURNACES

Disclaimer: The statutory provisions and the EPA regulations described in this document contain legally binding requirements. This document is not a substitute for those provisions or regulations, nor is it a regulation itself. In the event of a discrepancy, please refer to 40 CFR PART 60 Subparts AAA AND QQQQ, Sections 60.533 and 60.5475. This document may be revised periodically without public notice. If you have additional questions, please contact Rafael Sanchez at 202-564-7028 or via email at sanchez.rafael@epa.gov.

- **The manufacturer of an affected wood/pellet heater/central heater model line must notify the Administrator of the date that certification testing is scheduled to begin by email to WoodHeaterReports@epa.gov.**
- **This notice must be received by the EPA at least 30 days before the start of testing.**

GENERAL INFORMATION						
Manufacturer's Name: Hearthstone QHHP						
Appliance Type (Circle One):	☒ Adjustable Burn Rate Wood Heater	☐ Pellet Stove	☐ Single Burn Rate Heater	☐ Hydronic Heater	☐ Forced Air Furnace	☐ Other:
Hydronic Heater Type (Circle One):	☐ Traditional	☐ Full Storage	☐ Partial Storage	☐ Indoor/Outdoor	☐ Other:	
Forced-Air Furnace Type (Circle One):	☐ Small (less than 65,000 BTU/hr heat output)		☐ Large (greater than 65,000 BTU/hr heat output)		☐ Other:	
Fuel Type:	☒ Crib	☐ Pellet	☐ Cordwood	☐ Other:		
Model Name and Number: Clydesdale 8492						
Catalyst: ☒ **Yes** ☐ **No**						
Mailing Address: 317 Stafford Ave						
Street Address: 317 Stafford Ave						
City: Morrisville	**State:** VT	**ZIP Code:** 05661				
Phone: 802 851 4044	**Fax:** N/A	**Web Site:** www.hearthstonestoves.com				
Address of Manufacturing Facility: 317 Stafford Ave						
City: Morrisville	**State:** VT	**ZIP Code:** 05661				
EPA APPROVED TEST LABORATORY						
Name and Title of Authorized Representative: Danick Power						
Company: Services Polytests inc.						

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA)
30-DAY NOTIFICATION FORM
PURSUANT TO 40 CFR PART 60 SUBPARTS AAA AND QQQQ
2015 STANDARDS OF PERFORMANCE FOR NEW RESIDENTIAL WOOD HEATERS, NEW RESIDENTIAL HYDRONIC HEATERS AND FORCED-AIR FURNACES

Disclaimer: The statutory provisions and the EPA regulations described in this document contain legally binding requirements. This document is not a substitute for those provisions or regulations, nor is it a regulation itself. In the event of a discrepancy, please refer to 40 CFR PART 60 Subparts AAA AND QQQQ, Sections 60.533 and 60.5475. This document may be revised periodically without public notice. If you have additional questions, please contact Rafael Sanchez at 202-564-7028 or via email at sanchez.rafael@epa.gov.

- **The manufacturer of an affected wood/pellet heater/central heater model line must notify the Administrator of the date that certification testing is scheduled to begin by email to WoodHeaterReports@epa.gov.**
- **This notice must be received by the EPA at least 30 days before the start of testing.**

Phone: 450 741-3636	**E-mail: Dpower@polytests.com**	**Fax: NA**
City: St-jean-sur-richelieu	**State: Canada, Quebec**	**ZIP Code: J3B 7S7**

EPA APPROVED THIRD-PARTY CERTIFIER

Name and Title of Authorized Representative: John Steinert, General Manager, Portland Laboratory

Company: PFS-TECO, Inc.

Phone: 580 650 0088	**E-mail:** john.steinert@pfsteco.com	**Fax:** N/A
City: Clackamas	**State:** OR	**ZIP Code:** 97015

COMPLIANCE TEST INFORMATION

Test Method(s): EPA Method 28R, ASTM E2515-11, ASTM E2780, CSA B415.1-10

Date(s) of Proposed Test: May 24th through May 28th, 2021

Testing Location:

Polytests Services Inc.
695 B rue Gaudette,
St-Jean-sur-Richelieu
Québec, Canada, J3B 7S7
450.741.3636

