



TEST REPORT

TEST OF A PELLET FIREPLACE INSERT FOR EMISSIONS AND EFFICIENCY

PER: ASTM E2779-10 (section 9.4.1 integrate test run); ASTM E2515-11 as referred into 40 CFR Part 60 Subpart AAA, CSAB415.1-10 (for efficiency only)

Client:

AICO SPA (RAVELLI)

Via Consorzio Agrario, 3/D

Chiari, Italy

Model name:

Roma

Attention: Rafaël Sanchez

TESTED BY:

Services Polytests inc.

695-B Gaudette

St-jean-sur-Richelieu, QC, J3B 7S7

TEST DATES: March 1st 2016

REPORT DATE: April 22nd 2016;

Revision 1: May 31st 2016

Revision 2: February 14th 2022

Revision 3: July 7th 2022

Revision 4: August 9th 2022

Project number: PI-20123

All services undertaken are subject to the following general policy: Reports are submitted for exclusive use of the clients to whom they are addressed. This document may not be reproduced except in its entirety without the written permission from Services Polytests Services Polytests have not been involved in any R&D design consulting regarding this unit as requested by the NSPS..

Tested:

Maxime Martin

written by:

Danick Power, P. Eng

Verified by third party certifier CSA:

SUMMARY

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

Revision List

Revision 1 May 31st 2016

- Negative weight on filters addressed in section 3.4

Revision 2 February 14th 2022

- Moisture in the tunnel assume change section 3.6
- Table 2.6 updated with deviation in g/Kg
- Appendix 1 molecular weight updated to 29 for all runs
- Appendix 1 updated with data and preburn data
- The section 3.4 p.11 updated for runs Anomalies, Validity and appropriateness detail.
- Updated Section 1.4 p.6 conditioning was done last week of February 2016
- Additional letter for TYPOs about mixing baffle in the original report.
- Table 2.1 additional emission number in gr/Mj

Revision 3 July 7th 2022

- Section 1.4 and 3.4 updated to mentioned ENplus program pellet have been used for aging and testing
- Appendix 8 updated with new picture and more detail on dilution tunnel
- Appendix 7 operation manual updated

Revision 4: August 9th 2022

- include negative filter weights with calculations both corrected to zero and uncorrected in 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 (NA Pellet Stove)
- APPENDIX 13: Operating instruction
- APPENDIX 14: Drawing Air flow pattern
- APPENDIX 15: WHA/ CoC/ 30 day notice/ 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

- Purpose: unit qualification NSPS 2020
- Test dates: March 1st 2016
- Test methods used:
 - Particulate emissions: ASTM E2779-10 (integrated run); ASTM E2515-11 methods 28R and ASMT E2515 as referred into 40 CFR Part 60 Subpart AAA
 - Efficiency: CSA B415.1-10

1.2 TEST UNIT INFORMATION

General

- Manufacturer: RAVELLI
- Product type: PELLET FIREPLACE INSERT
- Combustion system: BLOWER
- Unit tested: ROMA

Particularities

- Options: NONE
- Product line similarities: NONE.

1.3 RESULTS

Emission results obtained

- average emission rate: 0.74grams/hour

Conformity: NSPS Phase 2020

1.4 PRETEST INFORMATION

Unit condition: The unit was received by carrier in February 2016. The 50hrs of aging is made in the last week of February 2016

Set up

- Venting system type: pellet venting conduit 3-inch diameter
- System height from floor: 15 feet
- Particularities: None

Break in period

- Duration: the unit was received from the manufacturer and run for at least 50 hours at a category 2 burn rate with adequate documentation of fuel additions and flue and unit temperatures during the last week of February 2016.
- Fuel: hard wood pellet (Hotzpellets) ENplus program listed manufacturer.

2 SUMMARY OF TEST RESULTS

2.1 EMISSIONS

Run Number	Date	Setting	Burn Rate	Run Time (Min.)	Heat Output (Btu/hr)	1st Hour Emissions (g/hr)	Integrated Total (g/hr)	CO Emissions (g/hr)	Heating Efficiency (% HHV)
1	March 1 st 2016	H	2.18	60	31 500	1,33	0,74	6.72	75.3
		M	1.08	120	15 650			12.61	75.8
		L	0.72	180	10 300			14.84	75.1
		Overall	1.08	360	15 600			9.45	75.5

- 0.158 gr/min overall Co emission rate
- 0.045 g/Mj emission / output

2.2 AVERAGE CALCULATION

NA : Pellet Stove tested as ASTM E2779 section 9.4.1 integrate test run

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	72	72	30,298	30,209	29,2	28	21	20

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 (%)
1	7.0	5.9	na	15.08	na	5.90

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	359	165,86	554,14	71,843	69,389	5,40	5,10

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	828,79	858,10	4,48	4,38	1,12%	0,015

2.7 GENERAL SUMMARY OF RESULTS

Run Number	Burn Rate (kg/hr)	Average Surface Temperature (F)	Change in surface Temperature (F)	Initial Draft (in. H ² O)	static pressure tunnel (in. H ² O)	Primary Air Setting	Run Time (min)
1	1,080	217,86	-73,7	na	0,236	na	359

3 PROCESS DESCRIPTION

3.1 DISCUSSION

The unit was received by carrier in February 2016. The 50hrs of aging is made in the last week of February 2016

3.2 UNIT DIMENSIONS

Baffle

- Location: between top of combustion chamber and hearth
- Restriction: 1 ½ in x 14 in. at the front of unit
- Dimensions: covers the hearth area minus the restriction at front
- Material: Steel plate 1/8 inch thick

Bricks

- Location: back and side of the combustion chamber
- Dimensions: 9 ½ inch wide X 10 inch height ; Sides: 5 ½ inch wide X 12 inch height
- Material: vermiculite

Flue gas exhaust

- Location: top flue located at the top,
- Dimensions: 3 in. diameter
- Material: Steel

Gasket

- Location: door (5/8 round), window (flat 1/8 X 1/2), Glass holder (none),

Overall unit dimension

- Overall dimension: 29-inch depth X 34 5/8-inch-wide X 26 ½ inch height
- Firebox dimensions: 9 inch wide at the back; depth 6 inch; 16 inch wide at front
- Burner dimension: 2 ½ inch depth X 3 ½ inch wide X 3-inch height
- Usable volume: N.A.

Electric components

- Refer to appendix 6 for complete listing

Glass

- in the door : 14 ½ wide X 10 1/8 height
- material : Robax
- Thickness : 5 mm

3.3 AIR SUPPLY SYSTEM

Model	ROMA	
power	rpm blower	Auger motor (2 rpm)
1	1000	1 sec. ON / 6.1 sec. OFF
2	1150	1.5 sec. ON / 5.6 sec. OFF
3	1250	2.3 sec. ON / 4.8 sec. OFF
4	1750	2.8 sec. ON / 4.3 sec. OFF
5	2200	3.6 sec. ON / 3.5 sec. OFF

3.4 OPERATION DURING TEST

Run #1

This run was performed on March 1st 2016. An integrated run was performing as per ASTM E2779-10. The unit is pre-heated for two hours, after it the sampling begin. During the first 60 minutes the unit is run at its maximum output (power 5), then run for 120 minutes at less than 50% of the maximum burn rate (power 2) following by the last 179 minutes at its minimum burn rate (power 1) for a total time of 359 minutes. Average emission for the integrated run is 0.74 gr/hr, efficiency of 74 %. Run have been found appropriate, no anomalies happened and have been validate and found compliant. Negative weight has been found on back filter due to sticking on gaskets, these have been handled properly. No negative weight on probes or gaskets.

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

Test fuel

- Test fuel: wood pellet (model: Hotzpellets), ENplus program listed manufacturer.
- Description: The pellet for each test and pre-burn period was sent to Twin ports testing inc for test fuel calorific analysis. This laboratory is ISO/IEC 17025 recognize. For the test fuel property refer to test fuel analysis in the appendix D Calibration data.
- Handling and storage: keep all bags in the same room (at 20°C ambient and 50% humidity) all wrap together to ensure the stability of the moisture.

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 in the system ahead of the sampling section. The sampling section is a continuous section of 6-inch diameter pipe straight over its entire length. Tunnel velocity pressure is determined by a standard pitot tube located upstream from the sampling section. Thermocouple is installed on the Pitot tube to measure the dry bulb temperature. MC is assumed, as allowed, to be 2%. Tunnel samplers are located downstream of the pitot tube upstream from the end of this section. All detail of the dilution tunnel can be found in appendix 8

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 NBS traceable gases. A mid-scale multi-component calibration gas is then analyzed (values are recorded). At the conclusion of a test, the instruments

are checked again with zero, span and calibration gases (values are recorded only). The drift in each meter is then calculated and must not exceed 5% of the scale used for the test.

5.2 TEST METHOD PROCEDURES

5.2.1 LEAK CHECK PROCEDURES

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

5.2.2 TUNNEL VELOCITY FLOW MEASUREMENT

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

5.2.3 PM SAMPLING PROPORTIONALITY (ASTM E2515)

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

APPENDIX 1: Raw data, forms and results

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

Model: _____
Reviewer: NR



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

	ADDITION		SUBTRACTION	
	ft3	Volume	ft3	Volume
V measure				
V ashlip				
%				
V usable				
Usable Firebox: _____	N.A.			
Test load weight: _____	Minimum: _____		Maximum: _____	
Déviation: _____				

PRE / POST CHECKS

Date: 1 Mar 2016 Manufacturer: R Belli Model: Roma
 Project #: PI 20123 Run: 1 Tech: mm Reviewer: LD

Moisture Meter Calibration Check:

Equipment #	Time	12%	22%
EM-191	N.D		

Pre-Test Post-Test

Facility Conditions:

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

Pre-Test	Post-Test
21 (max 50 Fpm)	20 (max 50 Fpm)
OK	OK
4 sides OK	OK

Wood Heater Conditions:

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

done	
OK	
OK	
	OK

Temperature System:

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

OK	°F
OK	°F

Proportional Checks:

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

OK
OK
OK

Sampling Train ID Numbers:

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

Train 1 st hour	Train 1	Train 2
17	36	71
101	104	106
103	105	107
11	11	12
OK	OK	OK

SAMPLING EQUIPMENT CHECK OUT

Date: 1 Mars 2016 Manufacturer: RAVelli Model: Rome
 Project #: PI 20/23 Run: 1 Tech: mm Reviewer: DP

Leakage Checks Tunnel Samplers

	System 1 st hour		System 1		System 2	
	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)
Unplugged Flow Rate = .25cfm						
Vacuum (inches Hg.)	-15	-15	-15	-15	-15	-15
Final 1minute DGM (Liter)	385560,19	387676,33	385560,24	387676,39	340050,65	342085,81
Initial 1minute DGM (Liter)	385560,18	387676,31	385560,24	387676,37	340050,61	342085,77
Change © (Liter)	0,01	0,02	∅	∅	0,04	0,04
Allowable leakage .04 x Sample rate or 0.28Lpm CSA B415 (0.56)						
Check OK	ok	ok	ok	ok	ok	ok

Leakage Checks Flue Gas Sampler

Plugged Probe	Pre Test	Post Test
Vacuum (inches Hg.)	-5	-5
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 H ₂ O static	Pre Test 0.4-0.5 H ₂ O velocity	Post Test 3 H ₂ O Static	Post Test 0.4-0.5 H ₂ O velocity
Vacuum (inches Hg.)	3	4	3	5
Check OK (no change after 15 sec.)	ok	ok	ok	ok

Date: 1 March 2016 Manufacturer: RAvelli Model: Roma
 Project #: PI 20123 Run: 1 Tech: MM Reviewer: DP

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

LIMITS OF WEIGHT RANGES

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

Date: 1 mars 2016 Manufacturer: RAVelli Model: Roma
 Project #: p1 2013 Run: 1 Tech: mm Reviewer: DP

FOR TUNNELS < 12 in

Barometric pressure (P_{bar}) 102.6 (KPa.) Static pressure (P_q) 0.23 (inches w.c.)
 Inside diameter: Port A _____ Port B _____
 Tunnel cross sectional area: .1963Ft²
 Pitot tube type: Standard

Traverse Point	Position (inches)			Velocity Head Δ_p (inches H ₂ O)	Tunnel Temperature (°F)
	6 po	7 po	8 po		
A- Centroid	3.00	3.50	4	0.060	70.58
B - Centroid	3.00	3.50	4	0.060	70.90
A-1	0.40	0.50	0.50	0.051	70.71
A-2	1.50	1.75	2	0.058	70.69
A-3	4.50	5.25	6	0.056	70.81
A-4	5.60	6.5	7.5	0.052	70.86
B-1	0.40	0.50	0.50	0.051	70.88
B-2	1.50	1.75	2	0.055	71.00
B-3	4.50	5.25	6	0.056	71.03
B-4	5.60	6.5	7.5	0.052	71.00
				AVERAGE	

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

Where,

C_p = pitot tube coefficient, dimension less = 0.99 for standard pitot.

Δ_p = manometer reading (inches H₂O)

T_s = average absolute dilution tunnel temperature (°F + 460)

P_s = absolute dilution tunnel gas pressure or $P_{bar} + P_{qg}$

P_q = static pressure in. H₂O
 { 13.6 }

M_s = 28.56, wet molecular weight of stack gas (alternatively, it may be measured)

K_p = 85.49 pitot tube constant, (conversion factor for English units)

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

Date: 1 Mars 2016 Manufacturer: RAVE II Model: Norma
 Project #: PI 20123 Run: 1 Tech: MM Reviewer: D.P.

Pre-Test (Adjust and Record)

	ZERO		SPAN		CAL. (Record Only)	
	Actual	Should Be	Actual	Should Be	Actual	Should Be
CO	0	0	2.957	2.971	1.00	1.00
Tolerance CO		+/- 0.02		+/- 0.15		+/- 0.05
CO ₂	0	0	17.88	17.87	9.75	10.00
Tolerance CO ₂		+/- 0.02		+/- 0.5		+/- 0.5
O ₂ informative CSA B415 calculated value	na	na	na	na	na	na
	Actual	Should Be	Actual	Should Be	Actual	Should Be

Post Test (Record Only)

	Zero	Span	Cal.	Zero Drift	Limit	Span Drift	Limit	Cal. Drift	Limit	OK?	Not OK*
CO	0	2.962	1.01	0	0.02	0.005	0.15	0.01	0.05	✓	
CO ₂	0	17.88	9.85	0	0.02	0.03	0.5	0.1	0.5	✓	
O ₂	na	na	na	-	na	-	na	-	na	✓	

Date: 1 March 2016 Manufacturer: RAVELLI Model: Roma
 Project #: PI 20123 Run: 1 Tech: MR Reviewer: DP

RAW DRY GAS METER READINGS

	System 1	System 2	Blank
Final (Liter)	387676,07	342085,16	582,236
Initial (Liter)	385560,65	340051,02	513,69

AMBIENT CONDITIONS

	Before	After
Barometer (kPa):	102,6	102,3
Dry Bulb (F):	67,00	72,06
Humidity (%):	29,2	28,0

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



DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 1 Mars 2016 Manufacturer: RAVE/lli Model: ROMA
 Project #: PI 10123 Run: 1 Tech: MM Reviewer: BO

		SYSTEM 1 - 1 st hour					SYSTEM 1				
Pre-test Weight Record	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Back Filter Number	gaskets	Blauk
Date	Time										
27 Feb. 2016	18:30	108.9506	0,1287	0,1289	10,2118	107,7396	0,1268	0,1272	10,1351	0,1274	
1 Mars 2016	11:00	108.9507	0,1287	0,1290	10,2117	107,7397	0,1267	0,1273	10,1351	0,1274	

		SYSTEM 1 - 1 st hour					SYSTEM 1				
Post-test Weight Record	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Back Filter Number	gaskets	Blauk
Date	Time										
1 Mars 2016	20:00	108.9521	0,1288	0,1289	10,2155	107,7411	0,1293	0,1272	10,1378	0,1275	
2 Mars 2016	20:00	108.9509	0,1287	0,1289	10,2132	107,7400	0,1293	0,1272	10,1366	0,1275	
7 Mars 2016	7:00	108.9509	0,1287	0,1289	10,2132	107,7400	0,1293	0,1272	10,1361	0,1275	
7 Mars 2016	18:00	108.9509	0,1287	0,1289	10,2132	107,7400	0,1293	0,1272	10,1361	0,1274	



DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 1 March 2016 Project #: PI 10123 Run: 1 Manufacturer: PAcelli Model: Norma
 Tech: MM Reviewer: SP

SYSTEM 2					
Pre-test Weight Record	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	
Date	Time	41	106	107	20
27 Feb 2016	18:30	110, 3617	0, 1290	0, 1267	10, 2769
1 Mar 2016	11:00	110, 3618	0, 1291	0, 1267	10, 2768

SYSTEM 2					
Post-test Weight Record	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	
Date	Time	41	106	107	20
1 March 2016	20:00	110, 3627	0, 1321	0, 1266	10, 2797
2 March 2016	20:00	110, 3627	0, 1321	0, 1266	10, 2786
7 March 2016	7:00	110, 3627	0, 1321	0, 1266	10, 2787
7 March 2016	18:00	110, 3627	0, 1321	0, 1266	10, 2781

Paramètres

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

Code verrouillage:

Description du test

Test standard	EPA
Run #	1
Date	01-03-2016
Technicien	M.M
Project #	PI-20123

Description de l'unité

Manufacturier	Ravelli	
Modèle	Roma	
Combustion system	Pellet	
Appliance type	Fireplace	
Firebox volume	na	cu ft.
Appliance weight empty	na	lbs
Appliance weight full	na	lbs

Paramètres du test

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

Échantillonnage

Blank sampling rate	0,20	cuft/min
Internal probe diameter	0,18	in.
Calibration Factor (DGM #1):	0,996	Dimensionless
Equipment number (DGM #1):	EM-178	
Calibration Factor (DGM #2):	0,990	Dimensionless
Equipment number (DGM #2):	EM-179	
Calibration Factor (DGM #3):	1,000	Dimensionless
Equipment number (DGM #3):	EM-070	Dimensionless

Tunnel

Targeted tunnel flow rate	160	scfm
Tunnel diameter	6	in.
Molecular weight	29	May be assumed to be 29
Pitot tube type	Standard	
Pitot tube coefficient	0,99	Dimensionless

Project nu.	PI-20123
Date	01-03-2016
Technicien	M.M

Fuel data

Fuel type	Dimension	
Fuel specie	Other	
HHV		20214,0 kJ/kg
%C		50,4
%H		6,1
%O		42,9
%Ash		0,4
HHV		8691,0 Btu/lb
LHV		8178,0 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):	102,6	102,3
Barometer (in.Hg):	30,297769	30,209179
Dry Bulb (F):	67	72,06
Humidity (%):	29,2	28
Air velocity (ft/min)	21	20

DGM #1	Final: ##### cuft
	Initial: ##### cuft
DGM #2	Final: ##### cuft
	Initial: ##### cuft
DGM room	

	Final: 387676,070	Liter
	Initial: 385560,650	Liter
	Final: 342085,160	Liter
	Initial: 340051,020	Liter
	Final: 582,236	cuft
	Initial: 513,690	cuft

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

150

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

Project nu.	PI-20123
Date	01-03-2016
Technicien	M.M

Tunnel Traverse Worksheet (for velocity calculations)

Static Pressure: 0,23 in. H2O
 Barometer: 29,900 in. Hg

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

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

PITOT CONSTANT=
0,918

Pour un tunnel moins de 12", prendre 4 lectures

	TUNNEL VELOCITY	TUNNEL TEMP	SQUARE ROOT
	In. wc	°F	
A center	0,060	70,58	0,2449
B center	0,060	70,9	0,2449
A1	0,051	70,71	0,2258
A2	0,058	70,69	0,2408
A3	0,056	70,81	0,2366
A4	0,052	70,86	0,2280
B1	0,051	70,880	0,2258
B2	0,055	71,000	0,2345
B3	0,056	71,030	0,2366
B4	0,052	71,000	0,2280
AVERAGE	0,0551	70,8460	0,2346

Project nu.	PI-20123
Date	01-03-2016
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															
Before (1)															
Before (2)															
Before (3)															
Before (4)															
Before (5)	108,9506	0,1287	0,1289	10,2118	107,7396	0,1268	0,1272	10,1351	110,3617	0,1290	0,1267	10,2769	0,1274	2016-02-29	18:30
Before (6)	108,9507	0,1287	0,1290	10,2117	107,7397	0,1267	0,1273	10,1351	110,3618	0,1291	0,1267	10,2768	0,1274	2016-03-01	11:00
After (1)	108,9521	0,1288	0,1289	10,2155	107,7411	0,1293	0,1272	10,1378	110,3627	0,1321	0,1266	10,2797	0,1275	2016-03-01	20:00
After (2)	108,9509	0,1287	0,1289	10,2132	107,7400	0,1293	0,1272	10,1366	110,3627	0,1321	0,1266	10,2786	0,1275	2016-03-02	20:00
After (3)	108,9509	0,1287	0,1289	10,2132	107,7400	0,1293	0,1272	10,1361	110,3627	0,1321	0,1266	10,2781	0,1275	2016-03-07	07:00
After (4)	108,9509	0,1287	0,1289	10,2132	107,7400	0,1293	0,1272	10,1361	110,3627	0,1321	0,1266	10,2781	0,1274	2016-03-07	18:00
After (5)															
After (6)	108,9509	0,1287	0,1289	10,2132	107,7400	0,1293	0,1272	10,1361	110,3627	0,1321	0,1266	10,2781	0,1274		
Difference	0,0002	0,0000	-0,0001	0,0015	0,0003	0,0026	-0,0001	0,0010	0,0009	0,0030	-0,0001	0,0013	0,0000		
Total (mg)		1,6				5,4				5,1			0		
Total ajusté (mg)		1,60				5,40				5,10					

Project nu. PI-20123
 Date 01-03-2016
 Technicien mm

Demonstration purpose only not the real numbers negative mass adjusted to **Zero**

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															
Before (1)															
Before (2)															
Before (3)															
Before (4)															
Before (5)	108,9506	0,1287	0,1289	10,2118	107,7396	0,1268	0,1272	10,1351	110,3617	0,1290	0,1267	10,2769	0,1274	2016-02-29	18:30
Before (6)	108,9507	0,1287	0,1290	10,2117	107,7397	0,1267	0,1273	10,1351	110,3618	0,1291	0,1267	10,2768	0,1274	2016-03-01	11:00
After (1)	108,9521	0,1288	0,1289	10,2155	107,7411	0,1293	0,1272	10,1378	110,3627	0,1321	0,1266	10,2797	0,1275	2016-03-01	20:00
After (2)	108,9509	0,1287	0,1289	10,2132	107,7400	0,1293	0,1272	10,1366	110,3627	0,1321	0,1266	10,2786	0,1275	2016-03-02	20:00
After (3)	108,9509	0,1287	0,1289	10,2132	107,7400	0,1293	0,1272	10,1361	110,3627	0,1321	0,1266	10,2781	0,1275	2016-03-07	07:00
After (4)	108,9509	0,1287	0,1289	10,2132	107,7400	0,1293	0,1272	10,1361	110,3627	0,1321	0,1266	10,2781	0,1274	2016-03-07	18:00
After (5)															
After (6)	108,9509	0,1287	0,1290	10,2132	107,7400	0,1293	0,1273	10,1361	110,3627	0,1321	0,1267	10,2781	0,1274		
Difference	0,0002	0,0000	0,0000	0,0015	0,0003	0,0026	0,0000	0,0010	0,0009	0,0030	0,0000	0,0013	0,0000		
Total (mg)		1,7				5,6				5,2			0		
Total ajusté (mg)		1,70				5,60				5,20					