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA)
30-DAY NOTIFICATION FORM
PURSUANT TO 40 CFR PART 60 SUBPARTS AAA AND QQQQ
2015 STANDARDS OF PERFORMANCE FOR NEW RESIDENTIAL WOOD HEATERS, NEW RESIDENTIAL HYDRONIC HEATERS AND FORCED-AIR FURNACES

Disclaimer: The statutory provisions and the EPA regulations described in this document contain legally binding requirements. This document is not a substitute for those provisions or regulations, nor is it a regulation itself. In the event of a discrepancy, please refer to 40 CFR PART 60 Subparts AAA AND QQQQ, Sections 60.533 and 60.5475. This document may be revised periodically without public notice. If you have additional questions, please contact Rafael Sanchez at 202-564-7028 or via email at sanchez.rafael@epa.gov.

- **The manufacturer of an affected wood/pellet heater/central heater model line must notify the Administrator of the date that certification testing is scheduled to begin by email to WoodHeaterReports@epa.gov.**
- **This notice must be received by the EPA at least 30 days before the start of testing.**

Simon Booth, Engineering Lab Manager
Print Name and Title of Authorized Official

Simon Booth
Signature

4/23/2020
Date

Remarks:

The Clydesdale 8492 is a “Hybrid”-type appliance, incorporating both a secondary combustion system and a catalyst, and should be listed as such.

v1

hearthstone

January 13, 2022

Rafael Sanchez, Ph.D.
Wood Heater Program Lead
Air Branch
Monitoring, Assistance, and Media Programs Division
Office of Compliance
U.S. Environmental Protection Agency (EPA)
Room 7149-D
1200 Pennsylvania Ave., NW
MS: 2227A
Washington, DC 20004

RE: Request for responses

Dear Dr. Sanchez,

Below are the responses to the questions you requested to be included in the Clydesdale 8492 certification report.

1. An explanation as to why Hearthstone chose that specific crib arrangement and not one geometrically similar to the shape of the firebox. See ASTM 2780 9.4.1.6 *"Alternatively, the shape of the test fuel crib may be geometrically similar to the shape of the firebox volume without resorting to special angular or round cuts on the individual fuel pieces."*

Hearthstone chose the square crib orientation, rather than a varied length orientation, based on the standing precedent of the previously certified version of the Clydesdale 8491. The Clydesdale 8491 had an identically shaped firebox to the Clydesdale 8492, which drove our decision to continue with the square wood orientation. It was also taken into account that a square crib orientation would more closely approximate what a wood burning customer would be using as a fuel source, and that it would be unreasonable to ask a customer to use different lengths of wood in their daily operation of the stove.

2. Fuel load density is an important requirement, but meeting that requirement does not exempt one from needing to meet the fuel length requirements of the test method as well. As the fuel load used only approximates 5/6ths of the shortest firebox dimension, please explain why a tapered crib load, allowed by the test method, meeting the criteria for the longest dimension was not used for crib design. Also, please explain how the fuel crib used is appropriate for compliance demonstration, given that the longest fuel length requirement was not met during the testing.

Because of section 9.4.1.5, we interpret that fuel loading density is the preceding factor which drives the fuel load. 9.4.1.5 states that the loading density shall be 7±.07 lb/ft3 and does not give any option for varying from

this figure, but per 9.4.1.6, the fuel length shall closely approximate 5/6 the dimensions of the firebox length. The standard is vague in this section and does not define a dimension tolerance for approximating length beyond the 5/6, additionally the standard does not specify that 5/6 is to be calculated from the longest firebox length. Because of this, Hearthstone chose to maintain a square loading orientation which was tested and certified in the previous version of the Clydesdale 8491, rather than pursuing a tapered fuel load. It was also taken into account that a square crib orientation would more closely approximate what a wood burning customer would be using as a fuel source, and that it would be unreasonable to ask a customer to use different lengths of wood in their daily operation of the stove.

Additionally, since the Method 28 standard does not give clear instructions for determining fuel load length on a tapered firebox stove, Hearthstone used an average firebox length between the firebox opening and the back wall of the firebox to determine the length of the fuel load.

3. Explain how Hearthstone determined the firebox's "usable volume" and why you have chosen the crib's 16" and 16.5" fuel length.

Hearthstone used the volume calculation shown in the submission report to calculate the volume of the firebox's useable volume. The fuel length target was chosen based on the 5/6 (17.5") calculation of the average firebox width from the door opening to the back wall of the stove (21"). It is our belief that 16" and 16.5" closely approximates 5/6 of the average measurement of the firebox width.