Project nu. PI-20123
Date 01-03-2016
Technicien mm

SFBA EPA EMISSION RESULTS

RESULTS

Average emission rate: 0,74 g/hr

Burn Rate : 1,080 Dry kg/hr

Test Duration: 359 min

PRESSURE FACTOR: DGM 1 0,97686
 DGM 2 0,98790
 DGM 3 1,01115

BAROMETRIC PRESSURE
 Average: 30,253474 in Hg
 Start: 30,297769 in Hg
 End: 30,209179 in Hg

TEMPERATURE FACTORS DGM 1 0,98827
 DGM 2 0,98760
 DGM 3 0,99265

DGM CONTROLLER VALUES

DGM 1 Final: 13690,651 Cuft
 Initial: 13615,946 Cuft

VOLUMES SAMPLED DGM 1 71,843 Scft
 DGM 2 69,389 Scft
 DGM 3 68,801 Scft

DGM 2 Final: 12080,624 Cuft
 Initial: 12008,789 Cuft

DGM #3 Final: 582,236 Cuft
 Initial: 513,690 Cuft

TOTAL TUNNEL VOLUME : 59543

TEMPERATURES

SAMPLE RATIOS
 Sample Train 1: 828,791
 Sample Train 2: 858,100

DGM 1 534,265 °R
 DGM 2 534,628 °R

Paticulate concentration
 Sample Train 1 **0,000075** g/dscf
 Sample Train 2 **0,000073** g/dscf
 Room **0,000000** g/dscf

CALIBRATION FACTORS

DGM 1 0,9961
 DGM 2 0,9901
 DGM #3 1,0000

TUNNEL FLOW RATE: 165,857 Dscfm

TOTAL EMISSIONS
 Sample Train 1 **4,48** g
 Sample Train 2 **4,38** g

PARTICULATE CATCH
 Total Sample Train 1: 5,40 mg
 Total Sample Train 2: 5,10 mg
 Total Sample Train 1 1st hour: 1,60 mg

EMISSION RATES
 Sample Train 1 **0,75** g/hr
 Sample Train 2 **0,73** g/hr

1st hour emission rate **1,33** g/hr

DEVIATION: 1,12%

Cs Train 1 Train 2
 7,516E-05 7,34989E-05

DATA EPA PI-20123 Roma
preburn

Temps acquisition de données	Flue		Right	Back	bottom	Top	Left
	temp	scale					
	°F	lbs	°F	°F	°F	°F	°F
1	67,25	22,76	65,85	67,32	67,38	66,25	65,95
2	86,50	22,77	66,67	67,36	67,43	74,16	66,58
3	110,53	22,87	70,44	67,52	67,44	97,37	70,66
4	138,88	22,66	77,93	67,74	67,46	131,39	79,74
5	167,49	22,45	91,08	68,08	67,51	173,91	95,50
6	188,01	22,37	106,84	68,48	67,52	232,00	112,49
7	206,65	22,16	122,95	68,92	67,59	295,41	129,76
8	223,70	22,07	140,36	69,38	67,71	361,26	147,62
9	240,35	21,97	159,64	69,90	67,77	425,34	167,38
10	254,66	21,85	180,51	70,37	67,87	407,48	190,37
11	245,87	21,85	201,39	70,37	67,96	367,60	214,39
12	253,15	21,76	217,35	70,40	68,03	327,34	231,09
13	280,68	21,75	229,36	70,42	68,12	296,02	244,02
14	302,39	21,65	241,31	70,26	68,22	276,01	257,37
15	318,52	21,47	253,09	70,39	68,29	262,13	271,51
16	330,81	21,46	264,86	70,12	68,38	257,79	285,17
17	334,26	21,37	276,09	69,95	68,44	253,21	298,01
18	340,11	21,36	285,61	70,08	68,53	250,67	308,53
19	347,73	21,17	293,60	70,12	68,60	249,03	317,87
20	350,37	21,17	301,11	71,27	68,69	248,84	326,87
21	355,27	21,06	307,63	72,01	68,79	248,70	334,46
22	362,89	20,96	314,16	72,80	68,83	250,50	341,66
23	367,06	20,86	320,41	71,34	68,93	252,45	348,88
24	366,20	20,77	325,91	71,07	68,95	251,75	355,60
25	368,87	20,76	330,00	71,12	69,04	252,71	360,55
26	373,93	20,58	333,80	71,17	69,10	254,21	365,11
27	374,42	20,56	338,19	71,25	69,16	256,43	370,16
28	379,01	20,48	342,26	70,78	69,25	256,69	374,98
29	379,53	20,37	346,16	70,49	69,31	259,74	379,35
30	383,47	20,26	349,90	70,36	69,37	262,28	383,38
31	386,06	20,16	353,52	70,43	69,45	264,93	387,61
32	387,41	20,08	356,91	70,49	69,55	266,59	391,46
33	390,84	19,96	360,24	70,61	69,63	270,02	395,05
34	392,25	19,97	364,14	70,75	69,70	272,55	399,39
35	393,27	19,87	368,27	70,82	69,77	273,82	403,37
36	395,97	19,77	371,58	70,88	69,87	274,46	406,53
37	395,65	19,67	374,51	71,57	69,93	275,73	409,84
38	397,29	19,55	376,50	71,53	70,00	276,04	412,48
39	397,83	19,47	378,13	71,51	70,07	276,94	414,98
40	400,36	19,36	380,04	72,40	70,23	278,26	417,19
41	401,80	19,36	382,45	72,47	70,31	281,16	419,78
42	402,29	19,26	384,14	72,55	70,33	280,66	422,00
43	403,34	19,17	386,17	72,60	70,40	281,91	424,03
44	403,62	19,08	387,99	72,63	70,42	284,08	426,19
45	404,65	18,97	389,37	72,71	70,46	283,58	427,69
46	403,81	18,98	390,72	72,77	70,50	283,94	429,17
47	402,12	18,88	391,43	72,81	70,56	281,73	429,95
48	404,64	18,67	392,10	72,86	70,58	281,66	430,69
49	402,57	18,66	392,07	72,91	70,66	279,44	430,82
50	406,91	18,57	392,84	72,96	70,69	282,08	431,05
51	408,32	18,47	394,11	73,01	70,70	284,82	432,16
52	406,94	18,46	395,58	73,04	70,73	286,62	433,34
53	409,13	18,27	396,64	73,10	70,78	287,70	434,19
54	408,04	18,28	397,73	73,13	70,82	288,07	435,64
55	410,94	18,18	398,96	73,22	70,83	289,82	436,78
56	409,79	18,08	400,54	73,29	70,89	290,44	438,33
57	409,13	17,96	401,18	73,24	70,90	290,95	439,20
58	411,55	17,87	402,12	73,33	70,94	291,23	440,07
59	414,28	17,77	403,49	73,38	70,97	294,51	441,58
60	411,70	17,77	404,68	73,38	70,97	293,34	443,16
61	408,60	17,67	405,01	73,38	71,00	290,10	443,11
62	411,82	17,58	404,50	73,42	71,03	289,46	442,69
63	412,51	17,47	404,37	73,47	71,05	290,10	443,16
64	412,20	17,38	405,09	73,48	71,11	291,25	443,70
65	411,63	17,28	405,43	73,47	71,10	290,00	443,57
66	411,55	17,16	405,57	73,53	71,11	289,24	443,51
67	411,04	17,17	405,42	73,54	71,13	287,68	442,91
68	410,94	17,07	405,44	73,55	71,14	289,63	443,19
69	410,32	16,97	405,31	73,57	71,17	289,64	442,74
70	411,56	16,87	404,71	73,56	71,18	289,00	442,32
71	409,58	16,77	404,19	73,60	71,18	288,93	441,92
72	410,15	16,68	403,87	73,63	71,23	288,10	441,29
73	412,61	16,58	403,90	73,68	71,26	290,44	441,58
74	410,84	16,58	404,43	73,69	71,24	290,64	442,51
75	410,70	16,49	404,24	73,68	71,27	291,37	442,86
76	415,09	16,36	404,93	73,71	71,27	293,30	443,12
77	412,72	16,27	405,80	73,75	71,30	294,53	443,96
78	413,93	16,17	406,42	73,76	71,30	295,95	444,50
79	413,90	16,08	407,05	73,80	71,34	295,25	445,02
80	415,75	15,98	408,24	73,84	71,39	297,62	446,00
81	413,33	15,88	409,25	73,88	71,38	296,86	447,18
82	411,94	15,88	409,16	73,88	71,42	294,49	447,05
83	414,65	15,78	409,38	73,89	71,42	295,39	447,12
84	414,80	15,66	410,20	73,94	71,42	295,12	447,61
85	414,13	15,57	410,63	73,96	71,44	296,07	448,34
86	414,79	15,57	410,72	73,92	71,46	294,63	448,02
87	414,69	15,47	410,74	73,96	71,48	292,82	448,14
88	411,57	15,37	410,08	73,98	71,53	291,51	447,94
89	412,82	15,28	409,69	74,01	71,53	292,42	447,57

	Average	0,05	5,24	#DIV/0!	296,49	71,91	91,29	274,33	94,35	307,99	339,17	73,46	0,20	73,70	73,87	74,06	0,20	73,99	74,39	75,79	0,06	
* Elapsed	Weight	*	*	*	*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	
Time	Raw data row	CO	CO ₂	O ₂	Gas	Temp	Dry Bulb	Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Reading	Inlet T	Outlet T	Temp	Reading	Inlet T	Outlet T	Temp	Pressure	
min	lbs	%	%	%	%F	°F	°F	Top	Back	R.Side	L.Side	Bottom	cuft/min	oF	oF	oF	cuft/min	oF	oF	oF	in wc	
0,00	150,00	15,1	0,0	6,1	0,0	412,3	72,2	111,8	292,1	73,5	408,9	447,4	71,6	0,20	74,11	73,62	70,85	0,20	74,15	73,61	72,00	0,06
1,0	151,0	15,0	0,0	8,5	0,0	414,1	72,2	110,8	293,5	73,5	408,7	447,3	71,6	0,20	74,14	73,53	70,92	0,20	74,17	73,49	72,89	0,06
2,0	152,0	15,0	0,0	7,5	0,0	413,8	72,2	110,9	293,9	73,6	409,0	447,7	71,6	0,20	74,10	73,47	71,02	0,20	74,20	73,43	73,28	0,06
3,0	153,0	14,8	0,0	6,4	0,0	412,6	72,4	111,1	294,7	73,5	408,6	447,9	71,7	0,20	74,05	73,40	71,08	0,20	74,16	73,37	73,63	0,06
4,0	154,0	14,8	0,0	7,4	0,0	414,2	72,1	111,0	296,2	73,6	408,5	447,5	71,7	0,20	74,07	73,37	71,20	0,20	74,21	73,34	73,94	0,06
5,0	155,0	14,7	0,0	6,5	0,0	412,6	72,4	111,1	294,4	73,6	408,5	447,2	71,7	0,20	74,05	73,34	71,32	0,20	74,17	73,31	74,18	0,06
6,0	156,0	14,6	0,0	7,8	0,0	414,0	72,4	111,6	294,9	73,7	408,5	447,3	71,8	0,20	74,07	73,33	71,49	0,20	74,21	73,30	74,49	0,06
7,0	157,0	14,5	0,0	9,3	0,0	416,4	72,4	111,5	296,4	73,7	408,9	447,9	71,8	0,20	74,09	73,32	71,63	0,20	74,22	73,28	74,73	0,06
8,0	158,0	14,4	0,0	8,6	0,0	415,6	72,3	111,5	297,1	73,8	409,6	448,8	71,8	0,20	74,08	73,32	71,77	0,20	74,23	73,30	74,96	0,06
9,0	159,0	14,3	0,0	9,0	0,0	416,6	72,3	111,7	297,7	73,8	410,4	449,3	71,9	0,20	74,07	73,28	71,96	0,20	74,21	73,30	75,19	0,06
10,0	160,0	14,3	0,0	6,9	0,0	414,6	72,3	111,7	297,8	73,8	411,2	450,3	71,9	0,20	74,06	73,28	72,11	0,20	74,21	73,30	75,39	0,06
11,0	161,0	14,2	0,0	7,3	0,0	415,7	72,2	111,8	296,5	73,9	411,4	450,6	72,0	0,20	74,04	73,27	72,33	0,20	74,21	73,30	75,67	0,06
12,0	162,0	14,1	0,0	9,0	0,0	418,3	72,3	111,8	298,2	74,0	412,2	450,7	72,0	0,20	74,02	73,25	72,50	0,20	74,20	73,33	75,85	0,06
13,0	163,0	14,0	0,0	6,6	0,0	415,3	72,2	112,0	296,8	74,0	412,8	451,4	72,1	0,20	74,06	73,26	72,70	0,20	74,24	73,33	76,06	0,06
14,0	164,0	13,9	0,0	8,1	0,0	416,8	72,6	111,5	299,5	74,0	412,5	451,3	72,1	0,20	74,07	73,26	72,88	0,20	74,24	73,33	76,32	0,06
15,0	165,0	13,8	0,0	6,4	0,0	412,9	72,5	112,1	298,6	74,1	412,9	451,6	72,2	0,20	74,10	73,29	73,07	0,20	74,30	73,38	76,52	0,06
16,0	166,0	13,8	0,0	9,6	0,0	415,3	72,5	111,9	299,7	74,1	412,3	451,4	72,2	0,20	74,10	73,30	73,28	0,20	74,27	73,39	76,77	0,06
17,0	167,0	13,6	0,0	9,8	0,0	417,2	72,4	111,8	299,7	74,2	412,5	451,8	72,3	0,20	74,14	73,31	73,44	0,20	74,29	73,39	76,98	0,06
18,0	168,0	13,5	0,0	7,0	0,0	415,5	72,4	111,8	298,1	74,2	413,1	452,6	72,3	0,20	74,11	73,34	73,59	0,20	74,28	73,41	77,15	0,06
19,0	169,0	13,5	0,0	7,4	0,0	416,6	72,4	111,7	297,3	74,3	413,1	452,7	72,4	0,20	74,10	73,35	73,79	0,20	74,27	73,43	77,40	0,06
20,0	170,0	13,4	0,0	7,1	0,0	416,7	72,4	111,5	298,6	74,3	413,0	452,7	72,4	0,20	74,11	73,37	73,97	0,20	74,27	73,45	77,58	0,06
21,0	171,0	13,3	0,0	5,8	0,0	415,6	72,5	111,7	297,1	74,3	412,5	452,5	72,5	0,20	74,11	73,36	74,10	0,20	74,27	73,47	77,71	0,06
22,0	172,0	13,2	0,0	5,9	0,0	414,8	72,7	111,0	295,1	74,4	412,0	451,9	72,5	0,20	74,09	73,37	74,28	0,20	74,28	73,47	77,85	0,06
23,0	173,0	13,2	0,0	8,4	0,0	414,7	72,6	111,1	294,5	74,5	411,7	451,8	72,6	0,20	74,19	73,43	74,45	0,20	74,36	73,54	78,02	0,06
24,0	174,0	13,1	0,0	7,7	0,0	415,6	72,7	111,5	296,2	74,5	411,2	451,4	72,6	0,20	74,20	73,45	74,67	0,20	74,36	73,55	78,16	0,06
25,0	175,0	13,0	0,0	7,5	0,0	415,4	72,8	111,6	295,6	74,6	411,3	451,4	72,7	0,20	74,21	73,49	74,80	0,20	74,39	73,60	78,33	0,06
26,0	176,0	12,9	0,0	8,8	0,0	416,1	72,5	111,8	296,7	74,6	411,8	451,6	72,7	0,20	74,24	73,50	74,91	0,20	74,40	73,62	78,45	0,06
27,0	177,0	12,8	0,0	5,7	0,0	412,5	72,6	111,7	297,3	74,7	411,8	451,8	72,8	0,20	74,25	73,52	75,07	0,20	74,42	73,65	78,58	0,06
28,0	178,0	12,8	0,1	5,0	0,0	411,2	72,6	111,8	293,4	74,6	410,4	450,7	72,8	0,20	74,24	73,54	75,22	0,20	74,40	73,66	78,70	0,06
29,0	179,0	12,7	0,0	9,7	0,0	415,8	72,7	111,6	294,9	74,7	409,6	449,6	72,8	0,20	74,24	73,54	75,35	0,20	74,41	73,68	78,82	0,06
30,0	180,0	12,6	0,0	6,5	0,0	413,9	72,6	111,5	294,2	74,7	409,7	450,2	72,8	0,20	74,24	73,55	75,46	0,20	74,39	73,68	78,92	0,06
31,0	181,0	12,5	0,0	5,5	0,0	411,4	72,9	111,0	293,1	74,7	409,1	450,6	72,8	0,20	74,25	73,58	75,60	0,20	74,40	73,70	79,00	0,06
32,0	182,0	12,4	0,0	10,8	0,0	414,3	73,9	110,9	296,6	74,8	408,7	449,0	72,9	0,20	74,26	73,58	75,73	0,20	74,43	73,71	79,09	0,06
33,0	183,0	12,3	0,0	6,6	0,0	413,7	72,8	111,1	295,6	74,9	408,6	449,0	73,0	0,20	74,34	73,63	75,88	0,20	74,48	73,78	79,25	0,06
34,0	184,0	12,2	0,0	10,1	0,0	416,1	72,9	111,6	298,0	74,9	408,8	448,8	73,0	0,20	74,37	73,66	75,96	0,20	74,53	73,80	79,33	0,06
35,0	185,0	12,2	0,0	10,0	0,0	416,7	72,9	111,6	300,2	75,0	410,0	450,1	73,1	0,20	74,40	73,70	76,08	0,20	74,56	73,85	79,42	0,06
36,0	186,0	12,1	0,0	7,4	0,0	415,0	72,9	111,5	298,9	75,0	410,8	450,7	73,1	0,20	74,43	73,71	76,14	0,20	74,58	73,88	79,53	0,06
37,0	187,0	12,0	0,0	6,4	0,0	413,3	73,0	111,5	297,9	75,1	411,1	450,9	73,2	0,20	74,43	73,75	76,22	0,20	74,59	73,89	79,57	0,06
38,0	188,0	11,9	0,0	9,1	0,0	416,3	72,9	111,7	297,1	75,1	410,8	450,5	73,2	0,20	74,44	73,75	76,26	0,20	74,61	73,92	79,69	0,06
39,0	189,0	11,8	0,0	8,3	0,0	416,8	72,9	111,3	298,4	75,2	411,0	450,5	73,2	0,20	74,44	73,79	76,30	0,20	74,61	73,96	79,75	0,06
40,0	190,0	11,7	0,0	5,3	0,0	413,4	72,8	111,9	297,2	75,2	411,1	450,7	73,2	0,20	74,43	73,77	76,36	0,20	74,59	73,98	79,81	0,06
41,0	191,0	11,7	0,0	5,8	0,0	410,9	72,8	111,0	293,6	75,1	411,1	450,0	73,2	0,20	74,42	73,80	76,47	0,20	74,59	73,98	79,87	0,06
42,0	192,0	11,6	0,0	19,3	0,0	414,1	73,0	110,7	294,2	75,2	409,5	448,9	73,3	0,20	74,49	73,80	76,53	0,20	74,58	74,01	79,88	0,06
43,0	193,0	11,5	0,0	8,1	0,0	413,2	73,0	111,1	293,7	75,3	409,3	448,5	73,4	0,20	74,53	73,87	76,61	0,20	74,71	74,06	79,96	0,06
44,0	194,0	11,4	0,0	9,1	0,0	414,6	73,3	111,2	296,4	75,4	409,2	448,5	73,4	0,20	74,54	73,88	76,69	0,20	74,69	74,09	80,03	0,06
45,0	195,0	11,3	0,0	7,8	0,0	413,4	73,2	111,6	297,2	75,4	410,0	449,3	73,5	0,20	74,60	73,92	76,76	0,20	74,74	74,14	80,10	0,06
46,0	196,0	11,2	0,0	8,0	0,0	414,0	73,2	111,6	298,1	75,4	410,7	449,9	73,5	0,20	74,61	73,96	76,80	0,20	74,78	74,17	80,17	0,06
47,0	197,0	11,1	0,0	10,4	0,0	416,6	73,1	111,1	299,7	75,5	411,8	450,5	73,5	0,20	74,64	73,99	76,84	0,20	74,78	74,19	80,21	0,06
48,0	198,0	11,0	0,0	8,1	0,0	418,0	73,0	111,1	302,0	75,5	413,0	451,3	73,5	0,20	74,64	73,99	76,94	0,20	74,80	74,20	80,22	0,06
49,0	199,0	11,0	0,0	7,7	0,0	416,8	73,1	110,9	303,6	75,5	414,7	452,8	73,6	0,20	74,63	74,01	76,98	0,20	74,78	74,22	80,25	0,06
50,0	200,0	10,8	0,0	9,0	0,0	418,1	73,1	111,2	304,8	75,6	415,8	453,8	73,6	0,20	74,62	74,02	77,03	0,20	74,78	74,23	80,29	0,06
51,0	201,0	10,8	0,0	8,8	0,0	418,7	73,1	111,5	304,3	75,6	417,0	454,8	73,6	0,20	74,64	74,03	77,09	0,20	74,77	74,23	80,32	0,06
52,0	202,0	10,7	0,0	8,																		

88.0	238.0	8,7	0,0	7,0	0,0	313,9	72,8	91,6	298,5	76,9	344,2	381,7	74,7	0,20	74,58	74,45	73,91	0,20	74,85	74,88	77,84	0,06
89.0	239.0	8,7	0,1	4,9	0,0	312,0	72,7	91,9	296,9	76,7	342,0	379,1	74,6	0,20	74,62	74,44	73,99	0,20	74,85	74,89	77,79	0,06
90.0	240.0	8,7	0,0	5,5	0,0	311,3	72,5	91,7	295,4	76,7	339,8	376,9	74,6	0,20	74,65	74,46	74,03	0,20	74,88	74,91	77,73	0,06
91.0	241.0	8,6	0,1	2,5	0,0	307,3	72,3	91,2	290,9	76,5	337,3	374,1	74,4	0,20	74,61	74,44	74,09	0,20	74,86	74,92	77,68	0,06
92.0	242.0	8,6	0,0	8,5	0,0	310,2	72,6	91,6	291,3	76,5	335,1	371,2	74,4	0,20	74,56	74,45	74,15	0,20	74,82	74,91	77,64	0,06
93.0	243.0	8,5	0,0	6,5	0,0	309,7	72,4	91,3	292,8	76,7	334,0	370,0	74,5	0,20	74,56	74,46	74,20	0,20	74,86	74,93	77,53	0,06
94.0	244.0	8,5	0,0	6,9	0,0	309,0	72,4	91,1	293,5	76,7	333,3	369,2	74,6	0,20	74,58	74,47	74,21	0,20	74,86	74,95	77,48	0,06
95.0	245.0	8,4	0,1	3,7	0,0	306,0	72,5	90,8	292,2	76,9	332,2	367,9	74,9	0,20	74,56	74,45	74,29	0,20	74,83	74,95	77,41	0,06
96.0	246.0	8,4	0,0	6,0	0,0	305,9	72,2	90,6	291,0	77,0	331,1	366,2	74,9	0,20	74,54	74,44	74,29	0,20	74,83	74,96	77,35	0,06
97.0	247.0	8,4	0,1	3,4	0,0	302,2	72,3	90,3	288,0	77,0	329,6	364,6	75,0	0,20	74,52	74,44	74,32	0,20	74,82	74,95	77,25	0,06
98.0	248.0	8,3	0,0	4,8	0,0	301,8	72,7	91,3	286,7	76,9	327,4	362,4	74,9	0,20	74,62	74,48	74,39	0,20	74,86	74,96	77,25	0,06
99.0	249.0	8,3	0,0	7,7	0,0	303,3	72,7	90,8	288,2	77,0	326,3	361,0	74,9	0,20	74,65	74,49	74,41	0,20	74,91	74,98	77,16	0,06
100.0	250.0	8,3	0,1	5,2	0,0	310,3	72,8	94,0	288,5	76,9	324,7	358,8	74,9	0,20	74,67	74,50	74,47	0,20	74,92	74,95	77,20	0,06
101.0	251.0	8,2	0,1	2,8	0,0	302,2	72,6	91,7	286,6	76,8	323,8	358,4	74,8	0,20	74,68	74,53	74,48	0,20	74,96	74,98	77,16	0,06
102.0	252.0	8,1	0,0	6,1	0,0	302,1	72,5	91,1	285,6	76,6	322,3	356,6	74,6	0,20	74,66	74,52	74,50	0,20	74,94	74,97	77,13	0,06
103.0	253.0	8,1	0,0	6,6	0,0	301,8	72,5	91,0	286,6	76,6	321,1	355,4	74,6	0,20	74,60	74,52	74,52	0,20	74,89	74,99	77,09	0,06
104.0	254.0	8,1	0,0	6,5	0,0	300,8	72,4	90,8	287,1	76,5	320,3	355,0	74,4	0,20	74,56	74,50	74,54	0,20	74,85	74,98	77,01	0,06
105.0	255.0	8,1	0,0	4,2	0,0	298,6	72,4	90,8	285,2	76,4	319,6	354,2	74,3	0,20	74,52	74,48	74,55	0,19	74,79	75,00	76,97	0,06
106.0	256.0	8,0	0,0	8,2	0,0	300,7	72,3	90,6	287,4	76,3	318,7	353,3	74,3	0,20	74,45	74,45	74,56	0,20	74,74	74,99	76,94	0,06
107.0	257.0	8,0	0,0	5,2	0,0	300,0	72,3	90,3	288,1	76,3	318,7	353,3	74,3	0,20	74,43	74,47	74,59	0,20	74,71	74,99	76,88	0,06
108.0	258.0	8,0	0,1	3,0	0,0	295,9	72,1	90,3	285,3	76,3	318,3	352,8	74,3	0,20	74,39	74,47	74,59	0,20	74,69	74,99	76,82	0,06
109.0	259.0	7,9	0,1	3,5	0,0	294,1	72,2	91,1	282,1	76,3	316,6	351,0	74,3	0,20	74,52	74,49	74,61	0,20	74,76	75,01	76,83	0,06
110.0	260.0	7,8	0,0	8,5	0,0	297,6	72,7	90,5	283,4	76,4	315,5	349,5	74,4	0,20	74,56	74,49	74,60	0,20	74,80	75,02	76,78	0,06
111.0	261.0	7,8	0,0	6,5	0,0	298,5	72,6	90,6	284,8	76,4	315,5	349,6	74,3	0,20	74,58	74,53	74,63	0,20	74,86	75,02	76,76	0,06
112.0	262.0	7,7	0,0	6,9	0,0	298,1	72,6	90,7	286,2	76,4	315,2	350,6	74,4	0,20	74,54	74,64	74,60	0,20	74,86	75,01	76,75	0,06
113.0	263.0	7,7	0,2	2,5	0,0	293,6	72,6	90,6	284,4	76,4	316,3	350,9	74,4	0,20	74,62	74,54	74,66	0,20	74,88	75,02	76,69	0,06
114.0	264.0	7,7	0,1	4,8	0,0	293,6	72,5	90,3	281,8	76,3	315,1	349,4	74,3	0,20	74,58	74,54	74,67	0,20	74,85	75,03	76,65	0,06
115.0	265.0	7,6	0,0	6,5	0,0	295,8	72,4	90,5	282,2	76,2	314,2	348,1	74,3	0,20	74,52	74,53	74,68	0,20	74,80	75,02	76,63	0,06
116.0	266.0	7,6	0,0	8,7	0,0	296,3	72,5	90,3	285,2	76,2	314,1	347,9	74,2	0,20	74,53	74,52	74,68	0,20	74,79	75,04	76,62	0,06
117.0	267.0	7,5	0,1	3,7	0,0	294,5	72,5	90,2	285,1	76,1	314,0	348,0	74,1	0,20	74,47	74,49	74,69	0,20	74,75	75,03	76,57	0,06
118.0	268.0	7,5	0,0	7,5	0,0	295,9	72,3	90,0	285,9	76,1	314,1	347,8	74,1	0,20	74,45	74,49	74,72	0,20	74,71	75,05	76,52	0,06
119.0	269.0	7,5	0,0	5,6	0,0	295,8	72,4	90,0	285,3	76,1	314,5	347,9	74,1	0,20	74,43	74,48	74,71	0,19	74,71	75,04	76,49	0,06
120.0	270.0	7,4	0,0	6,0	0,0	294,8	72,6	90,7	285,7	76,2	314,6	347,5	74,2	0,20	74,52	74,51	74,72	0,20	74,77	75,04	76,47	0,06
121.0	271.0	7,3	0,1	4,8	0,0	293,9	72,7	90,4	284,7	76,5	314,4	347,1	74,6	0,20	74,57	74,54	74,71	0,20	74,82	75,04	76,38	0,06
122.0	272.0	7,3	0,0	5,7	0,0	294,6	72,8	90,8	284,3	76,4	313,9	346,3	74,4	0,20	74,61	74,57	74,74	0,20	74,87	75,06	76,35	0,06
123.0	273.0	7,3	0,1	4,0	0,0	292,9	72,7	90,2	282,5	76,3	313,6	345,8	74,4	0,20	74,60	74,54	74,75	0,20	74,87	75,06	76,32	0,06
124.0	274.0	7,3	0,0	5,3	0,0	293,3	72,5	90,4	282,0	76,2	312,6	344,9	74,3	0,20	74,60	74,56	74,74	0,20	74,87	75,06	76,28	0,06
125.0	275.0	7,2	0,0	6,1	0,0	294,0	72,6	90,3	283,4	76,1	312,2	344,8	74,2	0,20	74,57	74,58	74,78	0,20	74,88	75,10	76,28	0,06
126.0	276.0	7,2	0,0	7,1	0,0	294,5	72,5	90,2	284,9	76,1	312,4	344,8	74,1	0,20	74,52	74,55	74,77	0,20	74,84	75,08	76,25	0,06
127.0	277.0	7,1	0,1	3,9	0,0	292,4	72,4	90,3	284,3	76,0	312,3	344,8	74,1	0,20	74,48	74,51	74,77	0,20	74,79	75,08	76,25	0,06
128.0	278.0	7,1	0,0	6,1	0,0	293,1	72,2	90,2	283,5	76,0	311,7	343,9	74,1	0,20	74,45	74,53	74,77	0,20	74,77	75,08	76,20	0,06
129.0	279.0	7,0	0,0	7,9	0,0	294,7	72,4	90,0	287,2	76,1	311,4	343,6	74,1	0,20	74,43	74,52	74,78	0,20	74,75	75,10	76,20	0,06
130.0	280.0	7,0	0,0	7,2	0,0	295,4	72,4	90,0	289,1	76,1	311,9	344,4	74,0	0,20	74,41	74,50	74,78	0,20	74,72	75,10	76,16	0,06
131.0	281.0	6,9	0,0	5,3	0,0	294,6	72,7	90,4	289,8	76,1	312,7	345,0	74,1	0,20	74,41	74,51	74,76	0,20	74,73	75,11	76,16	0,06
132.0	282.0	6,9	0,0	6,1	0,0	294,6	72,6	90,5	289,3	76,3	313,1	345,5	74,3	0,20	74,54	74,55	74,77	0,20	74,82	75,12	76,17	0,06
133.0	283.0	6,9	0,0	4,3	0,0	293,5	72,6	90,6	287,5	76,3	313,0	345,3	74,3	0,20	74,57	74,56	74,81	0,20	74,87	75,12	76,17	0,06
134.0	284.0	6,8	0,0	7,7	0,0	295,3	72,5	90,5	288,2	76,3	313,0	344,8	74,4	0,20	74,59	74,55	74,82	0,20	74,87	75,11	76,17	0,06
135.0	285.0	6,8	0,2	2,8	0,0	292,6	72,4	90,6	285,4	76,2	312,9	344,8	74,3	0,20	74,55	74,58	74,80	0,20	74,88	75,12	76,17	0,06
136.0	286.0	6,8	0,0	6,0	0,0	293,1	72,4	90,3	285,3	76,2	312,4	344,3	74,2	0,20	74,51	74,57	74,79	0,20	74,84	75,12	76,15	0,06
137.0	287.0	6,7	0,0	3,9	0,0	291,3	72,3	90,2	282,2	76,1	311,6	343,2	74,2	0,20	74,50	74,56	74,78	0,20	74,82	75,13	76,14	0,06
138.0	288.0	6,7	0,0	5,7	0,0	291,6	72,1	90,2	280,8	76,1	310,6	342,3	74,2	0,20	74,47	74,55	74,79	0,20	74,80	75,13	76,13	0,06
139.0	289.0	6,7	0,1	3,6	0,0	289,1	72,2	90,0	278,8	76,3	309,5	341,4	74,4	0,20	74,46	74,57	74,79	0,20	74,81	75,13	76,10	0,06
140.0	290.0	6,6	0,0	7,2	0,0	290,8	72,4	89,9	278,5	76,2	308,6	340,1	74,3	0,20	74,40	74,56	74,79	0,20	74,76	75,11	76,10	0,06
141.0	291.0	6,6	0,0	4,9	0,0	290,6	72,4	89,8	279,0	76,2	308,0	339,5	74,2	0,20	74,39	74,57	74,79	0,20	74,78	75,11	76,09	0,06
142.0	292.0	6,5	0,0	8,4	0,0	291,2	72,3	89,5	280,7	76,3	307,8	338,9	74,3	0,20	74,37	74,57	74,78	0,20	74,76	75,09	76,07	0,06
143.0	293.0	6,5	0,0	5,5	0,0	291,7	72,3	90,5	281,3	76,2	308,1	339,1	74,3	0,20	74,46	74,58	74,79	0,20	74,80	75,11	76,06	

181.0	331.0	5,0	0,1	3,2	0,0	286,8	72,6	89,8	281,3	76,3	302,8	332,2	74,4	0,20	74,54	74,63	74,83	0,20	74,84	75,15	76,14	0,06
182.0	332.0	4,9	0,0	7,4	0,0	284,9	72,6	88,8	286,9	76,5	302,8	332,4	74,5	0,20	74,54	74,66	74,82	0,20	74,87	75,15	76,10	0,06
183.0	333.0	4,9	0,0	4,6	0,0	282,1	72,8	88,3	289,3	143,2	303,0	332,6	74,5	0,20	74,55	74,66	74,80	0,20	74,86	75,15	75,92	0,06
184.0	334.0	4,9	0,0	4,4	0,0	281,0	72,6	88,2	290,2	206,9	302,7	332,4	74,6	0,20	74,53	74,63	74,83	0,19	74,86	75,12	75,90	0,06
185.0	335.0	4,8	0,0	6,6	0,0	281,3	72,4	88,0	292,2	117,0	302,4	332,4	74,4	0,20	74,49	74,66	74,83	0,20	74,83	75,14	75,99	0,06
186.0	336.0	4,8	0,1	3,3	0,0	279,0	72,5	87,8	291,5	199,8	301,8	332,4	74,4	0,20	74,45	74,65	74,81	0,20	74,81	75,13	75,99	0,06
187.0	337.0	4,7	0,0	4,4	0,0	279,0	72,4	87,7	291,1	207,4	300,9	331,3	74,3	0,20	74,40	74,64	74,78	0,20	74,77	75,15	75,98	0,06
188.0	338.0	4,7	0,1	3,4	0,0	276,8	72,4	87,5	288,7	158,5	299,8	330,6	74,3	0,20	74,37	74,62	74,79	0,20	74,76	75,14	75,97	0,06
189.0	339.0	4,7	0,0	5,0	0,0	277,1	72,3	88,5	288,2	205,8	298,5	329,6	74,3	0,20	74,49	74,65	74,79	0,20	74,83	75,16	75,96	0,06
190.0	340.0	4,7	0,0	4,0	0,0	275,2	72,9	87,9	286,8	206,3	297,7	328,4	74,7	0,20	74,49	74,67	74,77	0,20	74,80	75,14	75,91	0,06
191.0	341.0	4,7	0,1	3,3	0,0	273,3	72,6	88,0	284,9	120,4	296,3	327,1	74,6	0,20	74,52	74,66	74,75	0,20	74,85	75,13	75,95	0,06
192.0	342.0	4,6	0,0	4,2	0,0	273,3	72,4	87,7	282,9	199,7	294,6	325,3	74,5	0,20	74,50	74,66	74,75	0,20	74,85	75,15	75,91	0,06
193.0	343.0	4,6	0,0	4,7	0,0	273,5	72,4	87,6	281,5	203,7	293,3	324,1	74,4	0,20	74,44	74,67	74,73	0,20	74,82	75,13	75,88	0,06
194.0	344.0	4,5	0,1	3,4	0,0	271,0	72,4	87,5	280,1	104,8	292,0	322,8	74,3	0,20	74,38	74,65	74,71	0,20	74,78	75,13	75,88	0,06
195.0	345.0	4,5	0,0	4,8	0,0	270,6	72,3	87,3	279,3	102,1	290,6	321,5	74,2	0,20	74,35	74,62	74,70	0,20	74,72	75,13	75,83	0,06
196.0	346.0	4,5	0,0	4,4	0,0	269,2	72,2	87,3	278,5	124,5	289,0	319,7	74,1	0,20	74,30	74,62	74,70	0,20	74,70	75,12	75,83	0,06
197.0	347.0	4,5	0,1	3,7	0,0	267,8	72,3	87,1	276,4	107,4	287,2	318,2	74,0	0,20	74,28	74,60	74,66	0,20	74,66	75,12	75,80	0,06
198.0	348.0	4,4	0,1	3,7	0,0	267,5	72,4	86,9	275,4	198,6	285,5	316,4	74,0	0,20	74,24	74,59	74,63	0,20	74,61	75,09	75,76	0,06
199.0	349.0	4,4	0,0	4,0	0,0	266,2	72,1	86,8	273,8	198,4	284,1	314,8	74,2	0,20	74,22	74,60	74,63	0,20	74,64	75,10	75,75	0,06
200.0	350.0	4,4	0,0	4,6	0,0	266,1	72,4	87,4	272,5	139,2	282,5	313,5	74,1	0,20	74,23	74,58	74,63	0,20	74,62	75,07	75,72	0,06
201.0	351.0	4,4	0,1	3,8	0,0	264,9	72,7	87,3	271,3	140,8	281,0	312,4	74,4	0,20	74,30	74,60	74,60	0,20	74,66	75,08	75,72	0,06
202.0	352.0	4,3	0,0	4,2	0,0	263,3	72,6	87,3	272,2	172,4	279,7	311,1	74,4	0,20	74,36	74,59	74,59	0,20	74,66	75,07	75,69	0,06
203.0	353.0	4,3	0,0	5,0	0,0	263,8	72,4	86,9	272,5	109,8	278,2	309,5	74,4	0,20	74,37	74,60	74,59	0,20	74,67	75,07	75,68	0,06
204.0	354.0	4,2	0,0	4,4	0,0	263,9	72,2	87,3	273,3	109,2	277,2	308,5	74,4	0,20	74,36	74,59	74,56	0,20	74,69	75,09	75,67	0,06
205.0	355.0	4,2	0,0	4,8	0,0	263,5	72,1	87,0	272,8	109,0	276,5	307,8	74,3	0,20	74,33	74,60	74,56	0,20	74,70	75,07	75,65	0,06
206.0	356.0	4,2	0,1	3,6	0,0	261,9	72,2	86,9	271,4	108,6	275,6	307,2	74,2	0,20	74,27	74,58	74,52	0,20	74,67	75,08	75,62	0,06
207.0	357.0	4,2	0,1	2,9	0,0	260,3	72,2	86,8	270,6	108,3	274,3	306,0	74,2	0,20	74,23	74,60	74,54	0,20	74,68	75,07	75,62	0,06
208.0	358.0	4,2	0,0	3,9	0,0	260,1	72,2	86,8	269,9	108,0	272,9	304,5	74,1	0,20	74,20	74,58	74,50	0,20	74,62	75,07	75,61	0,06
209.0	359.0	4,1	0,0	5,9	0,0	261,4	72,2	86,4	270,8	106,9	272,0	303,5	74,0	0,20	74,17	74,55	74,47	0,20	74,59	75,07	75,55	0,06
210.0	360.0	4,1	0,0	5,7	0,0	261,1	72,1	86,3	271,8	106,1	271,8	302,9	74,0	0,20	74,13	74,55	74,44	0,20	74,56	75,06	75,54	0,06
211.0	361.0	4,0	0,2	2,0	0,0	257,3	72,5	86,8	267,9	105,5	271,0	302,3	74,0	0,20	74,10	74,53	74,43	0,20	74,55	75,04	75,52	0,06
212.0	362.0	4,0	0,1	4,0	0,0	258,1	72,4	87,1	266,5	104,5	269,9	301,2	74,2	0,20	74,26	74,57	74,42	0,20	74,64	75,08	75,55	0,06
213.0	363.0	4,0	0,0	5,3	0,0	258,7	72,4	87,1	265,7	102,8	269,1	300,3	74,3	0,20	74,31	74,58	74,42	0,20	74,66	75,08	75,52	0,06
214.0	364.0	4,0	0,0	3,8	0,0	258,7	72,4	87,0	265,3	102,4	268,5	299,6	74,3	0,20	74,35	74,59	74,40	0,20	74,66	75,10	75,52	0,06
215.0	365.0	3,9	0,0	6,4	0,0	260,0	72,2	86,7	266,3	102,6	268,4	299,4	74,3	0,20	74,31	74,58	74,38	0,20	74,65	75,07	75,51	0,06
216.0	366.0	3,9	0,0	4,0	0,0	258,8	72,4	86,7	267,0	102,4	268,4	299,6	74,1	0,20	74,30	74,58	74,37	0,20	74,67	75,08	75,49	0,06
217.0	367.0	3,8	0,1	3,4	0,0	257,6	72,3	86,6	265,0	102,0	268,2	299,2	74,1	0,20	74,25	74,56	74,37	0,20	74,65	75,07	75,48	0,06
218.0	368.0	3,8	0,0	3,6	0,0	256,4	72,2	86,5	263,4	176,6	267,6	298,6	74,0	0,20	74,22	74,56	74,36	0,20	74,63	75,08	75,45	0,06
219.0	369.0	3,8	0,1	3,2	0,0	254,7	72,2	86,3	260,6	142,4	266,7	297,5	74,0	0,20	74,21	74,57	74,35	0,20	74,61	75,09	75,45	0,06
220.0	370.0	3,8	0,1	3,2	0,0	254,0	72,1	86,2	258,6	100,9	265,7	296,0	73,9	0,20	74,18	74,55	74,34	0,20	74,59	75,06	75,42	0,06
221.0	371.0	3,7	0,1	2,0	0,0	258,5	72,1	87,3	257,5	100,8	263,9	293,7	73,9	0,20	74,13	74,54	74,31	0,20	74,58	75,07	75,47	0,06
222.0	372.0	3,7	0,1	2,8	0,0	254,0	72,1	86,4	253,8	100,0	262,7	292,6	73,8	0,20	74,11	74,53	74,29	0,20	74,53	75,08	75,42	0,06
223.0	373.0	3,7	0,0	6,2	0,0	255,4	71,9	86,3	255,7	100,3	261,5	291,1	73,9	0,20	74,06	74,52	74,30	0,20	74,48	75,06	75,39	0,06
224.0	374.0	3,7	0,0	5,1	0,0	255,1	72,0	86,0	257,0	100,7	261,3	291,0	73,9	0,20	74,02	74,48	74,24	0,20	74,46	75,04	75,35	0,06
225.0	375.0	3,7	0,1	3,4	0,0	253,3	71,9	85,9	253,3	100,5	261,2	290,5	73,9	0,20	74,02	74,46	74,24	0,20	74,45	75,06	75,32	0,06
226.0	376.0	3,6	0,1	3,8	0,0	252,7	71,8	85,7	255,7	100,2	260,9	290,5	73,8	0,20	73,98	74,49	74,24	0,20	74,44	75,05	75,31	0,06
227.0	377.0	3,6	0,0	4,9	0,0	252,9	72,0	85,6	256,2	100,2	260,5	289,9	73,7	0,20	73,96	74,46	74,21	0,20	74,41	75,04	75,25	0,06
228.0	378.0	3,6	0,0	4,4	0,0	252,3	71,9	85,5	256,9	99,7	260,2	289,7	73,7	0,20	73,92	74,45	74,17	0,20	74,38	75,04	75,24	0,06
229.0	379.0	3,6	0,1	2,4	0,0	249,7	71,9	85,3	253,9	99,3	259,7	288,9	73,7	0,20	73,89	74,44	74,15	0,20	74,34	75,04	75,22	0,06
230.0	380.0	3,5	0,0	5,4	0,0	251,9	72,0	85,4	254,8	99,2	259,0	288,0	73,7	0,20	73,83	74,40	74,12	0,20	74,28	75,01	75,15	0,06
231.0	381.0	3,5	0,1	3,6	0,0	250,8	71,8	85,3	254,1	99,2	258,8	287,8	73,7	0,20	73,79	74,39	74,11	0,20	74,24	75,02	75,15	0,06
232.0	382.0	3,4	0,0	4,2	0,0	251,7	71,7	85,4	254,5	99,2	258,7	287,4	73,6	0,20	73,72	74,37	74,07	0,20	74,20	74,99	75,13	0,06
233.0	383.0	3,5	0,0	3,6	0,0	250,4	71,7	85,2	254,0	99,1	258,6	287,4	73,6	0,20	73,71	74,35	74,04	0,20	74,19	74,96	75,07	0,06
234.0	384.0	3,4	0,0	5,1	0,0	251,3	71,7	85,1	253,3	99,1	258,5	287,3	73,6	0,20	73,71	74,35	74,02	0,20	74,16	74,95	75,04	0,06
235.0	385.0	3,3	0,0	4,5	0,0	250,7	71,8	85,0	253,3	99,3	258,6	287,4	73,6	0,20	73,68	74,35	73,97	0,20	74,15	74,94	75,00	0,06
236.0	386.0	3,3	0,1	3,0	0,0	248,3	72,0	85,0	255,0	99,2	258,5	287,2	73,6	0,20	73,73	74						