Sincerely,

Simon Booth
Engineering Manager, Hearthstone Quality Home Heating Products

1/15/2022

St-jean-sur-Richelieu, September 8th 2021

Att.: Rafael Sanchez, Steffan Johnson

Subject: TYPO, mixing baffle in template report

In our report template we forgot to remove the reference of the mixing baffle in the dilution tunnel in the description section 3.1 and in the drawing in appendix 8 for our report template. This TYPO will can be found in most of our EPA reports. In reality the mixing baffles has been removed from the tunnel in 2015 when the E.P.A. review the regulation and refer to the ASMTE2515 for sampling standard. Our Iso 17025 accreditor (IAS) has audited Polytests for the ASMT E2515 and other testing method in March 2015 and found the dilution tunnel compliant to the standard (no mixing baffle in place). Moreover, we have been audited every two years by the EPA proficiency testing and dilution tunnel have been dismantling and inspected by the auditor and no mixing baffle was in the dilution tunnels. In order to fix this issue, reports are updated to remove the TYPO and updated the drawing of the dilution tunnel in appendix 8.

Thank you
Best regards,

Danick Power
Polytests services inc.
695-B Gaudette
St-jean-sur-richelieu
J3B 7S7
Phone. : 450 741-3636
e-mail: infos@polytests.com

John Steinert
Vice President Hearth Products Division
PFS TECO
11785 SE Hwy 212 - Ste 305
Clackamas, OR 97015
john.steinert@pfsteco.com
503-650-0088

International Accreditation Service, Inc.
3060 Saturn Street, Suite 100
Brea, CA 92821-1732 USA
tel: 562.364.8201
tel: 866.427.4422
fax: 562.699.8031
www.iasonline.org

IAS Laboratory Assessment Report

File or TL No.: File 2014-12-10

Laboratory Name: Services Polytests, Inc.

Laboratory Address: 695B Gaudette, St. Jean-sur-Richelieu, Quebec, J3B 7S7, Canada

Name and Title of Laboratory Contact: Gaetan Piedalue, P. Eng.; President

Name of Assessor: Douglas Sickles, P.E.

Date(s) of Assessment: March 16-20, 2015

Use this space to record names and titles of persons present at opening meeting:

Services Polytests : Gaetan Piedalue, P. Eng.; President ; Danick Power, VP, Operation Manager; Marie-Josee Brudeau, Quality Manager

IAS: Douglas Sickles, P.E.

Use this space to record names and titles of persons present at closing meeting:

Services Polytests : Gaetan Piedalue, P. Eng.; President ; Danick Power, VP, Operations Manager

IAS: Douglas Sickles, P.E.

Signature of Laboratory Representative:

Signature of Assessor:

Reviewer Comments:

Reviewed by:
Date:

Report	Date	Client	Product	Standards	Tested By:	Reviewer
P-1164	12-2012	ICC	Chimney Liner	ULC S640, UL 1777	Alain Lefebvre	Danick Power
P-1223	10-2014	ICC	Flexible Liner	ULC S640, UL 1777	Alain Lefebvre	Danick Power
P-1231	12-2014	ESIM	Automatically fed pellet/wood chip fired boiler	CSA B366.1 CSA B415.1 UL 2523 EPA Method 28 WHH ASTM 2515A	Maxime Martin	Danick Power
P-1246	11-2014	JA Roby	Wood Stove	UL 1482, ULC S627		Danick Power

TEST METHODS DEMONSTRATED AND REVIEWED:

Test methods demonstrated: (many tests shared between standards)

Test Standard/Method	Title
ANSI/UL 1482	Solid Fuel Type Room Heaters
CAN/ULC S627	Standard for Space Heaters for use with Solid Fuels
ASTM E1509	Standard Specification for Room Heaters, Pellet Fuel Burning type
CAN/CSA B366.1	Solid Fuel Fired Heating Appliances
CAN/CSA B415	Performance Testing of Solid Fuel Burning Heating Appliances
ASTM E2515	Determination of particulate matter collected by a dilution tunnel

Test methods that involved interviews and equipment review:

Test Standard/Method	Title
ULC S628	Fireplace Inserts
ANSI/UL 2523	Solid Fuel Fired Hydronic Heating Appliances, Water Heaters and Boilers
CAN/ULC S610	Standard for Factory Built Fireplaces
ANSI/UL 127	Factory Built Fireplaces
ANSI/UL 391	Solid Fuel and Combination Fuel Central and Supplementary Furnaces"
CAN/ULC S632	Standard for Heat Shields
ANSI/UL 1618	Wall protectors, floor protectors and hearth extensions
EPA 40 CFR Part 60, Subpart AAA, Method 28R	Certification and Auditing of Wood Heaters
EPA 40 CFR Part 60, Subpart QQQ, Method 28WHH	Measurement of Particulate Emissions and Heating Efficiency of Wood-Fired Hydronic Heating Appliances
E2558,E2618, E2779, E2780	Particulate Matter Emissions for Wood, heaters, Pellet heaters, Boilers, Wood Fireplaces
ULC S604	Standard for Factory-Built type A Chimneys
ULC S629	Standard for 650^{o}C Factory-Built Chimneys
UL 103	Factory-Built Chimneys for Residential type and Building Heating Appliances
ULC S640	Standard for Lining Systems for New Masonry Chimneys
ULC S641	Standard for Factory-Built Chimney connectors and wall pass-through assemblies
UL 1777	Chimney Liners
ULC S635	Standard for Lining Systems for Existing Masonry or Factory-Built Chimneys and Vents

PFS Corporation d/b/a PFS TECO

An Employee-Owned Company

Certificate of Conformity

Issued to:	Hearthstone QHHP 317 Stafford Ave. Morrisville, VT 05661 (802) 851-4044
Model:	8492 Clydesdale
Effective Date:	July 1, 2021
Revised:	September 30, 2021
Report #	20-630R1

Certification tests were performed by Services Polytests, Inc. located at: 695-B Gaudette- St-jean-sur-Richelieu, QC, J3B 7S7 CANADA.

PFS TECO certifies conformity to the following per 40 CFR Part 60 §60.533 (f) (A):

- The test report is complete and accurate.
- The instrumentation used for the test was properly calibrated.
- The representative model tested meets the applicable emission limits.
- The tests have been conducted per the appropriate guidelines.
- The manufacturer's Quality Control Plan has been reviewed to ensure that all production units are similar in all material respects that would affect emissions to the tested/certified model and that the units in the model line will meet all (other) applicable requirements.

PFS TECO certifies that the emissions levels as measured in the test report are in compliance with the 2020 PM emission limit of ≤ 2.0 g/hr using crib wood per EPA Method 28R. Efficiency calculated per CSA B415.1-10

The weighted average emissions for the 8492 Clydesdale wood heater is **1.16 g/hr** with a weighted average efficiency of **79.0%.** Average CO emissions are **1.1 g/min.**

Issued by: PFS TECO
11785 SE Highway 212
Suite 305
Clackamas, OR 97015

John Steinert, Vice-President Hearth Products Div.

PFS TECO is accredited by IAS to ISO 17020:2012 "Criteria For Bodies Performing Inspections, ISO 17025: 2005 "Requirements For Testing Laboratories", and by Standards Council of Canada to ISO 17065: 2012 "Requirements For Bodies Operating Product Certification Systems".

Revision 1: September 30, 2021:

- Original report showed a mixing baffle in place when it had been removed in accordance with the test method. The report was updated to correctly reflect the current dilution tunnel configuration and a letter of explanation was added to the report Appendix 15 and signed by Polytest and PFS TECO.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA)
2015 Standards of Performance for New Residential Wood Heaters, New Residential Hydronic Heaters and Forced-Air Furnaces Application
40 CFR PART 60 SUBPARTS AAA AND QQQQ

Disclaimer: The statutory provisions and the EPA regulations described in this document contain legally binding requirements. This document is not a substitute for those provisions or regulations, nor is it a regulation itself. In the event of a discrepancy, please refer to 40 CFR PART 60 Subparts AAA AND QQQQ, Sections 60.533(b), 60.5475(b), and Appendix A–8. This document may be revised periodically without public notice. If you have additional questions, please contact Rafael Sanchez at 202-564-7028 or via email at sanchez.rafael@epa.gov.

Contents

Application for us epa wood heater certification pursuant to 40 cfr PART 60 Subparts AAA and QQQQ 1

Application for A Certificate of Compliance pursuant to 40 cfr PART 60 Subparts AAA and QQQQ 2

2015 Standards of PerfoRmance for New Residential Wood Heaters, new residential hydronic heaters and forced-air furnaces 2

General Information 2

Manufacturer's Authorized Representative INFORMATION 2

EPA-Approved Test Laboratory 3

Compliance Statements and Acknowledgements – Sections 60.533(b) and 60.5475(b) 4

Instructions: Please read the below statements and affirmations and address accordingly 4

For emissions data summary tables see attachments 4

Wood Burning Heaters 6

I. Test Method 28R for Certification and Auditing of Wood Heaters 6

A. Summary Results – Adjustable Wood Burning Heaters 6

APPLICATION FOR A CERTIFICATE OF COMPLIANCE PURSUANT TO 40 CFR PART 60 SUBPARTS AAA AND QQQQ

2015 STANDARDS OF PERFORMANCE FOR NEW RESIDENTIAL WOOD HEATERS, NEW RESIDENTIAL HYDRONIC HEATERS AND FORCED-AIR FURNACES

GENERAL INFORMATION

Manufacturer's Name: Hearthstone Quality Home Heating Products

Heater Type (Circle One):	Adjustable Burn Rate Wood Heater	Pellet Stove	Single Burn Rate Heater	Hydronic Heater	Forced Air Furnace	Other:
Hydronic Heater Type (Circle One):	Traditional	Full Storage	Partial Storage	Indoor/Outdoor	Other:	
Forced-Air Furnace Type (Circle One):	Small (less than 65,000 BTU/hr heat output)		Large (greater than 65,000 BTU/hr heat output)		Other:	
Fuel Tested:	Crib	Pellet	Cordwood	Wood Chips	Other:	

Test Method(s) ASTM E2780-10 ; ASTM E2515-11 methods 28R as referred into 40 CFR

Catalyst: Yes

Model Name and Design Number (The model name and design number must clearly distinguish one model from another. The name and design number cannot include the EPA symbol or logo or name or derivatives such as "EPA): CLYDESDALE 8492

Physical Address (Street number and Address, not P.O. Box): **317 STAFFORD AVE**	**Mailing Address:** **317 STAFFORD AVE**

City: **MORRISVILE**	**State:** **VERMONT**	**ZIP Code:** **05661**
Phone: **1877-877-2113**	**Email:** **warm@hearthstonestoves.com**	**Website:** **https://www.hearthstonestoves.com/**

EPA Submission Date of 30 day Notice: 4/23/2021

MANUFACTURER'S AUTHORIZED REPRESENTATIVE INFORMATION

Name: SIMON BOOTH

Position/Title: ENGINEERING MANAGER

Address: 317 STAFFORD AVE

City: MORRISVILLE	**State: VT**	**ZIP Code: 05661**
Phone: 802-851-4044	**E-mail:** **SBOOTH@HEARTHSTONESTOVES.COM**	**Website:** **https://www.hearthstonestoves.com/**

APPLICATION FOR A CERTIFICATE OF COMPLIANCE PURSUANT TO 40 CFR PART 60 SUBPARTS AAA AND QQQQ

2015 STANDARDS OF PERFORMANCE FOR NEW RESIDENTIAL WOOD HEATERS, NEW RESIDENTIAL HYDRONIC HEATERS AND FORCED-AIR FURNACES

Remarks:

EPA-APPROVED TEST LABORATORY

Name of Test Laboratory:
Polytests Services inc.

Name of Person Authorized or Responsible for Conducting Compliance Test: Danick Power

Position/Title: VP operation

Address: 695-B Gaudette,

City: St-Jean-sur-Richelieu	**State: Quebec, Canada**	**ZIP Code: J3B 7S7**
Phone: 450 741-3636	**Email: dpower@polytests.com**	**Website: www.polytests.com**

Remarks:

EPA-Approved Third Party Certifier

Name of Certifier Entity: PFS TECO

Name of Person Authorized or Responsible for Reviewing Test Report and/or Issuing Certification of Conformity: John Steinert

Position/Title: Laboratory Manager

Address: 11785 Highway 212. Ste. 305

City: Clackasmas	**State: OR**	**ZIP Code: 97015**
Phone: 50..650.0088	**Email: john.steinert@pfsteco.com**	**Website: www.PFSTECO.com**

Remarks:

COMPLIANCE STATEMENTS AND ACKNOWLEDGEMENTS – SECTIONS 60.533(B) AND 60.5475(B)

INSTRUCTIONS: PLEASE READ THE BELOW STATEMENTS AND AFFIRMATIONS AND ADDRESS ACCORDINGLY.