274.0	424.0	2,3	0,0	3,0	0,0	241,4	71,0	83,3	246,2	113,5	252,9	276,8	72,9	0,20	72,77	73,55	73,02	0,20	73,08	74,23	73,90	0,06
275.0	425.0	2,3	0,1	2,6	0,0	241,0	71,0	83,5	244,2	97,9	251,8	275,8	72,9	0,20	72,75	73,51	72,98	0,20	73,07	74,20	73,88	0,06
276.0	426.0	2,2	0,0	4,5	0,0	242,6	70,9	83,3	244,8	95,8	250,9	274,7	72,8	0,20	72,73	73,49	72,97	0,20	73,06	74,20	73,86	0,06
277.0	427.0	2,2	0,1	2,9	0,0	240,7	71,0	83,2	243,5	95,9	250,2	274,1	72,8	0,20	72,70	73,47	72,92	0,20	73,05	74,17	73,83	0,06
278.0	428.0	2,2	0,0	4,3	0,0	242,4	70,9	83,3	244,1	118,7	249,6	273,2	72,9	0,20	72,68	73,43	72,94	0,20	73,01	74,16	73,81	0,06
279.0	429.0	2,1	0,0	5,4	0,0	243,2	70,9	83,2	246,1	121,5	249,6	273,0	72,8	0,20	72,66	73,42	72,93	0,19	72,99	74,13	73,79	0,06
280.0	430.0	2,1	0,0	4,8	0,0	243,5	71,0	83,1	247,2	111,0	249,9	273,2	72,8	0,20	72,66	73,40	72,90	0,20	72,98	74,12	73,77	0,06
281.0	431.0	2,1	0,1	3,7	0,0	253,4	70,9	85,3	249,8	102,5	249,5	272,3	72,8	0,20	72,65	73,39	72,89	0,20	72,95	74,11	73,84	0,06
282.0	432.0	2,1	0,1	3,0	0,0	246,1	71,0	83,8	249,0	96,5	250,1	273,3	72,8	0,20	72,63	73,37	72,86	0,20	72,94	74,09	73,78	0,06
283.0	433.0	2,0	0,1	7,3	0,0	241,0	71,0	83,6	244,9	96,0	249,5	272,9	72,8	0,20	72,63	73,36	72,85	0,20	72,89	74,06	73,75	0,06
284.0	434.0	2,0	0,0	5,2	0,0	244,2	70,9	83,5	245,5	96,0	248,8	271,7	72,8	0,20	72,57	73,33	72,85	0,20	72,90	74,06	73,71	0,06
285.0	435.0	1,9	0,0	4,9	0,0	244,5	70,9	83,4	245,8	135,2	248,9	272,1	72,8	0,20	72,56	73,30	72,82	0,20	72,89	74,05	73,70	0,06
286.0	436.0	1,9	0,1	3,6	0,0	244,6	70,9	83,3	246,6	137,5	249,3	272,5	72,8	0,20	72,54	73,29	72,82	0,19	72,86	74,03	73,71	0,06
287.0	437.0	1,9	0,0	5,2	0,0	245,6	70,8	83,3	248,7	101,6	250,0	273,0	72,8	0,20	72,51	73,27	72,78	0,20	72,82	74,00	73,65	0,06
288.0	438.0	1,9	0,1	3,2	0,0	243,9	71,0	83,2	248,5	160,8	250,4	273,4	72,7	0,20	72,47	73,24	72,76	0,20	72,78	73,99	73,61	0,06
289.0	439.0	1,9	0,1	2,2	0,0	240,6	70,9	83,2	245,3	141,9	250,2	273,4	72,7	0,20	72,44	73,23	72,76	0,20	72,75	74,00	73,61	0,06
290.0	440.0	1,9	0,1	2,9	0,0	241,0	70,8	83,3	243,5	159,1	249,2	272,7	72,7	0,20	72,45	73,21	72,73	0,20	72,75	73,98	73,61	0,06
291.0	441.0	1,8	0,1	3,0	0,0	239,4	70,9	82,9	240,9	129,4	248,3	271,9	72,7	0,20	72,41	73,17	72,73	0,20	72,73	73,93	73,57	0,06
292.0	442.0	1,8	0,1	2,5	0,0	237,8	70,7	82,9	238,9	129,5	247,1	271,0	72,6	0,20	72,39	73,16	72,70	0,20	72,72	73,91	73,54	0,06
293.0	443.0	1,8	0,0	4,4	0,0	239,7	70,8	82,9	239,2	94,7	246,2	270,0	72,6	0,20	72,36	73,11	72,68	0,19	72,66	73,88	73,54	0,06
294.0	444.0	1,8	0,0	4,3	0,0	239,2	70,6	82,8	240,0	94,8	245,7	269,9	72,7	0,20	72,37	73,11	72,69	0,20	72,64	73,88	73,52	0,06
295.0	445.0	1,8	0,0	5,7	0,0	241,0	70,5	82,8	243,4	95,1	245,4	269,8	72,7	0,20	72,33	73,07	72,68	0,20	72,58	73,84	73,51	0,06
296.0	446.0	1,7	0,0	4,9	0,0	240,6	70,7	82,8	246,0	167,8	245,4	270,1	72,6	0,20	72,34	73,08	72,66	0,20	72,58	73,82	73,46	0,06
297.0	447.0	1,7	0,1	4,1	0,0	240,4	70,7	82,8	247,3	173,0	245,6	270,3	72,6	0,20	72,31	73,04	72,65	0,20	72,57	73,79	73,44	0,06
298.0	448.0	1,7	0,0	5,0	0,0	242,3	70,7	82,8	248,4	95,7	246,0	270,6	72,6	0,20	72,27	73,01	72,62	0,20	72,54	73,76	73,42	0,06
299.0	449.0	1,6	0,0	4,2	0,0	240,4	70,6	82,7	247,4	95,7	246,5	271,1	72,6	0,20	72,27	72,99	72,60	0,19	72,54	73,77	73,37	0,06
300.0	450.0	1,6	0,1	3,0	0,0	239,7	70,6	82,7	246,5	96,3	246,3	271,2	72,6	0,20	72,26	72,98	72,59	0,20	72,53	73,77	73,37	0,06
301.0	451.0	1,5	0,0	1,1	0,0	242,0	70,8	82,8	247,6	96,4	246,4	271,2	72,6	0,20	72,24	72,95	72,59	0,20	72,51	73,74	73,37	0,06
302.0	452.0	1,5	0,0	4,2	0,0	242,5	70,7	82,7	249,1	96,4	246,8	271,7	72,6	0,20	72,23	72,92	72,57	0,20	72,48	73,71	73,34	0,06
303.0	453.0	1,5	0,0	4,6	0,0	243,2	70,6	82,7	250,6	96,9	247,6	272,5	72,6	0,20	72,18	72,89	72,55	0,20	72,43	73,69	73,32	0,06
304.0	454.0	1,5	0,1	3,3	0,0	242,2	70,7	82,6	249,7	96,7	248,2	273,2	72,6	0,20	72,17	72,88	72,54	0,20	72,42	73,66	73,30	0,06
305.0	455.0	1,5	0,1	2,3	0,0	239,3	70,7	82,6	246,2	96,8	248,3	273,0	72,6	0,20	72,15	72,86	72,51	0,20	72,39	73,63	73,26	0,06
306.0	456.0	1,4	0,1	3,4	0,0	239,3	70,6	82,4	244,7	116,0	247,5	272,4	72,5	0,20	72,13	72,85	72,52	0,20	72,40	73,63	73,27	0,06
307.0	457.0	1,4	0,0	4,7	0,0	241,4	70,5	82,6	246,6	96,9	247,1	271,8	72,5	0,20	72,12	72,82	72,50	0,20	72,34	73,61	73,25	0,06
308.0	458.0	1,4	0,1	3,0	0,0	238,6	70,5	82,5	242,7	95,7	247,0	271,8	72,5	0,20	72,08	72,79	72,46	0,20	72,35	73,61	73,20	0,06
309.0	459.0	1,3	0,1	4,3	0,0	240,6	70,5	82,5	243,9	96,7	246,7	271,3	72,5	0,20	72,05	72,79	72,45	0,20	72,35	73,59	73,20	0,06
310.0	460.0	1,3	0,0	6,1	0,0	242,2	70,6	82,5	246,2	97,2	246,9	271,5	72,4	0,20	72,03	72,76	72,44	0,20	72,30	73,57	73,15	0,06
311.0	461.0	1,3	0,1	3,2	0,0	240,1	70,5	82,5	246,4	97,0	247,4	272,1	72,5	0,20	72,01	72,75	72,43	0,20	72,32	73,57	73,14	0,06
312.0	462.0	1,2	0,1	3,6	0,0	241,8	70,5	82,5	247,1	96,8	247,5	272,0	72,5	0,20	72,00	72,73	72,39	0,20	72,30	73,54	73,11	0,06
313.0	463.0	1,2	0,0	5,3	0,0	242,7	70,6	82,4	247,2	96,7	248,0	271,9	72,5	0,20	71,98	72,70	72,38	0,20	72,26	73,53	73,11	0,06
314.0	464.0	1,2	0,1	3,2	0,0	241,5	70,6	82,3	246,6	96,6	248,5	272,3	72,5	0,20	71,94	72,67	72,35	0,20	72,22	73,50	73,09	0,06
315.0	465.0	1,2	0,1	2,7	0,0	240,3	70,5	82,4	245,0	96,4	248,5	272,1	72,4	0,20	71,91	72,65	72,34	0,20	72,20	73,48	73,06	0,06
316.0	466.0	1,1	0,0	5,1	0,0	241,9	70,4	82,4	245,3	130,5	248,6	271,8	72,4	0,20	71,93	72,65	72,34	0,20	72,19	73,48	73,05	0,06
317.0	467.0	1,2	0,0	5,7	0,0	243,2	70,5	82,3	247,3	99,9	249,1	272,2	72,4	0,20	71,92	72,62	72,30	0,20	72,17	73,44	73,05	0,06
318.0	468.0	1,1	0,0	4,6	0,0	243,2	70,4	82,4	247,6	97,8	249,7	272,7	72,4	0,20	71,90	72,60	72,29	0,20	72,16	73,44	73,04	0,06
319.0	469.0	1,1	0,2	1,9	0,0	240,5	70,4	82,4	245,5	97,4	249,9	272,8	72,4	0,20	71,88	72,58	72,30	0,20	72,14	73,41	73,02	0,06
320.0	470.0	1,0	0,1	3,9	0,0	241,6	70,4	82,2	245,9	97,2	249,8	272,3	72,4	0,20	71,85	72,56	72,29	0,20	72,14	73,42	73,02	0,06
321.0	471.0	1,0	0,0	4,6	0,0	242,1	70,4	82,2	245,6	169,7	250,1	272,0	72,4	0,20	71,85	72,54	72,29	0,20	72,11	73,40	72,97	0,06
322.0	472.0	1,0	0,1	3,6	0,0	242,4	70,4	82,3	245,6	174,1	250,3	272,0	72,5	0,20	71,82	72,51	72,25	0,20	72,10	73,37	72,95	0,06
323.0	473.0	0,9	0,0	3,7	0,0	241,4	70,2	82,2	245,3	117,0	250,5	272,0	72,5	0,20	71,78	72,49	72,24	0,20	72,06	73,35	72,92	0,06
324.0	474.0	1,0	0,1	3,4	0,0	241,1	70,2	82,3	244,5	102,8	250,4	272,2	72,4	0,20	71,76	72,50	72,22	0,20	72,03	73,35	72,91	0,06
325.0	475.0	0,9	0,1	2,6	0,0	239,5	70,3	82,3	241,5	101,3	249,6	271,5	72,3	0,20	71,74	72,45	72,21	0,20	72,00	73,29	72,90	0,06
326.0	476.0	0,8	0,0	4,5	0,0	239,6	70,4	82,1	240,5	137,5	249,0	270,9	72,3	0,20	71,74	72,42	72,20	0,20	72,00	73,29	72,86	0,06
327.0	477.0	0,9	0,0	4,7	0,0	241,0	70,4	82,0	241,2	108,0	248,5	270,5	72,3	0,20	71,70	72,40	72,18	0,20	71,98	73,26	72,85	0,06
328.0	478.0	0,8	0,1	3,9	0,0	240,6	70,3	82,0	241,4	120,2	248,1	270,6	72,3	0,20	71,67	72,39	72,16	0,20	71,94	73,23	72,82	0,06
329.0	479.0	0,8	0,0	4,3	0,0	240,5	70,4	82,1	242,1	103,6	247,9	270,7	72,3	0,20	71,65	72,37	72,15	0				

Manufacturer: Ravelli
Model: Roma

Run: 1
Project #: PI-20123
Test Duration: 359 min

Note: In the "Input data", "Calc. % O₂", "Fuel Properties", and "Mass Balance" columns, [e], [d], [g], [a], [b], [c], [h], [u], [w], [j], and [k] refer to their respective variables in Clauses

Overall Heating Efficiency: 75,49%
Combustion Efficiency: 99,50%
Heat Transfer Efficiency: 75,87%

	HHV	LHV
Eff	75,49%	80,72%
Comb Eff	99,50%	99,50%
HT Eff	75,87%	81,13%
Output	16 477	kJ/h
Burn Rate	1,08	kg/h
Grams CO	57	g
Input	21 828	kJ/h
MC wet	5,57	

Ultimate CO₂
CO_{2-ult} 20,28
F₀ 1,025

Heat Output:	15 631 Btu/h
Heat Input:	20 706 Btu/h
Burn Duration:	5,98 h
Burn Rate:	2,38 lb/h
Stack Temp:	309,4 Deg. F

Averages		0,05	5,24	3,39	20,77	15,51	146,94	22,38	100,0%	76,2%	76,1%
INPUT DATA		Oxygen Calculation					Input Data		Combust	Heat	Net
Elapsed Time	Weight Remaining (kg)	% CO [e]	% CO ₂ [d]	Excess Air EA	Total O ₂	Calc. % O ₂ [g]	Flue Gas (°C)	Room Temp (°C)	Eff %	Transfer %	Eff %
0,00	6,84	0,03	6,10	231,2%	20,74	14,63	211,3	22,3	100,3%	72,2%	72,4%
1,00	6,80	0,01	8,48	138,9%	20,66	12,18	212,3	22,3	100,3%	77,4%	77,6%
2,00	6,80	0,01	7,46	171,4%	20,70	13,23	212,1	22,3	100,4%	75,5%	75,8%
3,00	6,70	0,02	6,38	216,8%	20,73	14,34	211,4	22,4	100,4%	73,0%	73,3%
4,00	6,70	0,01	7,41	173,5%	20,70	13,29	212,3	22,3	100,4%	75,4%	75,7%
5,00	6,66	0,03	6,53	209,4%	20,73	14,18	211,5	22,4	100,3%	73,4%	73,6%
6,00	6,61	0,02	7,75	161,1%	20,69	12,93	212,2	22,4	100,3%	76,1%	76,3%
7,00	6,57	0,01	9,31	117,7%	20,64	11,32	213,6	22,4	100,3%	78,5%	78,7%
8,00	6,53	0,02	8,63	134,7%	20,66	12,02	213,1	22,4	100,2%	77,6%	77,7%
9,00	6,48	0,01	8,99	125,3%	20,65	11,65	213,7	22,4	100,3%	78,1%	78,3%
10,00	6,48	0,01	6,94	191,5%	20,71	13,76	212,6	22,4	100,4%	74,3%	74,6%
11,00	6,44	0,02	7,28	177,8%	20,70	13,41	213,2	22,4	100,3%	75,1%	75,3%
12,00	6,39	0,01	9,00	125,1%	20,65	11,64	214,6	22,4	100,3%	78,0%	78,2%
13,00	6,34	0,03	6,57	207,2%	20,73	14,14	212,9	22,3	100,2%	73,4%	73,5%
14,00	6,30	0,01	8,06	151,3%	20,68	12,61	213,8	22,5	100,3%	76,6%	76,8%
15,00	6,25	0,02	6,44	214,2%	20,73	14,28	211,6	22,5	100,4%	73,1%	73,4%
16,00	6,25	0,02	9,55	111,8%	20,63	11,06	213,0	22,5	100,1%	78,9%	79,0%
17,00	6,17	0,01	9,80	106,7%	20,62	10,82	214,0	22,5	100,2%	79,1%	79,3%
18,00	6,12	0,02	7,02	188,0%	20,71	13,68	213,1	22,4	100,3%	74,5%	74,7%
19,00	6,12	0,01	7,35	175,2%	20,70	13,34	213,7	22,4	100,3%	75,2%	75,4%
20,00	6,08	0,01	7,05	187,0%	20,71	13,65	213,7	22,4	100,4%	74,5%	74,8%
21,00	6,02	0,03	5,81	247,5%	20,75	14,93	213,1	22,5	100,3%	71,0%	71,2%
22,00	5,98	0,02	5,93	240,6%	20,75	14,80	212,6	22,6	100,4%	71,5%	71,8%
23,00	5,98	0,01	8,40	141,1%	20,67	12,26	212,6	22,5	100,3%	77,2%	77,5%
24,00	5,93	0,02	7,69	163,3%	20,69	12,99	213,1	22,6	100,3%	75,9%	76,1%
25,00	5,89	0,01	7,47	170,8%	20,70	13,22	213,0	22,6	100,3%	75,5%	75,8%
26,00	5,84	0,01	8,81	129,9%	20,65	11,84	213,4	22,5	100,3%	77,8%	78,0%
27,00	5,80	0,05	5,71	252,5%	20,75	15,02	211,4	22,6	100,0%	70,9%	70,9%
28,00	5,80	0,06	4,96	304,4%	20,78	15,79	210,7	22,6	100,0%	68,0%	67,9%
29,00	5,76	0,03	9,72	108,0%	20,62	10,89	213,2	22,6	100,1%	79,1%	79,1%
30,00	5,71	0,03	6,55	208,5%	20,73	14,17	212,2	22,5	100,3%	73,4%	73,6%
31,00	5,66	0,03	5,51	265,7%	20,76	15,23	210,8	22,6	100,3%	70,3%	70,5%
32,00	5,62	0,02	10,81	87,3%	20,59	9,77	212,4	22,7	100,1%	80,4%	80,5%
33,00	5,57	0,03	6,64	203,8%	20,72	14,06	212,1	22,7	100,2%	73,7%	73,8%
34,00	5,53	0,01	10,15	99,6%	20,61	10,46	213,4	22,7	100,2%	79,6%	79,7%
35,00	5,52	0,01	10,00	102,5%	20,61	10,61	213,7	22,7	100,2%	79,4%	79,6%
36,00	5,49	0,02	7,44	171,7%	20,70	13,24	212,8	22,7	100,3%	75,5%	75,7%
37,00	5,44	0,02	6,40	216,1%	20,73	14,33	211,9	22,8	100,4%	73,0%	73,3%
38,00	5,39	0,02	9,12	122,1%	20,64	11,52	213,5	22,7	100,2%	78,3%	78,4%
39,00	5,34	0,01	8,27	144,9%	20,67	12,40	213,8	22,7	100,3%	76,9%	77,2%
40,00	5,30	0,04	5,30	279,6%	20,77	15,45	211,9	22,7	100,1%	69,3%	69,4%
41,00	5,30	0,03	5,75	250,3%	20,75	14,98	210,5	22,7	100,2%	71,2%	71,4%
42,00	5,25	0,01	10,31	96,5%	20,60	10,29	212,3	22,8	100,2%	79,8%	80,0%
43,00	5,21	0,02	8,15	148,4%	20,67	12,52	211,8	22,8	100,2%	76,9%	77,1%
44,00	5,17	0,02	9,10	122,3%	20,64	11,53	212,5	22,9	100,2%	78,4%	78,5%
45,00	5,12	0,02	7,77	160,3%	20,69	12,90	211,9	22,9	100,3%	76,2%	76,5%
46,00	5,08	0,02	7,99	153,4%	20,68	12,69	212,2	22,9	100,3%	76,6%	76,8%
47,00	5,03	0,02	10,35	95,6%	20,60	10,24	213,7	22,8	100,1%	79,8%	79,9%
48,00	4,98	0,02	8,11	149,4%	20,68	12,55	214,5	22,8	100,3%	76,6%	76,8%
49,00	4,98	0,02	7,65	164,5%	20,69	13,03	213,8	22,8	100,3%	75,8%	76,1%
50,00	4,89	0,01	9,05	123,8%	20,65	11,59	214,5	22,8	100,2%	78,1%	78,3%
51,00	4,89	0,01	8,83	129,5%	20,65	11,82	214,8	22,8	100,3%	77,8%	78,0%
52,00	4,85	0,02	8,17	147,6%	20,67	12,50	214,3	22,8	100,2%	76,7%	76,9%
53,00	4,80	0,01	8,26	145,0%	20,67	12,40	213,7	23,0	100,3%	77,0%	77,2%
54,00	4,76	0,02	7,44	172,1%	20,70	13,25	213,8	22,9	100,3%	75,4%	75,6%
55,00	4,72	0,01	8,26	145,0%	20,67	12,40	214,6	23,0	100,3%	76,9%	77,1%
56,00	4,67	0,02	6,44	213,6%	20,73	14,28	213,2	23,0	100,3%	73,0%	73,3%
57,00	4,65	0,03	7,15	182,7%	20,71	13,55	212,8	23,0	100,2%	74,9%	75,0%
58,00	4,62	0,01	10,20	98,6%	20,61	10,40	214,0	22,9	100,2%	79,6%	79,8%
59,00	4,57	0,02	8,89	127,7%	20,65	11,75	213,9	23,0	100,2%	77,9%	78,1%
60,00	4,53	0,04	6,10	230,4%	20,74	14,62	212,2	23,0	100,2%	72,1%	72,3%
61,00	4,49	0,01	8,11	149,6%	20,68	12,56	212,6	23,0	100,3%	76,8%	77,0%
62,00	4,49	0,02	7,20	181,2%	20,71	13,50	210,5	22,8	100,4%	75,2%	75,4%
63,00	4,44	0,04	10,47	93,1%	20,60	10,11	201,7	22,7	100,0%	80,7%	80,7%
64,00	4,43	0,02	8,16	147,7%	20,67	12,50	195,2	22,7	100,2%	78,3%	78,5%
65,00	4,40	0,08	5,37	272,2%	20,76	15,35	190,7	22,6	99,5%	72,2%	71,9%
66,00	4,40	0,03	7,21	180,0%	20,70	13,48	187,7	22,9	100,1%	77,4%	77,5%
67,00	4,36	0,06	4,94	305,9%	20,78	15,81	184,4	22,8	99,9%	71,4%	71,4%
68,00	4,34	0,03	6,99	189,2%	20,71	13,71	182,3	22,6	100,2%	77,4%	77,6%
69,00	4,31	0,03	6,26	222,3%	20,74	14,46	180,1	22,7	100,3%	76,1%	76,3%
70,00	4,31	0,04	5,45	269,8%	20,76	15,30	178,1	22,7	100,2%	74,0%	74,2%
71,00	4,26	0,24	9,22	114,5%	20,63	11,30	174,0	22,5	98,2%	81,4%	79,9%
72,00	4,26	0,06	4,35	360,6%	20,80	16,42	172,4	22,5	100,0%	70,5%	70,5%
73,00	4,26	0,02	6,93	191,8%	20,71	13,77	171,2	22,6	100,4%	78,4%	78,7%
74,00	4,21	0,03	6,49	211,3%	20,73	14,23	170,2	22,5	100,2%	77,6%	77,8%
75,00	4,21	0,03	6,29	220,6%	20,73	14,42	169,2	22,7	100,2%	77,3%	77,5%
76,00	4,17	0,04	4,63	334,5%	20,79	16,14	167,5	22,7	100,2%	72,5%	72,7%
77,00	4,17	0,07	3,96	402,3%	20,81	16,81	165,7	22,6	99,6%	69,6%	69,4%
78,00	4,12	0,02	8,25	145,3%	20,67	12,41	165,8	22,7	100,3%	80,9%	81,2%
79,00	4,12	0,05	5,10	293,6%	20,77	15,65	164,5	22,8	100,0%	74,6%	74,7%
80,00	4,12	0,02	7,11	184,5%	20,71	13,59	163,6	22,5	100,3%	79,4%	79,7%
81,00	4,08	0,08	3,77	426,7%	20,81	17,00	161,9	22,5	99,5%	69,2%	68,8%
82,00	4,04	0,02	7,56	167,8%	20,69	13,13	162,0	22,6	100,3%	80,3%	80,5%
83,00	4,04	0,05	5,02	299,9%	20,77	15,73	160,6	22,5	100,1%	74,8%	74,9%
84,00	4,04	0,03	7,34	175,1%	20,70	13,34	160,5	22,4	100,2%	80,1%	80,2%
85,00	4,03	0,05	4,21	375,1%	20,80	16,56	158,9	22,5	100,0%	71,9%	71,9%
86,00	3,99	0,03	5,99	237,0%	20,74	14,74	157,8	22,4	100,2%	77,8%	78,0%
87,00	3,99	0,06	4,39	355,6%	20,80	16,37	156,5	22,6	99,9%	73,1%	73,0%
88,00	3,94	0,02	6,98	189,6%	20,71	13,72	156,6	22,7	100,3%	79,9%	80,1%
89,00	3,94	0,06	4,90	308,3%	20,78	15,84	155,6	22,6	99,8%	75,1%	75,0%
90,00	3,94	0,02	5,53	265,5%	20,76	15,22	155,2	22,5	100,4%	77,0%	77,3%
91,00	3,90	0,12	2,53	663,1%	20,85	18,26	152,9	22,4	98,0%	60,7%	59,5%
92,00	3,90	0,01	8,48	138,7%	20,66	12,18	154,5	22,5	100,3%	82,1%	82,3%