FOR EMISSIONS DATA SUMMARY TABLES SEE ATTACHMENTS

1. Engineering Drawings Statement

Engineering drawings and specifications of components that may affect emissions (including specifications for each component listed in paragraphs (k)(2), (3) and (4) of 60.533(b) and 60.5475(b). Manufacturers may use assembly or design drawings that have been prepared for other purposes, but must designate on the drawings the dimensions of each component listed in paragraph (k) of this section. Manufacturers must identify tolerances of components listed in paragraph (k)(2) of 60.533(b) and 60.5475(b) that are different from those specified in that paragraph, and show that such tolerances cannot reasonably be anticipated to cause wood heaters in the model line to exceed the applicable emission limits. The drawings must identify how the emission-critical parts, such as air tubes and catalyst, can be readily inspected and replaced.

2. Firebox Statement Requirement

A statement whether the firebox or any firebox component (including the materials listed in paragraph (k)(3) of 60.533(b) and 60.5475(b) will be composed of material different from the material used for the firebox or firebox component in the wood heater on which certification testing was performed, a description of any such differences and demonstration that any such differences may not reasonably be anticipated to adversely affect emissions or efficiency.

3. CBI

Clear identification of any claimed confidential business information (CBI). Submit such information under separate cover to the EPA CBI Office; Attn: Residential Wood Heater Compliance Program Lead, 1200 Pennsylvania Ave., NW, Room 7138, MS:2227A, Washington, DC 20460. **Note that all emissions data, including all information necessary to determine emission rates in the format of the standard, cannot be claimed as CBI.**

4. Valid Certification Statement

All documentation pertaining to a valid certification test, including the complete test report and, for all test runs: Raw data sheets, laboratory technician notes, calculations and test results. Documentation must include the items specified in the applicable test methods. Documentation must include discussion of each test run and its appropriateness and validity, and must include detailed discussion of all anomalies, whether all burn rate categories were achieved, any data not used in the calculations and, for any test runs not completed, the data collected during the test run and the reason(s) that the test run was not completed and why. The burn rate for the low burn rate category must be no greater than the rate that an operator can achieve in home use and no greater than is advertised by the manufacturer or retailer. The test report must include a summary table that clearly presents the individual and overall emission rates, efficiencies and heat outputs. Submit the test report and all associated required information, according to the procedures for electronic reporting specified in § 60.537(f) and 60.5475(f).

5. Warranties

A copy of the warranties for the model line, which must include a statement that the warranties are void if the unit is used to burn materials for which the unit is not certified by the EPA and void if not operated according to the owner's manual.

6. Q/A Statement

A statement that the manufacturer will conduct a quality assurance program for the model line that satisfies the requirements of paragraph (m) of this section.

7. Laboratory Sealing of Unit

A statement describing how the tested unit was sealed by the laboratory after the completion of certification testing and asserting that such unit will be stored by the manufacturer in the sealed state until 5 years after the certification test.

8. Statements that the wood heaters manufactured under this certificate will be—

(i) Similar in all material respects that would affect emissions as defined in § 60.531 to the wood heater submitted for certification testing, and labeled as prescribed in § 60.536 and 60.5478.

(ii) Accompanied by an owner's manual that meets the requirements in § 60.536 and 60.5478. In addition, a copy of the owner's manual must be submitted to the Administrator and be available to the public on the manufacturer's web site.

9. Third Party Certification Statement

A statement that the manufacturer has entered into contracts with an approved laboratory and an approved third-party certifier that satisfy the requirements of paragraph (f) of this section.

10. Approved laboratory/third party Statement

A statement that the approved laboratory and approved third-party certifier are allowed to submit information on behalf of the manufacturer, including any claimed to be CBI.

11. Manufacturer's Website Certification Test Reports Availability Statement

A statement that the manufacturer will place a copy of the certification test report and summary on the manufacturer's web site available to the public within 30 days after the Administrator issues a certificate of compliance.

12. Transferability Acknowledgement Statement

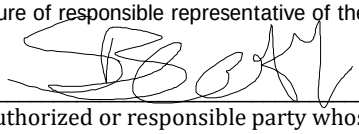
A statement of acknowledgment that the certificate of compliance cannot be transferred to another manufacturer or model line without written approval by the Administrator.

13. Statement about Selling Wood Heaters without an EPA Certificate

A statement acknowledging that it is unlawful to sell, distribute or offer to sell or distribute an affected wood heater without a valid certificate of compliance.

Print Name and Title: SIMON BOOTH ENGINEERING MANAGER	**Date: 6/14/2021**

Signature of responsible representative of the manufacturer certifying the accuracy of the above statements:



The authorized or responsible party whose signature is above is certifying that the manufacturer has complied with and will continue to comply with all requirements of the 2015 NSPS for compliance certification and that the manufacturer remains responsible for compliance regardless of any error by the test laboratory or third-party certifier.

Attachments

Instructions: Please complete the section applicable to your certification request. You may substitute your own data tables in lieu of the ones shown below provided that all the information is captured.

WOOD BURNING HEATERS

I. Test Method 28R for Certification and Auditing of Wood Heaters

A. SUMMARY RESULTS – ADJUSTABLE WOOD BURNING HEATERS

Test No.	Burn Rate (Kg/hr)	(E) Ave. Emission Rate g/hr	(OHE) %	Heat Output (BTU/HR)	CSA B415.1 CO emission g/min
2	0,976	0,48	81,2	14 829	0,560
1	1,105	0,52	78,3	16 275	1,257
3	1,868	2,19	78,4	27 529	0,789
4	2,283	2,51	75,2	32 588	1,793
Weighted particulate emission average of 4 test runs: 1.16 grams per hour.					
Weighted average HHV efficiency of 4 test runs: 79.0 %.					
Average Co 1.1 gr/min					

PFS Corporation d/b/a PFS TECO

An Employee-Owned Company

Certificate of Conformity

Issued to:	Hearthstone QHHP 317 Stafford Ave. Morrisville, VT 05661 (802) 851-4044
Model:	8492 Clydesdale
Effective Date:	July 1, 2021
Revised:	September 30, 2021, January 17, 2022
Report #	20-630R1

Certification tests were performed by Services Polytests, Inc. located at: 695-B Gaudette- St-jean-sur-Richelieu, QC, J3B 7S7 CANADA.

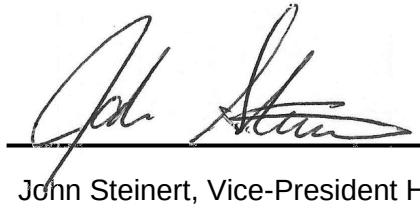
PFS TECO certifies conformity to the following per 40 CFR Part 60 §60.533 (f) (A):

- The test report is complete and accurate.
- The instrumentation used for the test was properly calibrated.
- The representative model tested meets the applicable emission limits.
- The tests have been conducted per the appropriate guidelines.
- The manufacturer's Quality Control Plan has been reviewed to ensure that all production units are similar in all material respects that would affect emissions to the tested/certified model and that the units in the model line will meet all (other) applicable requirements.

PFS TECO certifies that the emissions levels as measured in the test report are in compliance with the 2020 PM emission limit of ≤ 2.0 g/hr using crib wood per EPA Method 28R. Efficiency calculated per CSA B415.1-10

The weighted average emissions for the 8492 Clydesdale wood heater is **1.16 g/hr** with a weighted average efficiency of **79.0%.** Average CO emissions are **1.1 g/min.**

Issued by: PFS TECO
11785 SE Highway 212
Suite 305
Clackamas, OR 97015



John Steinert, Vice-President Hearth Products Div.

PFS TECO is accredited by IAS to ISO 17020:2012 "Criteria For Bodies Performing Inspections, ISO 17025: 2005 "Requirements For Testing Laboratories", and by Standards Council of Canada to ISO 17065: 2012 "Requirements For Bodies Operating Product Certification Systems".

Revision 1: September 30, 2021:

- Original report showed a mixing baffle in place when it had been removed in accordance with the test method. The report was updated to correctly reflect the current dilution tunnel configuration and a letter of explanation was added to the report Appendix 15 and signed by Polytest and PFS TECO.

Revision 2: January 17th 2022:

- Additional letter for answering question from EPA revision in appendix 15
- Table 2.6 updated for additional dual train precision in g/Kg
- Wood density calculation updated in appendix 1
- Preburn data for all runs added to appendix 1