93,00	3,85	0,02	6,46	213,2%	20,73	14,26	154,3	22,4	100,4%	79,2%	79,5%
94,00	3,85	0,03	6,89	193,3%	20,72	13,81	153,9	22,5	100,2%	80,0%	80,2%
95,00	3,81	0,10	3,74	428,2%	20,82	17,03	152,2	22,5	99,0%	70,6%	69,9%
96,00	3,81	0,01	5,97	239,1%	20,75	14,77	152,1	22,3	100,5%	78,4%	78,8%
97,00	3,81	0,06	3,42	483,2%	20,83	17,38	150,1	22,4	100,1%	69,1%	69,1%
98,00	3,76	0,04	4,78	320,6%	20,78	15,98	149,9	22,6	100,2%	75,5%	75,6%
99,00	3,76	0,02	7,70	162,5%	20,69	12,97	150,7	22,6	100,2%	81,5%	81,7%
100,00	3,76	0,07	5,20	284,8%	20,77	15,53	154,6	22,6	99,7%	76,2%	76,0%
101,00	3,72	0,12	2,80	595,8%	20,85	17,99	150,1	22,6	98,3%	64,2%	63,2%
102,00	3,68	0,02	6,05	233,9%	20,74	14,68	150,1	22,5	100,4%	78,8%	79,1%
103,00	3,67	0,03	6,60	205,9%	20,72	14,11	149,9	22,5	100,3%	79,9%	80,1%
104,00	3,67	0,02	6,53	209,9%	20,73	14,19	149,3	22,4	100,4%	79,8%	80,1%
105,00	3,67	0,05	4,24	372,5%	20,80	16,53	148,1	22,4	100,1%	73,7%	73,8%
106,00	3,63	0,02	8,24	145,4%	20,67	12,42	149,3	22,4	100,2%	82,3%	82,5%
107,00	3,63	0,04	5,19	287,8%	20,77	15,56	148,9	22,4	100,2%	76,8%	77,0%
108,00	3,63	0,12	3,03	543,9%	20,84	17,75	146,6	22,3	98,4%	67,0%	65,9%
109,00	3,58	0,08	3,53	462,9%	20,82	17,26	145,6	22,3	99,6%	70,6%	70,2%
110,00	3,53	0,02	8,53	137,2%	20,66	12,12	147,6	22,6	100,2%	82,7%	82,9%
111,00	3,53	0,04	6,53	209,1%	20,73	14,18	148,0	22,6	100,2%	80,0%	80,1%
112,00	3,49	0,02	6,92	192,0%	20,71	13,78	147,8	22,6	100,3%	80,6%	80,9%
113,00	3,49	0,15	2,52	659,3%	20,85	18,26	145,3	22,6	97,1%	62,5%	60,7%
114,00	3,49	0,05	4,76	321,3%	20,78	15,99	145,3	22,5	100,1%	76,0%	76,1%
115,00	3,44	0,02	6,46	213,1%	20,73	14,26	146,5	22,4	100,4%	80,0%	80,3%
116,00	3,44	0,02	8,68	133,1%	20,66	11,97	146,8	22,5	100,2%	82,9%	83,1%
117,00	3,40	0,12	3,71	428,9%	20,82	17,04	145,8	22,5	98,5%	71,6%	70,5%
118,00	3,40	0,02	7,53	168,6%	20,69	13,16	146,6	22,4	100,3%	81,6%	81,8%
119,00	3,40	0,04	5,65	256,9%	20,76	15,09	146,6	22,5	100,2%	78,3%	78,5%
120,00	3,36	0,03	6,00	236,3%	20,74	14,73	146,0	22,6	100,2%	79,2%	79,4%
121,00	3,31	0,05	4,84	314,4%	20,78	15,91	145,5	22,6	100,1%	76,3%	76,3%
122,00	3,31	0,02	5,66	256,7%	20,76	15,08	145,9	22,6	100,4%	78,4%	78,8%
123,00	3,31	0,06	4,01	398,6%	20,81	16,77	144,9	22,6	99,9%	73,2%	73,2%
124,00	3,31	0,03	5,28	282,1%	20,77	15,47	145,2	22,5	100,4%	77,6%	77,9%
125,00	3,27	0,02	6,10	231,3%	20,74	14,63	145,5	22,5	100,4%	79,4%	79,7%
126,00	3,27	0,03	7,07	185,8%	20,71	13,63	145,8	22,5	100,2%	81,1%	81,2%
127,00	3,22	0,06	3,88	414,6%	20,81	16,90	144,7	22,4	99,8%	72,6%	72,5%
128,00	3,21	0,03	6,05	233,3%	20,74	14,67	145,1	22,4	100,2%	79,4%	79,5%
129,00	3,17	0,02	7,93	155,0%	20,68	12,74	145,9	22,4	100,3%	82,2%	82,4%
130,00	3,17	0,02	7,19	181,4%	20,71	13,51	146,3	22,4	100,3%	81,2%	81,4%
131,00	3,15	0,04	5,27	282,2%	20,77	15,48	145,9	22,6	100,2%	77,5%	77,6%
132,00	3,13	0,02	6,07	233,1%	20,74	14,66	145,9	22,6	100,5%	79,3%	79,7%
133,00	3,13	0,04	4,28	368,8%	20,80	16,50	145,3	22,6	100,2%	74,3%	74,5%
134,00	3,08	0,02	7,72	162,1%	20,69	12,96	146,3	22,5	100,2%	81,9%	82,1%
135,00	3,08	0,15	2,85	576,0%	20,84	17,92	144,8	22,4	97,4%	65,9%	64,2%
136,00	3,08	0,03	5,98	237,7%	20,74	14,75	145,1	22,5	100,3%	79,2%	79,4%
137,00	3,04	0,04	3,91	413,4%	20,81	16,88	144,1	22,4	100,3%	72,8%	73,0%
138,00	3,04	0,02	5,71	253,6%	20,75	15,03	144,2	22,3	100,4%	78,7%	79,0%
139,00	3,04	0,06	3,56	460,4%	20,82	17,23	142,9	22,3	99,9%	71,2%	71,1%
140,00	2,99	0,02	7,21	180,4%	20,70	13,48	143,8	22,4	100,3%	81,5%	81,7%
141,00	2,99	0,04	4,92	308,3%	20,78	15,83	143,7	22,4	100,2%	76,7%	76,9%
142,00	2,95	0,03	6,07	232,5%	20,74	14,66	144,0	22,4	100,3%	79,5%	79,8%
143,00	2,95	0,04	5,45	269,4%	20,76	15,29	144,3	22,4	100,2%	78,1%	78,3%
144,00	2,91	0,05	4,74	323,9%	20,78	16,02	143,4	22,6	100,1%	76,2%	76,3%
145,00	2,91	0,03	4,65	333,4%	20,79	16,12	143,1	22,5	100,5%	76,0%	76,3%
146,00	2,91	0,03	5,84	245,3%	20,75	14,89	143,8	22,4	100,3%	79,1%	79,3%
147,00	2,85	0,05	4,26	371,0%	20,80	16,52	143,1	22,4	100,2%	74,5%	74,7%
148,00	2,85	0,01	7,17	182,1%	20,71	13,52	144,1	22,4	100,4%	81,4%	81,7%
149,00	2,81	0,06	4,49	344,8%	20,79	16,26	143,1	22,5	99,8%	75,4%	75,3%
150,00	2,81	0,06	3,98	401,2%	20,81	16,79	142,3	22,4	99,8%	73,5%	73,4%
151,00	2,81	0,05	4,17	380,1%	20,80	16,60	142,2	22,4	100,1%	74,3%	74,4%
152,00	2,77	0,01	8,36	142,1%	20,67	12,30	143,8	22,4	100,3%	82,9%	83,1%
153,00	2,77	0,02	5,94	240,3%	20,75	14,80	143,6	22,3	100,4%	79,3%	79,6%
154,00	2,72	0,04	5,12	292,7%	20,77	15,63	143,6	22,4	100,2%	77,3%	77,5%
155,00	2,72	0,05	4,59	337,2%	20,79	16,17	143,2	22,6	100,1%	75,8%	75,9%
156,00	2,72	0,02	8,19	147,1%	20,67	12,47	144,3	22,6	100,3%	82,6%	82,9%
157,00	2,67	0,05	4,69	328,5%	20,79	16,08	143,6	22,5	100,1%	76,0%	76,1%
158,00	2,68	0,02	6,22	225,1%	20,74	14,51	143,4	22,5	100,4%	79,9%	80,2%
159,00	2,68	0,09	3,11	534,9%	20,84	17,69	141,7	22,4	99,3%	68,6%	68,1%
160,00	2,63	0,03	5,40	273,3%	20,76	15,35	148,5	22,4	100,3%	77,5%	77,7%
161,00	2,59	0,03	6,59	206,4%	20,72	14,12	147,2	22,5	100,2%	80,1%	80,3%
162,00	2,59	0,03	8,66	133,4%	20,66	11,98	146,4	22,4	100,1%	82,9%	83,0%
163,00	2,59	0,09	3,85	414,2%	20,81	16,91	145,0	22,5	99,3%	72,5%	71,9%
164,00	2,54	0,03	4,87	313,7%	20,78	15,89	144,4	22,4	100,4%	76,5%	76,8%
165,00	2,54	0,02	6,58	207,3%	20,73	14,14	144,6	22,5	100,3%	80,4%	80,6%
166,00	2,54	0,03	6,69	202,0%	20,72	14,02	144,7	22,5	100,3%	80,6%	80,8%
167,00	2,49	0,10	3,30	497,8%	20,83	17,49	143,1	22,6	99,6%	69,6%	69,0%
168,00	2,45	0,02	7,32	176,1%	20,70	13,37	144,0	22,6	100,3%	81,6%	81,8%
169,00	2,49	0,07	3,94	405,5%	20,81	16,83	142,8	22,5	99,7%	73,2%	73,0%
170,00	2,45	0,03	6,23	223,9%	20,74	14,49	143,3	22,4	100,2%	79,9%	80,0%
171,00	2,45	0,04	4,51	345,1%	20,79	16,26	142,8	22,5	100,2%	75,5%	75,7%
172,00	2,40	0,04	6,26	221,9%	20,74	14,45	143,1	22,5	100,1%	80,0%	80,1%
173,00	2,36	0,04	4,73	325,3%	20,78	16,04	142,9	22,4	100,2%	76,2%	76,4%
174,00	2,36	0,02	6,02	235,8%	20,74	14,72	143,2	22,4	100,4%	79,5%	79,8%
175,00	2,35	0,03	6,00	236,2%	20,74	14,73	143,1	22,4	100,3%	79,5%	79,7%
176,00	2,31	0,07	3,55	461,0%	20,82	17,24	141,7	22,4	99,8%	71,4%	71,2%
177,00	2,36	0,05	3,69	442,9%	20,82	17,11	141,0	22,5	100,2%	72,3%	72,4%
178,00	2,31	0,03	5,75	250,6%	20,75	14,98	141,6	22,5	100,3%	79,1%	79,4%
179,00	2,27	0,07	3,89	412,3%	20,81	16,89	141,1	22,6	99,8%	73,3%	73,1%
180,00	2,27	0,01	8,29	144,2%	20,67	12,37	143,1	22,6	100,3%	82,9%	83,1%
181,00	2,27	0,15	3,18	509,5%	20,83	17,58	141,6	22,5	97,8%	69,2%	67,6%
182,00	2,23	0,02	7,36	174,8%	20,70	13,33	140,5	22,6	100,2%	82,0%	82,2%
183,00	2,23	0,03	4,58	340,0%	20,79	16,20	139,0	22,7	100,4%	76,3%	76,6%
184,00	2,23	0,05	4,43	352,3%	20,79	16,34	138,3	22,6	100,1%	75,9%	76,0%
185,00	2,17	0,01	6,57	207,8%	20,73	14,15	138,5	22,4	100,4%	81,0%	81,4%
186,00	2,17	0,08	3,34	492,6%	20,83	17,45	137,2	22,5	99,5%	71,0%	70,7%
187,00	2,13	0,03	4,38	359,1%	20,80	16,40	137,2	22,4	100,4%	75,9%	76,2%
188,00	2,13	0,07	3,39	486,0%	20,83	17,40	136,0	22,4	99,7%	71,5%	71,4%
189,00	2,13	0,03	5,04	300,6%	20,78	15,73	136,1	22,4	100,5%	78,1%	78,4%
190,00	2,13	0,05	4,03	396,9%	20,81	16,75	135,1	22,7	100,2%	74,9%	75,0%
191,00	2,13	0,06	3,26	511,5%	20,83	17,54	134,1	22,6	100,0%	71,1%	71,2%
192,00	2,08	0,04	4,20	378,4%	20,80	16,58	134,0	22,4	100,4%	75,7%	76,0%
193,00	2,09	0,03	4,73	326,4%	20,79	16,04	134,2	22,4	100,4%	77,4%	77,8%
194,00	2,04	0,06	3,43	481,7%	20,83	17,37	132,8	22,4	100,0%	72,3%	72,3%
195,00	2,04	0,03	4,80	319,7%	20,78	15,97	132,5	22,4</			

207,00	1,91	0,07	2,95	571,7%	20,84	17,86	126,9	22,3	99,6%	70,5%	70,2%
208,00	1,91	0,05	3,93	409,9%	20,81	16,86	126,7	22,3	100,2%	75,8%	76,0%
209,00	1,87	0,01	5,90	243,2%	20,75	14,85	127,5	22,3	100,5%	81,0%	81,4%
210,00	1,86	0,02	5,72	253,3%	20,75	15,02	127,3	22,3	100,5%	80,7%	81,1%
211,00	1,81	0,17	2,03	825,1%	20,87	18,76	125,2	22,5	96,0%	61,8%	59,3%
212,00	1,81	0,05	3,98	402,6%	20,81	16,80	125,6	22,4	100,1%	76,2%	76,3%
213,00	1,81	0,03	5,31	279,6%	20,77	15,44	125,9	22,4	100,4%	80,0%	80,3%
214,00	1,81	0,05	3,83	422,8%	20,81	16,96	125,9	22,4	100,2%	75,5%	75,7%
215,00	1,77	0,02	6,36	217,9%	20,73	14,36	126,7	22,4	100,4%	81,9%	82,2%
216,00	1,77	0,05	3,97	404,9%	20,81	16,82	126,0	22,4	100,2%	76,1%	76,2%
217,00	1,73	0,06	3,38	488,6%	20,83	17,41	125,3	22,4	99,9%	73,5%	73,4%
218,00	1,72	0,04	3,58	460,2%	20,82	17,22	124,7	22,3	100,4%	74,6%	74,9%
219,00	1,72	0,06	3,24	515,2%	20,83	17,57	123,7	22,3	100,0%	73,0%	73,0%
220,00	1,72	0,06	3,21	519,7%	20,83	17,59	123,4	22,3	100,0%	72,9%	72,9%
221,00	1,68	0,13	2,02	840,7%	20,87	18,78	125,9	22,3	97,2%	61,4%	59,7%
222,00	1,68	0,09	2,78	605,8%	20,85	18,02	123,3	22,3	99,1%	70,0%	69,4%
223,00	1,68	0,03	6,19	226,0%	20,74	14,53	124,1	22,2	100,3%	81,9%	82,1%
224,00	1,66	0,04	5,13	292,3%	20,77	15,62	124,0	22,2	100,2%	79,8%	80,0%
225,00	1,68	0,09	3,44	474,9%	20,83	17,34	122,9	22,2	99,2%	74,2%	73,6%
226,00	1,64	0,06	3,77	430,2%	20,82	17,02	122,6	22,1	100,0%	75,7%	75,7%
227,00	1,63	0,03	4,86	314,7%	20,78	15,91	122,7	22,2	100,4%	79,3%	79,6%
228,00	1,63	0,04	4,38	358,2%	20,80	16,39	122,4	22,2	100,2%	78,0%	78,2%
229,00	1,62	0,10	2,40	711,6%	20,86	18,41	120,9	22,2	98,6%	67,2%	66,3%
230,00	1,59	0,02	5,40	274,2%	20,76	15,35	122,1	22,2	100,5%	80,7%	81,0%
231,00	1,59	0,05	3,60	454,6%	20,82	17,19	121,6	22,1	100,1%	75,2%	75,3%
232,00	1,55	0,04	4,23	374,9%	20,80	16,55	122,1	22,0	100,3%	77,6%	77,8%
233,00	1,59	0,05	3,60	455,9%	20,82	17,20	121,3	22,0	100,2%	75,2%	75,4%
234,00	1,55	0,03	5,08	296,6%	20,77	15,68	121,8	22,1	100,3%	80,0%	80,2%
235,00	1,50	0,04	4,46	350,7%	20,79	16,31	121,5	22,1	100,3%	78,4%	78,6%
236,00	1,50	0,06	3,04	554,3%	20,84	17,77	120,2	22,2	100,0%	72,5%	72,4%
237,00	1,50	0,09	2,85	591,4%	20,84	17,95	120,0	22,1	99,2%	71,2%	70,7%
238,00	1,50	0,04	4,77	321,8%	20,78	15,99	120,4	22,1	100,3%	79,4%	79,6%
239,00	1,50	0,10	2,18	788,0%	20,87	18,63	118,6	22,0	98,5%	65,4%	64,5%
240,00	1,45	0,08	2,83	598,2%	20,85	17,98	118,1	22,1	99,4%	71,5%	71,0%
241,00	1,48	0,02	6,44	213,7%	20,73	14,28	119,5	22,0	100,3%	82,7%	83,0%
242,00	1,45	0,06	3,91	411,0%	20,81	16,87	119,0	22,0	99,9%	76,9%	76,8%
243,00	1,45	0,03	5,75	250,9%	20,75	14,99	120,2	22,0	100,3%	81,5%	81,8%
244,00	1,40	0,02	5,11	295,0%	20,77	15,65	119,9	21,9	100,5%	80,3%	80,7%
245,00	1,40	0,07	3,41	482,1%	20,83	17,38	119,4	22,0	99,7%	74,7%	74,4%
246,00	1,41	0,05	3,54	465,7%	20,82	17,26	119,2	21,9	100,3%	75,3%	75,5%
247,00	1,36	0,02	5,04	301,1%	20,78	15,73	119,7	21,9	100,6%	80,1%	80,6%
248,00	1,36	0,11	2,64	637,9%	20,85	18,16	117,9	21,9	98,5%	70,1%	69,0%
249,00	1,36	0,11	2,61	646,1%	20,85	18,19	117,6	21,9	98,6%	69,9%	68,9%
250,00	1,36	0,04	3,52	468,5%	20,82	17,28	117,5	22,0	100,3%	75,5%	75,8%
251,00	1,36	0,08	3,16	524,5%	20,83	17,63	117,1	21,9	99,4%	73,8%	73,3%
252,00	1,32	0,03	4,42	354,9%	20,79	16,35	117,9	21,9	100,4%	78,8%	79,1%
253,00	1,32	0,02	5,69	255,1%	20,75	15,05	118,9	21,9	100,5%	81,6%	81,9%
254,00	1,32	0,06	3,56	461,1%	20,82	17,24	118,3	21,8	100,0%	75,5%	75,5%
255,00	1,27	0,07	3,34	494,4%	20,83	17,45	117,5	21,9	99,7%	74,7%	74,5%
256,00	1,27	0,10	2,92	570,2%	20,84	17,87	116,8	21,9	98,8%	72,4%	71,5%
257,00	1,27	0,03	4,73	326,4%	20,79	16,04	117,9	21,9	100,4%	79,6%	79,9%
258,00	1,27	0,03	4,04	397,5%	20,81	16,75	117,8	21,9	100,5%	77,5%	77,9%
259,00	1,23	0,08	3,16	526,3%	20,83	17,64	116,9	21,8	99,5%	73,8%	73,4%
260,00	1,27	0,07	2,83	599,8%	20,85	17,98	116,1	21,8	99,7%	71,9%	71,6%
261,00	1,23	0,02	5,58	262,1%	20,76	15,17	117,1	21,9	100,4%	81,6%	81,9%
262,00	1,18	0,04	4,52	344,9%	20,79	16,25	117,2	21,7	100,4%	79,1%	79,4%
263,00	1,18	0,03	6,05	233,4%	20,74	14,67	118,6	21,8	100,3%	82,2%	82,4%
264,00	1,18	0,02	5,51	266,3%	20,76	15,23	119,1	21,8	100,4%	81,2%	81,6%
265,00	1,14	0,12	2,59	649,9%	20,85	18,21	117,7	21,8	98,2%	69,7%	68,4%
266,00	1,14	0,07	3,34	494,8%	20,83	17,46	117,3	21,8	99,6%	74,6%	74,3%
267,00	1,14	0,03	4,99	304,1%	20,78	15,77	119,1	21,7	100,4%	80,1%	80,4%
268,00	1,14	0,03	4,34	363,7%	20,80	16,44	119,2	21,8	100,5%	78,3%	78,7%
269,00	1,09	0,03	5,27	282,8%	20,77	15,49	119,7	21,8	100,3%	80,6%	80,9%
270,00	1,09	0,06	3,67	443,8%	20,82	17,12	118,7	21,7	100,1%	75,9%	76,0%
271,00	1,09	0,11	2,80	596,0%	20,85	17,99	117,7	21,7	98,6%	71,4%	70,3%
272,00	1,04	0,06	3,90	412,4%	20,81	16,88	118,2	21,7	100,0%	77,0%	77,0%
273,00	1,04	0,05	3,40	488,1%	20,83	17,40	117,7	21,7	100,2%	74,9%	75,1%
274,00	1,04	0,05	2,97	571,9%	20,84	17,85	116,3	21,7	100,3%	72,7%	72,9%
275,00	1,04	0,10	2,64	641,5%	20,85	18,17	116,1	21,7	98,8%	70,4%	69,6%
276,00	1,00	0,03	4,55	342,5%	20,79	16,22	117,0	21,6	100,4%	79,2%	79,5%
277,00	1,00	0,08	2,90	579,8%	20,84	17,90	115,9	21,7	99,4%	72,4%	72,0%
278,00	1,00	0,04	4,30	367,0%	20,80	16,48	116,9	21,6	100,2%	78,5%	78,7%
279,00	0,95	0,04	5,36	275,5%	20,76	15,38	117,4	21,6	100,2%	81,1%	81,3%
280,00	0,95	0,04	4,79	320,0%	20,78	15,97	117,5	21,7	100,3%	79,8%	80,0%
281,00	0,95	0,08	3,65	443,2%	20,82	17,13	123,0	21,6	99,5%	75,1%	74,7%
282,00	0,95	0,10	3,05	543,9%	20,84	17,74	118,9	21,7	98,9%	72,7%	71,9%
283,00	0,91	0,14	7,32	172,2%	20,70	13,31	116,1	21,6	99,0%	84,0%	83,2%
284,00	0,91	0,03	5,20	287,7%	20,77	15,55	117,9	21,6	100,4%	80,7%	81,0%
285,00	0,87	0,02	4,92	310,1%	20,78	15,85	118,1	21,6	100,5%	80,0%	80,5%
286,00	0,87	0,11	3,60	447,7%	20,82	17,17	118,1	21,6	98,9%	75,7%	74,8%
287,00	0,86	0,04	5,19	288,3%	20,77	15,57	118,7	21,6	100,2%	80,5%	80,7%
288,00	0,87	0,09	3,15	525,9%	20,83	17,64	117,7	21,6	99,2%	73,5%	73,0%
289,00	0,87	0,07	2,21	787,2%	20,87	18,62	115,9	21,6	99,6%	66,4%	66,1%
290,00	0,87	0,08	2,87	586,9%	20,84	17,93	116,1	21,6	99,4%	72,1%	71,7%
291,00	0,82	0,06	2,98	568,3%	20,84	17,83	115,2	21,6	100,1%	73,0%	73,1%
292,00	0,82	0,10	2,53	672,0%	20,85	18,28	114,4	21,5	98,9%	69,9%	69,1%
293,00	0,82	0,03	4,36	361,3%	20,80	16,42	115,4	21,5	100,4%	78,9%	79,2%
294,00	0,82	0,03	4,32	365,7%	20,80	16,46	115,1	21,5	100,5%	78,8%	79,2%
295,00	0,82	0,04	5,69	253,7%	20,75	15,04	116,1	21,4	100,1%	81,8%	81,9%
296,00	0,78	0,04	4,94	306,9%	20,78	15,82	115,9	21,5	100,2%	80,3%	80,5%
297,00	0,78	0,06	4,14	383,0%	20,80	16,64	115,8	21,5	99,8%	78,1%	78,0%
298,00	0,78	0,04	5,01	301,9%	20,78	15,75	116,8	21,5	100,2%	80,4%	80,5%
299,00	0,73	0,04	4,16	383,8%	20,80	16,63	115,8	21,5	100,4%	78,2%	78,5%
300,00	0,73	0,09	3,04	547,8%	20,84	17,75	115,4	21,4	99,3%	73,3%	72,8%
301,00	0,69	0,02	1,08	1738,8%	20,90	19,81	116,7	21,5	103,5%	39,9%	41,3%
302,00	0,68	0,05	4,18	380,4%	20,80	16,60	117,0	21,5	100,2%	78,1%	78,2%
303,00	0,68	0,04	4,58	339,1%	20,79	16,19	117,3	21,4	100,3%	79,2%	79,4%
304,00	0,68	0,06	3,35	494,4%	20,83	17,45	116,8	21,5	99,9%	74,7%	74,7%
305,00	0,68	0,11	2,28	749,0%	20,86	18,53	115,2	21,5	98,3%	67,3%	66,2%
306,00	0,64	0,07	3,40	483,2%	20,83	17,39	115,2	21,5	99,6%	75,3%	75,0%
307,00	0,64	0,02	4,69	329,8%	20,79	16,08	116,4	21,4	100,5%	79,7%	80,1%
308,00	0,64	0,08	2,98	563,2%	20,84	17,82	114,8	21,4	99,4%	73,0%	72,6%
309,00	0,59	0,06	4,32	363,5%	20,80	16,45	115,9	21,4	99,9%	78	

321,00	0,46	0,03	4,57	341,3%	20,79	16,21	116,7	21,4	100,5%	79,3%	79,7%
322,00	0,46	0,05	3,59	456,3%	20,82	17,20	116,9	21,3	100,1%	75,9%	75,9%
323,00	0,41	0,05	3,67	445,8%	20,82	17,13	116,4	21,2	100,2%	76,2%	76,4%
324,00	0,46	0,05	3,44	480,2%	20,83	17,36	116,2	21,2	100,1%	75,3%	75,3%
325,00	0,41	0,06	2,60	663,5%	20,85	18,23	115,3	21,3	100,2%	70,2%	70,3%
326,00	0,36	0,03	4,49	349,4%	20,79	16,29	115,3	21,3	100,5%	79,2%	79,7%
327,00	0,41	0,03	4,66	332,4%	20,79	16,11	116,1	21,3	100,4%	79,6%	79,9%
328,00	0,36	0,05	3,85	419,8%	20,81	16,94	115,9	21,3	100,1%	77,1%	77,2%
329,00	0,36	0,04	4,26	371,2%	20,80	16,52	115,9	21,3	100,2%	78,5%	78,7%
330,00	0,32	0,03	5,98	237,3%	20,74	14,75	116,8	21,3	100,2%	82,2%	82,4%
331,00	0,32	0,05	3,86	417,7%	20,81	16,92	116,3	21,2	100,1%	77,0%	77,1%
332,00	0,32	0,05	4,87	312,6%	20,78	15,89	117,1	21,2	100,1%	80,0%	80,1%
333,00	0,27	0,04	4,08	391,9%	20,81	16,70	116,9	21,2	100,3%	77,7%	78,0%
334,00	0,27	0,13	2,30	734,9%	20,86	18,50	115,6	21,3	97,5%	67,4%	65,7%
335,00	0,27	0,06	3,72	437,7%	20,82	17,07	116,2	21,3	100,0%	76,5%	76,5%
336,00	0,27	0,05	3,03	557,4%	20,84	17,78	115,3	21,3	100,2%	73,2%	73,4%
337,00	0,23	0,04	4,45	352,2%	20,79	16,33	116,3	21,2	100,3%	79,0%	79,2%
338,00	0,23	0,03	5,06	299,0%	20,77	15,71	116,5	21,3	100,4%	80,5%	80,8%
339,00	0,23	0,06	4,05	393,5%	20,81	16,72	115,8	21,2	100,0%	77,8%	77,8%
340,00	0,19	0,06	3,27	509,6%	20,83	17,54	115,2	21,1	99,9%	74,5%	74,5%
341,00	0,19	0,04	4,97	304,6%	20,78	15,78	122,4	21,2	100,3%	79,5%	79,7%
342,00	0,19	0,08	3,62	448,1%	20,82	17,16	119,0	21,2	99,5%	75,6%	75,2%
343,00	0,14	0,04	4,63	334,9%	20,79	16,14	118,4	21,1	100,3%	79,2%	79,4%
344,00	0,14	0,02	6,82	196,4%	20,72	13,88	118,5	21,2	100,3%	83,2%	83,5%
345,00	0,14	0,06	4,11	385,9%	20,80	16,66	117,7	21,2	99,8%	77,7%	77,6%
346,00	0,14	0,08	2,88	584,2%	20,84	17,92	116,8	21,2	99,3%	72,0%	71,5%
347,00	0,10	0,05	4,23	373,4%	20,80	16,54	117,1	21,2	100,1%	78,2%	78,3%
348,00	0,10	0,04	4,49	347,3%	20,79	16,28	117,6	21,2	100,3%	78,9%	79,1%
349,00	0,10	0,06	3,41	485,1%	20,83	17,39	117,3	21,2	100,0%	74,9%	74,9%
350,00	0,10	0,06	2,84	598,3%	20,85	17,97	116,1	21,2	99,9%	71,8%	71,8%
351,00	0,10	0,03	4,09	391,7%	20,81	16,70	116,2	21,2	100,5%	77,9%	78,2%
352,00	0,10	0,03	5,14	292,8%	20,77	15,62	117,1	21,2	100,4%	80,6%	80,9%
353,00	0,08	0,05	3,79	428,6%	20,82	17,00	116,6	21,1	100,3%	76,7%	76,9%
354,00	0,04	0,17	1,94	858,7%	20,87	18,84	115,3	21,1	95,6%	63,2%	60,4%
355,00	0,04	0,03	4,62	335,5%	20,79	16,15	116,1	21,1	100,4%	79,5%	79,8%
356,00	0,04	0,04	4,05	395,3%	20,81	16,73	116,4	21,1	100,3%	77,7%	77,9%
357,00	0,04	0,09	2,62	648,8%	20,85	18,19	115,5	21,1	99,2%	70,3%	69,8%
358,00	0,04	0,04	4,54	342,1%	20,79	16,23	115,9	21,2	100,2%	79,3%	79,5%
359,00	0,00	0,14	2,39	704,3%	20,86	18,40	114,1	21,1	97,5%	68,6%	66,9%

Manufacturer: Ravelli
 Model: Roma

Run: 1
 Project #: PI-20123
 Test Duration: 59 min

Note: In the "Input data", "Calc. % O₂", "Fuel Properties", and "Mass Balance" columns, [e], [d], [g], [a], [b], [c], [h], [u], [w], [j], and [k] refer to their respective variables in Clauses 13.7.3 to 13.7.5.

	HHV	LHV
Eff	75,28%	80,50%
Comb Eff	99,50%	99,50%
HT Eff	75,66%	80,90%
Output	33 190	kJ/h
Burn Rate	2,18	kg/h
Grams CO	7	g
Input	44 091	kJ/h
MC wet	5,57	

Ultimate CO₂
 CO_{2-ult} 20,28
 F₀
 1,027

Averages		0,02	7,82	1,68	20,69	12,86	212,86	22,63
INPUT DATA				Oxygen Calculation			Input Data	
Elapsed Time	Weight Remaining (kg)	% CO [e]	% CO ₂ [d]	Excess Air EA	Total O ₂	Calc. % O ₂ [g]	Flue Gas (°C)	Room Temp (°C)
0,00	2,27	0,02	7,29	177,3%	20,70	13,40	211,6	22,3
1,00	2,22	0,03	6,10	231,2%	20,74	14,63	211,3	22,3
2,00	2,18	0,01	8,48	138,9%	20,66	12,18	212,3	22,3
3,00	2,18	0,01	7,46	171,4%	20,70	13,23	212,1	22,3
4,00	2,08	0,02	6,38	216,8%	20,73	14,34	211,4	22,4
5,00	2,08	0,01	7,41	173,5%	20,70	13,29	212,3	22,3
6,00	2,04	0,03	6,53	209,4%	20,73	14,18	211,5	22,4
7,00	2,00	0,02	7,75	161,1%	20,69	12,93	212,2	22,4
8,00	1,95	0,01	9,31	117,7%	20,64	11,32	213,6	22,4
9,00	1,91	0,02	8,63	134,7%	20,66	12,02	213,1	22,4
10,00	1,87	0,01	8,99	125,3%	20,65	11,65	213,7	22,4
11,00	1,86	0,01	6,94	191,5%	20,71	13,76	212,6	22,4
12,00	1,82	0,02	7,28	177,8%	20,70	13,41	213,2	22,4
13,00	1,77	0,01	9,00	125,1%	20,65	11,64	214,6	22,4
14,00	1,72	0,03	6,57	207,2%	20,73	14,14	212,9	22,3
15,00	1,68	0,01	8,06	151,3%	20,68	12,61	213,8	22,5
16,00	1,63	0,02	6,44	214,2%	20,73	14,28	211,6	22,5
17,00	1,63	0,02	9,55	111,8%	20,63	11,06	213,0	22,5
18,00	1,55	0,01	9,80	106,7%	20,62	10,82	214,0	22,5
19,00	1,50	0,02	7,02	188,0%	20,71	13,68	213,1	22,4
20,00	1,50	0,01	7,35	175,2%	20,70	13,34	213,7	22,4
21,00	1,46	0,01	7,05	187,0%	20,71	13,65	213,7	22,4
22,00	1,40	0,03	5,81	247,5%	20,75	14,93	213,1	22,5
23,00	1,36	0,02	5,93	240,6%	20,75	14,80	212,6	22,6
24,00	1,36	0,01	8,40	141,1%	20,67	12,26	212,6	22,5
25,00	1,31	0,02	7,69	163,3%	20,69	12,99	213,1	22,6
26,00	1,27	0,01	7,47	170,8%	20,70	13,22	213,0	22,6
27,00	1,23	0,01	8,81	129,9%	20,65	11,84	213,4	22,5
28,00	1,18	0,05	5,71	252,5%	20,75	15,02	211,4	22,6
29,00	1,18	0,06	4,96	304,4%	20,78	15,79	210,7	22,6
30,00	1,14	0,03	9,72	108,0%	20,62	10,89	213,2	22,6
31,00	1,10	0,03	6,55	208,5%	20,73	14,17	212,2	22,5
32,00	1,04	0,03	5,51	265,7%	20,76	15,23	210,8	22,6
33,00	1,00	0,02	10,81	87,3%	20,59	9,77	212,4	22,7
34,00	0,95	0,03	6,64	203,8%	20,72	14,06	212,1	22,7
35,00	0,91	0,01	10,15	99,6%	20,61	10,46	213,4	22,7
36,00	0,90	0,01	10,00	102,5%	20,61	10,61	213,7	22,7
37,00	0,87	0,02	7,44	171,7%	20,70	13,24	212,8	22,7
38,00	0,82	0,02	6,40	216,1%	20,73	14,33	211,9	22,8
39,00	0,78	0,02	9,12	122,1%	20,64	11,52	213,5	22,7
40,00	0,72	0,01	8,27	144,9%	20,67	12,40	213,8	22,7
41,00	0,68	0,04	5,30	279,6%	20,77	15,45	211,9	22,7
42,00	0,68	0,03	5,75	250,3%	20,75	14,98	210,5	22,7
43,00	0,63	0,01	10,31	96,5%	20,60	10,29	212,3	22,8
44,00	0,59	0,02	8,15	148,4%	20,67	12,52	211,8	22,8
45,00	0,55	0,02	9,10	122,3%	20,64	11,53	212,5	22,9
46,00	0,51	0,02	7,77	160,3%	20,69	12,90	211,9	22,9
47,00	0,46	0,02	7,99	153,4%	20,68	12,69	212,2	22,9
48,00	0,41	0,02	10,35	95,6%	20,60	10,24	213,7	22,8
49,00	0,36	0,02	8,11	149,4%	20,68	12,55	214,5	22,8
50,00	0,36	0,02	7,65	164,5%	20,69	13,03	213,8	22,8
51,00	0,27	0,01	9,05	123,8%	20,65	11,59	214,5	22,8
52,00	0,28	0,01	8,83	129,5%	20,65	11,82	214,8	22,8
53,00	0,23	0,02	8,17	147,6%	20,67	12,50	214,3	22,8
54,00	0,19	0,01	8,26	145,0%	20,67	12,40	213,7	23,0
55,00	0,14	0,02	7,44	172,1%	20,70	13,25	213,8	22,9
56,00	0,10	0,01	8,26	145,0%	20,67	12,40	214,6	23,0
57,00	0,05	0,02	6,44	213,6%	20,73	14,28	213,2	23,0
58,00	0,03	0,03	7,15	182,7%	20,71	13,55	212,8	23,0
59,00	0,00	0,01	10,20	98,6%	20,61	10,40	214,0	22,9

Manufacturer: Ravelli
 Model: Roma

Run: 1
 Project #: PI-20123
 Test Duration: 119 min

Note: In the "Input data", "Calc. % O₂", "Fuel Properties", and "Mass Balance" columns, [e], [d], [g], [a], [b], [c], [h], [u], [w], [j], and [k] refer to their respective variables in Clauses 13.7.3 to 13.7.5.

	min	
	HHV	LHV
Eff	75,79%	81,05%
Comb Eff	99,50%	99,50%
HT Eff	76,17%	81,45%
Output	16 494	kJ/h
Burn Rate	1,08	kg/h
Grams CO	25	g
Input	21 763	kJ/h
MC wet	5,57	

Ultimate CO₂
 CO_{2-ult} 20,28
 F₀
 1,026

Averages		0,04	5,74	2,82	20,75	14,99	153,79	22,52
INPUT DATA				Oxygen Calculation			Input Data	
Elapsed Time	Weight Remaining (kg)	% CO [e]	% CO ₂ [d]	Excess Air EA	Total O ₂	Calc. % O ₂ [g]	Flue Gas (°C)	Room Temp (°C)
0,00	2,26	0,02	8,89	127,7%	20,65	11,75	213,9	23,0
1,00	2,22	0,04	6,10	230,4%	20,74	14,62	212,2	23,0
2,00	2,17	0,01	8,11	149,6%	20,68	12,56	212,6	23,0
3,00	2,17	0,02	7,20	181,2%	20,71	13,50	210,5	22,8
4,00	2,13	0,04	10,47	93,1%	20,60	10,11	201,7	22,7
5,00	2,12	0,02	8,16	147,7%	20,67	12,50	195,2	22,7
6,00	2,09	0,08	5,37	272,2%	20,76	15,35	190,7	22,6
7,00	2,08	0,03	7,21	180,0%	20,70	13,48	187,7	22,9
8,00	2,04	0,06	4,94	305,9%	20,78	15,81	184,4	22,8
9,00	2,02	0,03	6,99	189,2%	20,71	13,71	182,3	22,6
10,00	2,00	0,03	6,26	222,3%	20,74	14,46	180,1	22,7
11,00	2,00	0,04	5,45	269,8%	20,76	15,30	178,1	22,7
12,00	1,94	0,24	9,22	114,5%	20,63	11,30	174,0	22,5
13,00	1,94	0,06	4,35	360,6%	20,80	16,42	172,4	22,5
14,00	1,95	0,02	6,93	191,8%	20,71	13,77	171,2	22,6
15,00	1,90	0,03	6,49	211,3%	20,73	14,23	170,2	22,5
16,00	1,90	0,03	6,29	220,6%	20,73	14,42	169,2	22,7
17,00	1,85	0,04	4,63	334,5%	20,79	16,14	167,5	22,7
18,00	1,85	0,07	3,96	402,3%	20,81	16,81	165,7	22,6
19,00	1,81	0,02	8,25	145,3%	20,67	12,41	165,8	22,7
20,00	1,81	0,05	5,10	293,6%	20,77	15,65	164,5	22,8
21,00	1,81	0,02	7,11	184,5%	20,71	13,59	163,6	22,5
22,00	1,77	0,08	3,77	426,7%	20,81	17,00	161,9	22,5
23,00	1,72	0,02	7,56	167,8%	20,69	13,13	162,0	22,6
24,00	1,72	0,05	5,02	299,9%	20,77	15,73	160,6	22,5
25,00	1,72	0,03	7,34	175,1%	20,70	13,34	160,5	22,4
26,00	1,72	0,05	4,21	375,1%	20,80	16,56	158,9	22,5
27,00	1,68	0,03	5,99	237,0%	20,74	14,74	157,8	22,4
28,00	1,68	0,06	4,39	355,6%	20,80	16,37	156,5	22,6
29,00	1,63	0,02	6,98	189,6%	20,71	13,72	156,6	22,7
30,00	1,63	0,06	4,90	308,3%	20,78	15,84	155,6	22,6
31,00	1,63	0,02	5,53	265,5%	20,76	15,22	155,2	22,5
32,00	1,58	0,12	2,53	663,1%	20,85	18,26	152,9	22,4
33,00	1,58	0,01	8,48	138,7%	20,66	12,18	154,5	22,5
34,00	1,54	0,02	6,46	213,2%	20,73	14,26	154,3	22,4
35,00	1,54	0,03	6,89	193,3%	20,72	13,81	153,9	22,5
36,00	1,49	0,10	3,74	428,2%	20,82	17,03	152,2	22,5
37,00	1,49	0,01	5,97	239,1%	20,75	14,77	152,1	22,3
38,00	1,49	0,06	3,42	483,2%	20,83	17,38	150,1	22,4
39,00	1,45	0,04	4,78	320,6%	20,78	15,98	149,9	22,6
40,00	1,45	0,02	7,70	162,5%	20,69	12,97	150,7	22,6
41,00	1,45	0,07	5,20	284,8%	20,77	15,53	154,6	22,6
42,00	1,41	0,12	2,80	595,8%	20,85	17,99	150,1	22,6
43,00	1,36	0,02	6,05	233,9%	20,74	14,68	150,1	22,5
44,00	1,36	0,03	6,60	205,9%	20,72	14,11	149,9	22,5
45,00	1,36	0,02	6,53	209,9%	20,73	14,19	149,3	22,4
46,00	1,36	0,05	4,24	372,5%	20,80	16,53	148,1	22,4
47,00	1,32	0,02	8,24	145,4%	20,67	12,42	149,3	22,4
48,00	1,32	0,04	5,19	287,8%	20,77	15,56	148,9	22,4
49,00	1,32	0,12	3,03	543,9%	20,84	17,75	146,6	22,3
50,00	1,26	0,08	3,53	462,9%	20,82	17,26	145,6	22,3
51,00	1,22	0,02	8,53	137,2%	20,66	12,12	147,6	22,6
52,00	1,22	0,04	6,53	209,1%	20,73	14,18	148,0	22,6
53,00	1,17	0,02	6,92	192,0%	20,71	13,78	147,8	22,6
54,00	1,17	0,15	2,52	659,3%	20,85	18,26	145,3	22,6
55,00	1,18	0,05	4,76	321,3%	20,78	15,99	145,3	22,5
56,00	1,13	0,02	6,46	213,1%	20,73	14,26	146,5	22,4
57,00	1,13	0,02	8,68	133,1%	20,66	11,97	146,8	22,5
58,00	1,09	0,12	3,71	428,9%	20,82	17,04	145,8	22,5
59,00	1,09	0,02	7,53	168,6%	20,69	13,16	146,6	22,4
60,00	1,09	0,04	5,65	256,9%	20,76	15,09	146,6	22,5
61,00	1,04	0,03	6,00	236,3%	20,74	14,73	146,0	22,6

62,00	1,00	0,05	4,84	314,4%	20,78	15,91	145,5	22,6
63,00	1,00	0,02	5,66	256,7%	20,76	15,08	145,9	22,6
64,00	1,00	0,06	4,01	398,6%	20,81	16,77	144,9	22,6
65,00	1,00	0,03	5,28	282,1%	20,77	15,47	145,2	22,5
66,00	0,96	0,02	6,10	231,3%	20,74	14,63	145,5	22,5
67,00	0,96	0,03	7,07	185,8%	20,71	13,63	145,8	22,5
68,00	0,90	0,06	3,88	414,6%	20,81	16,90	144,7	22,4
69,00	0,90	0,03	6,05	233,3%	20,74	14,67	145,1	22,4
70,00	0,86	0,02	7,93	155,0%	20,68	12,74	145,9	22,4
71,00	0,86	0,02	7,19	181,4%	20,71	13,51	146,3	22,4
72,00	0,83	0,04	5,27	282,2%	20,77	15,48	145,9	22,6
73,00	0,82	0,02	6,07	233,1%	20,74	14,66	145,9	22,6
74,00	0,81	0,04	4,28	368,8%	20,80	16,50	145,3	22,6
75,00	0,77	0,02	7,72	162,1%	20,69	12,96	146,3	22,5
76,00	0,77	0,15	2,85	576,0%	20,84	17,92	144,8	22,4
77,00	0,77	0,03	5,98	237,7%	20,74	14,75	145,1	22,5
78,00	0,73	0,04	3,91	413,4%	20,81	16,88	144,1	22,4
79,00	0,72	0,02	5,71	253,6%	20,75	15,03	144,2	22,3
80,00	0,73	0,06	3,56	460,4%	20,82	17,23	142,9	22,3
81,00	0,68	0,02	7,21	180,4%	20,70	13,48	143,8	22,4
82,00	0,68	0,04	4,92	308,3%	20,78	15,83	143,7	22,4
83,00	0,64	0,03	6,07	232,5%	20,74	14,66	144,0	22,4
84,00	0,64	0,04	5,45	269,4%	20,76	15,29	144,3	22,4
85,00	0,59	0,05	4,74	323,9%	20,78	16,02	143,4	22,6
86,00	0,59	0,03	4,65	333,4%	20,79	16,12	143,1	22,5
87,00	0,59	0,03	5,84	245,3%	20,75	14,89	143,8	22,4
88,00	0,54	0,05	4,26	371,0%	20,80	16,52	143,1	22,4
89,00	0,54	0,01	7,17	182,1%	20,71	13,52	144,1	22,4
90,00	0,50	0,06	4,49	344,8%	20,79	16,26	143,1	22,5
91,00	0,50	0,06	3,98	401,2%	20,81	16,79	142,3	22,4
92,00	0,50	0,05	4,17	380,1%	20,80	16,60	142,2	22,4
93,00	0,45	0,01	8,36	142,1%	20,67	12,30	143,8	22,4
94,00	0,45	0,02	5,94	240,3%	20,75	14,80	143,6	22,3
95,00	0,41	0,04	5,12	292,7%	20,77	15,63	143,6	22,4
96,00	0,41	0,05	4,59	337,2%	20,79	16,17	143,2	22,6
97,00	0,41	0,02	8,19	147,1%	20,67	12,47	144,3	22,6
98,00	0,36	0,05	4,69	328,5%	20,79	16,08	143,6	22,5
99,00	0,36	0,02	6,22	225,1%	20,74	14,51	143,4	22,5
100,00	0,36	0,09	3,11	534,9%	20,84	17,69	141,7	22,4
101,00	0,32	0,03	5,40	273,3%	20,76	15,35	148,5	22,4
102,00	0,28	0,03	6,59	206,4%	20,72	14,12	147,2	22,5
103,00	0,27	0,03	8,66	133,4%	20,66	11,98	146,4	22,4
104,00	0,27	0,09	3,85	414,2%	20,81	16,91	145,0	22,5
105,00	0,23	0,03	4,87	313,7%	20,78	15,89	144,4	22,4
106,00	0,23	0,02	6,58	207,3%	20,73	14,14	144,6	22,5
107,00	0,23	0,03	6,69	202,0%	20,72	14,02	144,7	22,5
108,00	0,18	0,10	3,30	497,8%	20,83	17,49	143,1	22,6
109,00	0,13	0,02	7,32	176,1%	20,70	13,37	144,0	22,6
110,00	0,18	0,07	3,94	405,5%	20,81	16,83	142,8	22,5
111,00	0,13	0,03	6,23	223,9%	20,74	14,49	143,3	22,4
112,00	0,13	0,04	4,51	345,1%	20,79	16,26	142,8	22,5
113,00	0,09	0,04	6,26	221,9%	20,74	14,45	143,1	22,5
114,00	0,05	0,04	4,73	325,3%	20,78	16,04	142,9	22,4
115,00	0,04	0,02	6,02	235,8%	20,74	14,72	143,2	22,4
116,00	0,03	0,03	6,00	236,2%	20,74	14,73	143,1	22,4
117,00	0,03	0,07	3,55	461,0%	20,82	17,24	141,7	22,4
118,00	0,05	0,05	3,69	442,9%	20,82	17,11	141,0	22,5
119,00	0,00	0,03	5,75	250,6%	20,75	14,98	141,6	22,5

Manufacturer: Ravelli
 Model: Roma

Run: 1
 Project #: PI-20123
 Test Duration: 180 min

Note: In the "Input data", "Calc. % O₂", "Fuel Properties", and "Mass Balance" columns, [e], [d], [g], [a], [b], [c], [h], [u], [w], [j], and [k] refer to their respective variables in Clauses 13.7.3 to 13.7.5.

	HHV	LHV
Eff	75,09%	80,30%
Comb Eff	99,50%	99,50%
HT Eff	75,47%	80,71%
Output	10 850	kJ/h
Burn Rate	0,71	kg/h
Grams CO	45	g
Input	14 449	kJ/h
MC wet	5,57	

Ultimate CO₂
 CO_{2-ult} 20,28
 F₀
 1,023

Averages		0,06	4,07	4,33	20,81	16,71	120,90	21,79
INPUT DATA				Oxygen Calculation			Input Data	
Elapsed Time	Weight Remaining (kg)	% CO [e]	% CO ₂ [d]	Excess Air EA	Total O ₂	Calc. % O ₂ [g]	Flue Gas (°C)	Room Temp (°C)
0,00	2,27	0,07	3,89	412,3%	20,81	16,89	141,1	22,6
1,00	2,27	0,01	8,29	144,2%	20,67	12,37	143,1	22,6
2,00	2,27	0,15	3,18	509,5%	20,83	17,58	141,6	22,5
3,00	2,23	0,02	7,36	174,8%	20,70	13,33	140,5	22,6
4,00	2,23	0,03	4,58	340,0%	20,79	16,20	139,0	22,7
5,00	2,23	0,05	4,43	352,3%	20,79	16,34	138,3	22,6
6,00	2,17	0,01	6,57	207,8%	20,73	14,15	138,5	22,4
7,00	2,17	0,08	3,34	492,6%	20,83	17,45	137,2	22,5
8,00	2,13	0,03	4,38	359,1%	20,80	16,40	137,2	22,4
9,00	2,13	0,07	3,39	486,0%	20,83	17,40	136,0	22,4
10,00	2,13	0,03	5,04	300,6%	20,78	15,73	136,1	22,4
11,00	2,13	0,05	4,03	396,9%	20,81	16,75	135,1	22,7
12,00	2,13	0,06	3,26	511,5%	20,83	17,54	134,1	22,6
13,00	2,08	0,04	4,20	378,4%	20,80	16,58	134,0	22,4
14,00	2,09	0,03	4,73	326,4%	20,79	16,04	134,2	22,4
15,00	2,04	0,06	3,43	481,7%	20,83	17,37	132,8	22,4
16,00	2,04	0,03	4,80	319,7%	20,78	15,97	132,5	22,4
17,00	2,04	0,05	4,44	351,5%	20,79	16,33	131,8	22,4
18,00	2,04	0,05	3,67	445,0%	20,82	17,12	131,0	22,4
19,00	2,00	0,06	3,67	444,8%	20,82	17,12	130,8	22,4
20,00	2,00	0,05	4,01	399,7%	20,81	16,77	130,1	22,3
21,00	2,00	0,03	4,63	334,8%	20,79	16,14	130,1	22,4
22,00	2,00	0,05	3,82	423,8%	20,81	16,97	129,4	22,6
23,00	1,95	0,04	4,18	380,6%	20,80	16,60	128,5	22,6
24,00	1,95	0,04	5,03	300,3%	20,78	15,73	128,8	22,5
25,00	1,91	0,03	4,36	361,4%	20,80	16,42	128,8	22,3
26,00	1,91	0,03	4,78	321,5%	20,78	15,99	128,6	22,3
27,00	1,91	0,06	3,56	461,7%	20,82	17,24	127,7	22,3
28,00	1,91	0,07	2,95	571,7%	20,84	17,86	126,9	22,3
29,00	1,91	0,05	3,93	409,9%	20,81	16,86	126,7	22,3
30,00	1,87	0,01	5,90	243,2%	20,75	14,85	127,5	22,3
31,00	1,86	0,02	5,72	253,3%	20,75	15,02	127,3	22,3
32,00	1,81	0,17	2,03	825,1%	20,87	18,76	125,2	22,5
33,00	1,81	0,05	3,98	402,6%	20,81	16,80	125,6	22,4
34,00	1,81	0,03	5,31	279,6%	20,77	15,44	125,9	22,4
35,00	1,81	0,05	3,83	422,8%	20,81	16,96	125,9	22,4
36,00	1,77	0,02	6,36	217,9%	20,73	14,36	126,7	22,4
37,00	1,77	0,05	3,97	404,9%	20,81	16,82	126,0	22,4
38,00	1,73	0,06	3,38	488,6%	20,83	17,41	125,3	22,4
39,00	1,72	0,04	3,58	460,2%	20,82	17,22	124,7	22,3
40,00	1,72	0,06	3,24	515,2%	20,83	17,57	123,7	22,3
41,00	1,72	0,06	3,21	519,7%	20,83	17,59	123,4	22,3
42,00	1,68	0,13	2,02	840,7%	20,87	18,78	125,9	22,3
43,00	1,68	0,09	2,78	605,8%	20,85	18,02	123,3	22,3
44,00	1,68	0,03	6,19	226,0%	20,74	14,53	124,1	22,2
45,00	1,66	0,04	5,13	292,3%	20,77	15,62	124,0	22,2
46,00	1,68	0,09	3,44	474,9%	20,83	17,34	122,9	22,2
47,00	1,64	0,06	3,77	430,2%	20,82	17,02	122,6	22,1
48,00	1,63	0,03	4,86	314,7%	20,78	15,91	122,7	22,2
49,00	1,63	0,04	4,38	358,2%	20,80	16,39	122,4	22,2
50,00	1,62	0,10	2,40	711,6%	20,86	18,41	120,9	22,2
51,00	1,59	0,02	5,40	274,2%	20,76	15,35	122,1	22,2
52,00	1,59	0,05	3,60	454,6%	20,82	17,19	121,6	22,1
53,00	1,55	0,04	4,23	374,9%	20,80	16,55	122,1	22,0
54,00	1,59	0,05	3,60	455,9%	20,82	17,20	121,3	22,0
55,00	1,55	0,03	5,08	296,6%	20,77	15,68	121,8	22,1
56,00	1,50	0,04	4,46	350,7%	20,79	16,31	121,5	22,1
57,00	1,50	0,06	3,04	554,3%	20,84	17,77	120,2	22,2
58,00	1,50	0,09	2,85	591,4%	20,84	17,95	120,0	22,1
59,00	1,50	0,04	4,77	321,8%	20,78	15,99	120,4	22,1
60,00	1,50	0,10	2,18	788,0%	20,87	18,63	118,6	22,0
61,00	1,45	0,08	2,83	598,2%	20,85	17,98	118,1	22,1

62,00	1,48	0,02	6,44	213,7%	20,73	14,28	119,5	22,0
63,00	1,45	0,06	3,91	411,0%	20,81	16,87	119,0	22,0
64,00	1,45	0,03	5,75	250,9%	20,75	14,99	120,2	22,0
65,00	1,40	0,02	5,11	295,0%	20,77	15,65	119,9	21,9
66,00	1,40	0,07	3,41	482,1%	20,83	17,38	119,4	22,0
67,00	1,41	0,05	3,54	465,7%	20,82	17,26	119,2	21,9
68,00	1,36	0,02	5,04	301,1%	20,78	15,73	119,7	21,9
69,00	1,36	0,11	2,64	637,9%	20,85	18,16	117,9	21,9
70,00	1,36	0,11	2,61	646,1%	20,85	18,19	117,6	21,9
71,00	1,36	0,04	3,52	468,5%	20,82	17,28	117,5	22,0
72,00	1,36	0,08	3,16	524,5%	20,83	17,63	117,1	21,9
73,00	1,32	0,03	4,42	354,9%	20,79	16,35	117,9	21,9
74,00	1,32	0,02	5,69	255,1%	20,75	15,05	118,9	21,9
75,00	1,32	0,06	3,56	461,1%	20,82	17,24	118,3	21,8
76,00	1,27	0,07	3,34	494,4%	20,83	17,45	117,5	21,9
77,00	1,27	0,10	2,92	570,2%	20,84	17,87	116,8	21,9
78,00	1,27	0,03	4,73	326,4%	20,79	16,04	117,9	21,9
79,00	1,27	0,03	4,04	397,5%	20,81	16,75	117,8	21,9
80,00	1,23	0,08	3,16	526,3%	20,83	17,64	116,9	21,8
81,00	1,27	0,07	2,83	599,8%	20,85	17,98	116,1	21,8
82,00	1,23	0,02	5,58	262,1%	20,76	15,17	117,1	21,9
83,00	1,18	0,04	4,52	344,9%	20,79	16,25	117,2	21,7
84,00	1,18	0,03	6,05	233,4%	20,74	14,67	118,6	21,8
85,00	1,18	0,02	5,51	266,3%	20,76	15,23	119,1	21,8
86,00	1,14	0,12	2,59	649,9%	20,85	18,21	117,7	21,8
87,00	1,14	0,07	3,34	494,8%	20,83	17,46	117,3	21,8
88,00	1,14	0,03	4,99	304,1%	20,78	15,77	119,1	21,7
89,00	1,14	0,03	4,34	363,7%	20,80	16,44	119,2	21,8
90,00	1,09	0,03	5,27	282,8%	20,77	15,49	119,7	21,8
91,00	1,09	0,06	3,67	443,8%	20,82	17,12	118,7	21,7
92,00	1,09	0,11	2,80	596,0%	20,85	17,99	117,7	21,7
93,00	1,04	0,06	3,90	412,4%	20,81	16,88	118,2	21,7
94,00	1,04	0,05	3,40	488,1%	20,83	17,40	117,7	21,7
95,00	1,04	0,05	2,97	571,9%	20,84	17,85	116,3	21,7
96,00	1,04	0,10	2,64	641,5%	20,85	18,17	116,1	21,7
97,00	1,00	0,03	4,55	342,5%	20,79	16,22	117,0	21,6
98,00	1,00	0,08	2,90	579,8%	20,84	17,90	115,9	21,7
99,00	1,00	0,04	4,30	367,0%	20,80	16,48	116,9	21,6
100,00	0,95	0,04	5,36	275,5%	20,76	15,38	117,4	21,6
101,00	0,95	0,04	4,79	320,0%	20,78	15,97	117,5	21,7
102,00	0,95	0,08	3,65	443,2%	20,82	17,13	123,0	21,6
103,00	0,95	0,10	3,05	543,9%	20,84	17,74	118,9	21,7
104,00	0,91	0,14	7,32	172,2%	20,70	13,31	116,1	21,6
105,00	0,91	0,03	5,20	287,7%	20,77	15,55	117,9	21,6
106,00	0,87	0,02	4,92	310,1%	20,78	15,85	118,1	21,6
107,00	0,87	0,11	3,60	447,7%	20,82	17,17	118,1	21,6
108,00	0,86	0,04	5,19	288,3%	20,77	15,57	118,7	21,6
109,00	0,87	0,09	3,15	525,9%	20,83	17,64	117,7	21,6
110,00	0,87	0,07	2,21	787,2%	20,87	18,62	115,9	21,6
111,00	0,87	0,08	2,87	586,9%	20,84	17,93	116,1	21,6
112,00	0,82	0,06	2,98	568,3%	20,84	17,83	115,2	21,6
113,00	0,82	0,10	2,53	672,0%	20,85	18,28	114,4	21,5
114,00	0,82	0,03	4,36	361,3%	20,80	16,42	115,4	21,5
115,00	0,82	0,03	4,32	365,7%	20,80	16,46	115,1	21,5
116,00	0,82	0,04	5,69	253,7%	20,75	15,04	116,1	21,4
117,00	0,78	0,04	4,94	306,9%	20,78	15,82	115,9	21,5
118,00	0,78	0,06	4,14	383,0%	20,80	16,64	115,8	21,5
119,00	0,78	0,04	5,01	301,9%	20,78	15,75	116,8	21,5
120,00	0,73	0,04	4,16	383,8%	20,80	16,63	115,8	21,5
121,00	0,73	0,09	3,04	547,8%	20,84	17,75	115,4	21,4
122,00	0,69	0,02	1,08	1738,8%	20,90	19,81	116,7	21,5
123,00	0,68	0,05	4,18	380,4%	20,80	16,60	117,0	21,5
124,00	0,68	0,04	4,58	339,1%	20,79	16,19	117,3	21,4
125,00	0,68	0,06	3,35	494,4%	20,83	17,45	116,8	21,5
126,00	0,68	0,11	2,28	749,0%	20,86	18,53	115,2	21,5
127,00	0,64	0,07	3,40	483,2%	20,83	17,39	115,2	21,5
128,00	0,64	0,02	4,69	329,8%	20,79	16,08	116,4	21,4
129,00	0,64	0,08	2,98	563,2%	20,84	17,82	114,8	21,4
130,00	0,59	0,06	4,32	363,5%	20,80	16,45	115,9	21,4
131,00	0,59	0,03	6,12	229,9%	20,74	14,61	116,8	21,5
132,00	0,59	0,09	3,17	522,9%	20,83	17,62	115,6	21,4
133,00	0,55	0,06	3,59	455,5%	20,82	17,20	116,5	21,4
134,00	0,55	0,02	5,32	280,2%	20,77	15,44	117,1	21,4
135,00	0,55	0,08	3,16	527,1%	20,83	17,64	116,4	21,4
136,00	0,55	0,11	2,72	616,0%	20,85	18,07	115,7	21,4
137,00	0,50	0,03	5,10	294,8%	20,77	15,65	116,6	21,3
138,00	0,55	0,02	5,74	251,7%	20,75	15,00	117,3	21,4
139,00	0,50	0,04	4,55	341,6%	20,79	16,22	117,3	21,3
140,00	0,50	0,18	1,85	897,5%	20,87	18,93	115,9	21,4
141,00	0,46	0,06	3,94	406,1%	20,81	16,83	116,5	21,3
142,00	0,46	0,03	4,57	341,3%	20,79	16,21	116,7	21,4
143,00	0,46	0,05	3,59	456,3%	20,82	17,20	116,9	21,3
144,00	0,41	0,05	3,67	445,8%	20,82	17,13	116,4	21,2

145,00	0,46	0,05	3,44	480,2%	20,83	17,36	116,2	21,2
146,00	0,41	0,06	2,60	663,5%	20,85	18,23	115,3	21,3
147,00	0,36	0,03	4,49	349,4%	20,79	16,29	115,3	21,3
148,00	0,41	0,03	4,66	332,4%	20,79	16,11	116,1	21,3
149,00	0,36	0,05	3,85	419,8%	20,81	16,94	115,9	21,3
150,00	0,36	0,04	4,26	371,2%	20,80	16,52	115,9	21,3
151,00	0,32	0,03	5,98	237,3%	20,74	14,75	116,8	21,3
152,00	0,32	0,05	3,86	417,7%	20,81	16,92	116,3	21,2
153,00	0,32	0,05	4,87	312,6%	20,78	15,89	117,1	21,2
154,00	0,27	0,04	4,08	391,9%	20,81	16,70	116,9	21,2
155,00	0,27	0,13	2,30	734,9%	20,86	18,50	115,6	21,3
156,00	0,27	0,06	3,72	437,7%	20,82	17,07	116,2	21,3
157,00	0,27	0,05	3,03	557,4%	20,84	17,78	115,3	21,3
158,00	0,23	0,04	4,45	352,2%	20,79	16,33	116,3	21,2
159,00	0,23	0,03	5,06	299,0%	20,77	15,71	116,5	21,3
160,00	0,23	0,06	4,05	393,5%	20,81	16,72	115,8	21,2
161,00	0,19	0,06	3,27	509,6%	20,83	17,54	115,2	21,1
162,00	0,19	0,04	4,97	304,6%	20,78	15,78	122,4	21,2
163,00	0,19	0,08	3,62	448,1%	20,82	17,16	119,0	21,2
164,00	0,14	0,04	4,63	334,9%	20,79	16,14	118,4	21,1
165,00	0,14	0,02	6,82	196,4%	20,72	13,88	118,5	21,2
166,00	0,14	0,06	4,11	385,9%	20,80	16,66	117,7	21,2
167,00	0,14	0,08	2,88	584,2%	20,84	17,92	116,8	21,2
168,00	0,10	0,05	4,23	373,4%	20,80	16,54	117,1	21,2
169,00	0,10	0,04	4,49	347,3%	20,79	16,28	117,6	21,2
170,00	0,10	0,06	3,41	485,1%	20,83	17,39	117,3	21,2
171,00	0,10	0,06	2,84	598,3%	20,85	17,97	116,1	21,2
172,00	0,10	0,03	4,09	391,7%	20,81	16,70	116,2	21,2
173,00	0,10	0,03	5,14	292,8%	20,77	15,62	117,1	21,2
174,00	0,08	0,05	3,79	428,6%	20,82	17,00	116,6	21,1
175,00	0,04	0,17	1,94	858,7%	20,87	18,84	115,3	21,1
176,00	0,04	0,03	4,62	335,5%	20,79	16,15	116,1	21,1
177,00	0,04	0,04	4,05	395,3%	20,81	16,73	116,4	21,1
178,00	0,04	0,09	2,62	648,8%	20,85	18,19	115,5	21,1
179,00	0,04	0,04	4,54	342,1%	20,79	16,23	115,9	21,2
180,00	0,00	0,14	2,39	704,3%	20,86	18,40	114,1	21,1

APPENDIX 2: Proportionality results

DATA EPA PI-20123 Roma

Average	Average	Average						Average
14,90	Inlet +	Inlet +						0,241
	Outlet	Outlet	Average	Average	#1	#2		
Tunnel	Temp.	Temp.	99,95	100,69	System 1	System 2		SQRT
Velocity	Meter 1	Meter 2	Proportional Rates		Vol.Std.	Vol.Std.		Delta-P
			PR1	PR2			Time	
Ft/Sec	Deg. R	Deg. R	%	%	(ft3)	(ft3)	min	(in H2O)2
14,892	533,9	533,9			0,201	0,194	0	0,2363724
14,969	533,8	533,8	103,55	103,83	0,201	0,194	1	0,2378047
14,809	533,8	533,8	104,39	104,80	0,201	0,193	2	0,2352317
14,946	533,7	533,8	103,36	103,94	0,200	0,193	3	0,2373769
14,945	533,7	533,8	103,51	103,94	0,200	0,193	4	0,2373771
14,946	533,7	533,7	103,51	104,02	0,201	0,193	5	0,2373772
14,980	533,7	533,8	103,45	104,14	0,201	0,194	6	0,2378049
14,884	533,7	533,8	104,06	104,68	0,201	0,194	7	0,2363072
14,910	533,7	533,8	103,87	104,43	0,201	0,194	8	0,2367308
15,008	533,7	533,8	103,04	103,68	0,200	0,193	9	0,2382308
14,955	533,7	533,8	103,62	103,92	0,200	0,193	10	0,2373775
15,010	533,7	533,8	103,17	103,85	0,201	0,193	11	0,2382301
14,956	533,6	533,8	103,48	104,41	0,200	0,194	12	0,2373777
14,958	533,7	533,8	103,85	104,35	0,201	0,194	13	0,2373779
14,979	533,7	533,8	103,61	103,88	0,201	0,194	14	0,2378053
14,918	533,7	533,8	103,93	104,44	0,201	0,193	15	0,2367359
14,957	533,7	533,8	103,47	104,11	0,201	0,193	16	0,2373782
14,915	533,7	533,8	103,58	104,32	0,200	0,193	17	0,2367361
14,956	533,7	533,8	103,46	104,14	0,200	0,193	18	0,2373781
14,982	533,7	533,8	103,40	103,89	0,200	0,193	19	0,2378055
14,911	533,7	533,9	103,92	104,58	0,201	0,194	20	0,2367361
14,947	533,7	533,9	103,54	104,23	0,201	0,194	21	0,2373776
14,945	533,7	533,9	103,64	104,15	0,201	0,194	22	0,2373775
14,879	533,8	533,9	103,91	104,36	0,201	0,193	23	0,2363075
14,952	533,8	534,0	103,37	104,05	0,200	0,193	24	0,2373776
14,953	533,8	534,0	103,42	103,91	0,200	0,193	25	0,237378
14,848	533,9	534,0	104,40	104,86	0,201	0,193	26	0,2356621
14,982	533,9	534,0	103,29	104,13	0,201	0,194	27	0,2378053
15,009	533,9	534,0	103,06	104,01	0,200	0,194	28	0,2382308
15,006	533,9	534,0	103,27	103,83	0,201	0,194	29	0,238231
14,911	533,9	534,0	103,74	104,41	0,201	0,194	30	0,2367364
14,999	533,9	534,0	102,93	103,62	0,200	0,193	31	0,2382313
14,903	533,9	534,1	103,45	104,44	0,200	0,193	32	0,2367355
14,973	534,0	534,1	103,09	104,08	0,200	0,194	33	0,2378056
14,952	534,0	534,2	103,47	104,37	0,200	0,194	34	0,2373781
14,912	534,1	534,2	103,75	104,55	0,200	0,194	35	0,2367361
14,884	534,1	534,2	103,98	104,79	0,200	0,194	36	0,2363079
14,844	534,1	534,2	104,14	104,93	0,200	0,194	37	0,235663
14,982	534,1	534,3	103,28	103,70	0,200	0,193	38	0,2378056
14,976	534,1	534,3	103,19	103,88	0,200	0,193	39	0,2378059
14,984	534,1	534,3	103,15	104,10	0,200	0,194	40	0,2378054
14,997	534,1	534,3	102,90	103,81	0,200	0,194	41	0,2382032
14,994	534,1	534,3	102,88	103,95	0,200	0,194	42	0,238231
14,948	534,2	534,4	103,43	104,32	0,200	0,194	43	0,2374169
14,948	534,2	534,4	103,56	104,03	0,201	0,194	44	0,2373785
14,913	534,3	534,4	103,66	104,28	0,200	0,193	45	0,236736
15,006	534,3	534,5	102,99	103,61	0,200	0,193	46	0,2382313
14,879	534,3	534,5	103,69	104,70	0,200	0,193	47	0,236308
14,946	534,3	534,5	103,13	104,19	0,200	0,194	48	0,2373789
14,903	534,3	534,5	103,48	104,42	0,200	0,194	49	0,2367365
14,947	534,3	534,5	103,42	104,05	0,200	0,194	50	0,2373785
14,911	534,3	534,5	103,79	104,58	0,200	0,194	51	0,2367365
15,006	534,3	534,5	103,08	103,79	0,200	0,194	52	0,2382312
14,719	534,3	534,5	105,03	105,63	0,200	0,193	53	0,2337173

DATA EPA PI-20123 Roma

14,838	534,4	534,6	103,94	105,00	0,200	0,194	54	0,2356625
14,929	534,4	534,6	103,46	104,23	0,200	0,194	55	0,2370186
14,918	534,5	534,6	103,69	104,56	0,200	0,194	56	0,2367379
14,969	534,5	534,7	103,18	104,08	0,200	0,194	57	0,2376836
14,976	534,5	534,7	103,09	104,05	0,200	0,194	58	0,2378066
14,954	534,5	534,7	103,46	104,11	0,200	0,194	59	0,2373785
14,978	534,6	534,7	103,06	103,73	0,200	0,193	60	0,2378063
14,910	534,6	534,8	103,33	104,27	0,200	0,193	61	0,2367366
14,957	534,6	534,8	102,51	103,44	0,200	0,193	62	0,2382316
14,983	534,6	534,8	101,26	102,22	0,200	0,194	63	0,2399293
14,910	534,5	534,8	101,47	102,16	0,200	0,194	64	0,2392941
14,938	534,6	534,9	101,21	101,73	0,200	0,193	65	0,2399292
14,977	534,6	534,9	100,62	101,19	0,200	0,193	66	0,2407737
14,972	534,6	534,9	100,52	101,19	0,200	0,193	67	0,2407737
15,030	534,6	534,9	100,06	100,57	0,200	0,193	68	0,2418245
14,897	534,6	534,9	100,65	101,36	0,200	0,193	69	0,239929
14,982	534,6	534,9	99,89	100,63	0,200	0,193	70	0,2414055
15,006	534,5	534,9	99,85	100,69	0,200	0,193	71	0,2418248
14,879	534,5	534,8	100,69	101,15	0,200	0,193	72	0,2399293
14,925	534,5	534,8	100,45	100,72	0,200	0,193	73	0,2407732
14,921	534,5	534,8	100,13	100,69	0,200	0,193	74	0,2407735
14,956	534,4	534,8	100,05	100,59	0,200	0,193	75	0,2414055
14,962	534,5	534,9	99,90	100,41	0,200	0,193	76	0,2414054
14,959	534,5	534,8	99,84	100,51	0,200	0,193	77	0,241405
15,023	534,5	534,9	99,30	99,94	0,200	0,193	78	0,2424531
14,913	534,5	534,9	100,05	100,79	0,200	0,193	79	0,2407736
14,823	534,6	534,9	100,82	101,51	0,200	0,193	80	0,2392944
14,951	534,5	534,9	99,85	100,24	0,200	0,193	81	0,2414055
14,947	534,5	534,9	99,89	100,36	0,200	0,193	82	0,2414051
14,812	534,5	534,9	100,60	101,00	0,200	0,193	83	0,2392945
14,903	534,5	534,9	99,98	100,78	0,200	0,193	84	0,2407732
14,964	534,5	534,9	99,53	100,29	0,200	0,193	85	0,2418252
14,847	534,5	534,8	100,27	101,03	0,200	0,193	86	0,2399674
14,902	534,5	534,9	99,97	100,73	0,200	0,193	87	0,2407737
15,004	534,5	534,9	99,51	99,97	0,200	0,193	88	0,2424532
14,812	534,5	534,9	100,75	101,10	0,200	0,193	89	0,2392942
14,940	534,6	534,9	99,88	100,33	0,200	0,193	90	0,2414054
14,933	534,5	534,9	99,61	100,21	0,200	0,193	91	0,2414053
14,938	534,5	534,9	99,58	100,35	0,200	0,193	92	0,2414055
14,934	534,5	534,9	99,75	100,52	0,200	0,193	93	0,2414051
14,957	534,5	534,9	99,57	100,27	0,200	0,193	94	0,2418244
14,954	534,5	534,9	99,56	100,15	0,200	0,193	95	0,2418247
14,924	534,5	534,9	99,79	100,24	0,200	0,193	96	0,2414056
14,986	534,5	534,9	99,26	99,68	0,200	0,193	97	0,2424631
14,895	534,5	534,9	99,85	100,57	0,200	0,193	98	0,2407739
14,953	534,6	534,9	99,32	100,07	0,200	0,193	99	0,2418252
14,814	534,6	534,9	100,90	101,54	0,200	0,193	100	0,2388707
15,005	534,6	535,0	99,26	100,39	0,200	0,193	101	0,2424541
14,932	534,6	535,0	99,62	100,15	0,200	0,193	102	0,2414057
14,956	534,6	534,9	99,40	99,97	0,200	0,193	103	0,2418254
14,889	534,5	534,9	99,92	100,49	0,200	0,193	104	0,240774
14,993	534,5	534,9	99,01	99,62	0,200	0,193	105	0,2424535
14,990	534,5	534,9	99,01	99,97	0,200	0,193	106	0,2424534
14,921	534,4	534,8	99,38	100,41	0,200	0,193	107	0,2414058
14,881	534,4	534,8	99,78	100,86	0,200	0,194	108	0,240774
14,893	534,5	534,9	99,76	100,52	0,200	0,193	109	0,2407742
14,989	534,5	534,9	99,22	99,96	0,200	0,193	110	0,2424564
14,924	534,6	534,9	99,67	100,23	0,200	0,193	111	0,2414056
14,926	534,6	534,9	99,55	100,36	0,200	0,193	112	0,2414059
14,925	534,6	534,9	99,47	100,17	0,200	0,193	113	0,2414058
14,986	534,6	534,9	99,13	99,96	0,200	0,193	114	0,242454

DATA EPA PI-20123 Roma

15,013	534,5	534,9	98,86	99,67	0,200	0,193	115	0,2428725
14,881	534,5	534,9	99,71	100,72	0,200	0,193	116	0,2407734
14,984	534,5	534,9	99,06	99,89	0,200	0,193	117	0,2424534
14,981	534,5	534,9	99,10	99,75	0,200	0,193	118	0,2424533
14,826	534,5	534,9	100,20	100,53	0,200	0,193	119	0,2399295
14,930	534,5	534,9	99,42	100,16	0,200	0,193	120	0,2414598
14,830	534,6	534,9	100,06	100,89	0,200	0,193	121	0,2399295
14,992	534,6	535,0	98,90	100,03	0,199	0,193	122	0,2424531
14,984	534,6	535,0	99,19	100,05	0,200	0,193	123	0,2424531
14,831	534,6	535,0	100,15	100,89	0,200	0,193	124	0,2399293
14,925	534,6	535,0	99,61	100,26	0,200	0,193	125	0,2414759
14,920	534,5	535,0	99,73	100,32	0,200	0,193	126	0,2414057
14,946	534,5	534,9	99,51	100,03	0,200	0,193	127	0,2418246
14,984	534,5	534,9	98,95	99,76	0,200	0,193	128	0,2424536
15,007	534,5	534,9	98,58	99,82	0,199	0,193	129	0,2428722
14,981	534,5	534,9	99,10	99,74	0,200	0,193	130	0,2424538
14,883	534,5	534,9	99,78	100,57	0,200	0,193	131	0,2407732
14,924	534,5	535,0	99,41	100,16	0,200	0,193	132	0,2414057
15,015	534,6	535,0	99,08	99,52	0,200	0,193	133	0,2428722
15,014	534,6	535,0	98,94	99,52	0,200	0,193	134	0,2428721
14,951	534,6	535,0	99,32	100,11	0,200	0,193	135	0,241825
14,926	534,5	535,0	99,32	100,31	0,200	0,193	136	0,2414959
14,880	534,5	535,0	99,54	100,64	0,199	0,193	137	0,2407734
14,880	534,5	535,0	99,64	100,55	0,199	0,193	138	0,2407732
14,982	534,5	535,0	99,08	99,83	0,200	0,193	139	0,2424533
14,942	534,5	534,9	99,28	100,00	0,200	0,193	140	0,241825
14,940	534,5	534,9	99,27	99,99	0,200	0,193	141	0,2418254
14,780	534,5	534,9	100,44	100,99	0,200	0,193	142	0,2392937
14,923	534,5	535,0	99,59	100,31	0,200	0,193	143	0,2414053
14,828	534,5	535,0	100,03	100,81	0,200	0,193	144	0,239929
14,878	534,5	535,0	99,57	100,66	0,200	0,193	145	0,240773
14,987	534,5	535,0	99,04	99,88	0,200	0,193	146	0,2424532
14,980	534,5	535,0	99,02	99,72	0,200	0,193	147	0,2424531
14,878	534,5	534,9	99,77	100,35	0,200	0,193	148	0,2407734
14,917	534,5	534,9	99,50	100,10	0,200	0,193	149	0,2414047
14,941	534,5	535,0	99,17	100,17	0,200	0,193	150	0,2418245
14,914	534,5	535,0	99,44	100,40	0,200	0,193	151	0,2414051
14,980	534,5	534,9	98,93	99,99	0,200	0,193	152	0,2424533
14,939	534,5	534,9	99,24	99,98	0,200	0,193	153	0,2418243
14,949	534,5	535,0	99,25	100,01	0,200	0,193	154	0,2418243
14,918	534,6	535,0	99,42	100,19	0,200	0,193	155	0,2414047
14,923	534,6	535,0	99,53	100,12	0,200	0,193	156	0,2414045
14,827	534,6	535,0	99,96	100,95	0,200	0,193	157	0,23993
14,914	534,6	535,0	99,17	100,39	0,199	0,193	158	0,2414057
14,942	534,5	535,0	99,16	100,30	0,199	0,194	159	0,2418248
14,579	534,5	535,0	102,17	103,28	0,199	0,193	160	0,2352321
14,954	534,5	535,0	99,16	99,99	0,199	0,193	161	0,2418242
14,923	534,5	535,0	99,44	100,24	0,199	0,193	162	0,2414055
14,984	534,5	534,9	99,00	99,61	0,200	0,193	163	0,2424532
14,787	534,4	534,9	100,27	101,30	0,200	0,193	164	0,2392939
14,787	534,4	534,9	99,95	101,13	0,199	0,193	165	0,2392941
14,949	534,5	535,0	99,05	100,26	0,199	0,193	166	0,2418245
14,949	534,5	535,0	99,06	100,22	0,199	0,193	167	0,2418245
14,830	534,6	535,0	100,01	100,97	0,199	0,193	168	0,2399291
14,882	534,6	535,0	99,55	100,43	0,199	0,193	169	0,2407735
14,921	534,5	535,0	99,38	100,17	0,199	0,193	170	0,2414053
14,945	534,5	535,0	99,25	99,92	0,200	0,193	171	0,2418245
14,982	534,5	534,9	98,88	99,86	0,200	0,193	172	0,2424534
14,942	534,5	534,9	98,89	100,10	0,199	0,193	173	0,2418247
14,913	534,5	534,9	98,99	100,16	0,199	0,193	174	0,2414056
14,874	534,5	534,9	99,37	100,52	0,199	0,193	175	0,2407737

DATA EPA PI-20123 Roma

14,908	534,4	534,9	99,22	100,03	0,199	0,193	176	0,2414055
14,940	534,4	534,9	99,05	100,03	0,199	0,193	177	0,2418248
14,879	534,5	535,0	99,48	100,45	0,199	0,193	178	0,2407735
14,981	534,5	535,0	98,68	99,83	0,199	0,193	179	0,2424535
14,760	534,6	535,0	100,13	101,49	0,199	0,193	180	0,23887
14,979	534,6	535,0	98,66	100,21	0,199	0,194	181	0,2424532
14,861	534,6	535,0	99,21	100,57	0,199	0,194	182	0,2407732
14,893	534,6	535,0	98,90	100,32	0,199	0,193	183	0,2414052
14,956	534,6	535,0	98,67	99,37	0,199	0,193	184	0,2424396
14,916	534,6	535,0	98,86	99,64	0,199	0,193	185	0,2418249
14,912	534,5	535,0	98,64	100,07	0,199	0,193	186	0,2418247
14,885	534,5	535,0	98,85	100,06	0,199	0,193	187	0,2414055
14,909	534,5	535,0	98,57	99,84	0,199	0,193	188	0,2418244
14,924	534,6	535,0	98,69	100,10	0,199	0,193	189	0,2418456
14,953	534,6	535,0	98,39	99,51	0,199	0,193	190	0,2424526
14,872	534,6	535,0	99,19	100,08	0,199	0,193	191	0,241123
14,912	534,6	535,0	98,87	99,94	0,199	0,193	192	0,2418252
14,909	534,6	535,0	98,80	99,96	0,199	0,193	193	0,2418246
14,883	534,5	535,0	98,94	100,16	0,199	0,193	194	0,2414054
14,905	534,5	534,9	98,64	99,94	0,199	0,193	195	0,2418247
14,840	534,5	534,9	99,16	100,32	0,199	0,193	196	0,2407742
14,993	534,4	534,9	97,99	99,02	0,199	0,193	197	0,2432888
14,939	534,4	534,9	98,26	99,45	0,199	0,193	198	0,2424533
14,938	534,4	534,9	98,43	99,53	0,199	0,193	199	0,2424529
14,946	534,4	534,8	98,48	99,56	0,199	0,193	200	0,2424533
14,906	534,4	534,9	98,73	99,87	0,199	0,193	201	0,2418242
14,970	534,5	534,9	98,17	99,46	0,199	0,193	202	0,2428717
14,965	534,5	534,9	98,09	99,56	0,199	0,193	203	0,242872
14,996	534,5	534,9	97,96	99,10	0,199	0,193	204	0,2432883
14,902	534,5	534,9	98,54	99,84	0,199	0,193	205	0,2418248
14,964	534,4	534,9	98,31	99,18	0,199	0,193	206	0,2428718
14,873	534,4	534,9	98,79	99,84	0,199	0,193	207	0,241405
14,963	534,4	534,8	97,95	99,42	0,199	0,193	208	0,2428714
14,894	534,4	534,8	98,37	99,73	0,199	0,193	209	0,2418248
14,866	534,3	534,8	98,76	99,96	0,199	0,193	210	0,2414052
14,963	534,3	534,8	98,00	99,25	0,199	0,193	211	0,2428714
14,877	534,4	534,9	98,97	99,87	0,199	0,193	212	0,2414047
14,942	534,4	534,9	98,49	99,53	0,199	0,193	213	0,2424526
14,966	534,5	534,9	98,40	99,41	0,199	0,193	214	0,2428717
14,897	534,4	534,9	98,76	99,72	0,199	0,193	215	0,2418244
14,898	534,4	534,9	98,72	100,18	0,199	0,193	216	0,2418238
14,961	534,4	534,9	98,14	99,59	0,199	0,194	217	0,2428715
14,933	534,4	534,9	98,09	99,53	0,199	0,193	218	0,242453
14,892	534,4	534,9	98,50	99,68	0,199	0,193	219	0,2418242
14,826	534,4	534,8	99,00	100,12	0,199	0,193	220	0,2407726
14,841	534,3	534,8	99,11	100,19	0,199	0,193	221	0,2407726
14,868	534,3	534,8	98,92	99,91	0,199	0,193	222	0,241405
14,931	534,3	534,8	98,33	99,53	0,199	0,193	223	0,2424532
14,927	534,3	534,8	98,31	99,67	0,199	0,193	224	0,2424526
14,951	534,3	534,8	98,13	99,33	0,199	0,193	225	0,2428714
14,923	534,2	534,7	98,15	99,55	0,199	0,193	226	0,2424527
14,946	534,2	534,7	98,03	99,21	0,199	0,193	227	0,2428714
14,920	534,2	534,7	98,18	99,32	0,199	0,193	228	0,2424531
14,869	534,2	534,7	98,60	99,73	0,199	0,193	229	0,2416564
14,763	534,1	534,6	99,26	100,49	0,199	0,193	230	0,2399284
14,918	534,1	534,6	98,39	99,26	0,199	0,193	231	0,2424524
14,918	534,0	534,6	98,36	99,65	0,199	0,193	232	0,242453
14,941	534,0	534,6	98,06	99,11	0,199	0,193	233	0,2428712
14,850	534,0	534,6	98,55	99,86	0,199	0,193	234	0,2414042
14,875	534,0	534,5	98,52	99,62	0,199	0,193	235	0,2418237
14,758	534,0	534,5	99,36	100,51	0,199	0,193	236	0,2399287

DATA EPA PI-20123 Roma

14,875	534,0	534,5	98,58	99,73	0,199	0,193	237	0,2418235
14,912	534,0	534,5	98,42	99,67	0,199	0,194	238	0,2424525
14,934	534,0	534,5	97,93	99,24	0,199	0,194	239	0,242871
14,962	534,0	534,4	97,88	99,09	0,199	0,193	240	0,2432874
14,871	534,0	534,4	98,36	99,80	0,199	0,193	241	0,2418321
14,843	533,9	534,4	98,57	99,70	0,199	0,193	242	0,2414038
14,844	533,9	534,4	99,84	99,70	0,200	0,193	243	0,2414037
14,868	533,9	534,4	99,45	99,61	0,201	0,193	244	0,2418233
14,907	533,8	534,3	98,91	99,49	0,201	0,193	245	0,242452
14,868	533,8	534,3	99,06	99,69	0,200	0,193	246	0,241823
14,906	533,8	534,3	98,94	99,12	0,200	0,193	247	0,2424517
14,903	533,8	534,3	98,92	99,40	0,201	0,193	248	0,242452
14,930	533,8	534,3	98,84	98,94	0,201	0,193	249	0,2428707
14,800	533,7	534,3	99,67	100,09	0,201	0,193	250	0,2407729
14,861	533,7	534,2	99,21	99,59	0,201	0,193	251	0,2418232
14,954	533,7	534,2	98,44	99,08	0,200	0,193	252	0,2432874
14,837	533,6	534,2	99,41	99,79	0,200	0,193	253	0,2414039
14,746	533,7	534,2	99,93	100,53	0,201	0,193	254	0,2399276
14,834	533,6	534,1	99,25	99,75	0,200	0,193	255	0,2414041
14,832	533,6	534,1	99,58	99,73	0,201	0,193	256	0,2414035
14,926	533,6	534,1	99,01	99,02	0,201	0,193	257	0,2428706
14,860	533,5	534,0	99,24	99,65	0,201	0,193	258	0,2418231
14,742	533,5	534,0	99,86	100,18	0,201	0,193	259	0,2399273
14,947	533,5	534,0	98,33	99,34	0,200	0,193	260	0,2432871
14,921	533,5	534,0	98,65	99,09	0,200	0,194	261	0,24287
14,857	533,4	533,9	99,22	99,68	0,201	0,193	262	0,2418225
14,857	533,4	533,9	99,29	99,63	0,201	0,193	263	0,2418225
14,830	533,4	533,9	99,40	99,85	0,201	0,193	264	0,2414033
14,830	533,4	533,9	99,51	99,68	0,201	0,193	265	0,2414032
14,857	533,3	533,9	99,16	99,67	0,201	0,193	266	0,2418223
14,834	533,3	533,9	99,25	99,83	0,201	0,193	267	0,2414033
14,895	533,3	533,8	98,85	99,41	0,200	0,193	268	0,2424512
14,832	533,3	533,8	99,49	99,70	0,201	0,193	269	0,2414029
14,983	533,3	533,8	98,31	98,66	0,201	0,193	270	0,2439124
14,918	533,2	533,7	98,69	99,03	0,201	0,193	271	0,2428699
14,831	533,2	533,7	99,54	99,65	0,201	0,193	272	0,2414005
14,829	533,2	533,7	99,36	99,64	0,201	0,193	273	0,2414024
14,916	533,2	533,7	98,62	99,42	0,201	0,193	274	0,2428693
14,917	533,1	533,6	98,54	99,07	0,200	0,194	275	0,2428696
14,735	533,1	533,6	99,83	100,44	0,200	0,193	276	0,2399267
14,914	533,1	533,6	98,76	99,33	0,201	0,194	277	0,2428696
14,826	533,1	533,6	99,38	99,92	0,201	0,194	278	0,2414028
14,889	533,0	533,6	99,00	99,18	0,201	0,193	279	0,2424503
14,784	533,0	533,6	99,56	99,98	0,201	0,193	280	0,2407704
14,852	533,0	533,5	99,57	100,08	0,201	0,193	281	0,2414023
14,896	533,0	533,5	98,95	99,50	0,201	0,194	282	0,2424505
14,830	533,0	533,5	99,28	99,91	0,201	0,194	283	0,2414024
14,893	533,0	533,5	98,84	99,52	0,201	0,194	284	0,2424506
14,736	532,9	533,5	99,90	100,56	0,201	0,194	285	0,2399268
14,735	532,9	533,4	100,07	100,12	0,201	0,193	286	0,2399261
14,786	532,9	533,4	99,82	100,13	0,201	0,193	287	0,2407702
14,915	532,9	533,4	98,76	99,41	0,201	0,194	288	0,2428689
14,914	532,8	533,4	98,76	99,29	0,201	0,194	289	0,2428693
14,851	532,8	533,4	99,10	99,91	0,201	0,194	290	0,2418214
14,729	532,8	533,3	99,76	100,38	0,201	0,194	291	0,2399261
14,845	532,8	533,3	99,08	99,66	0,201	0,194	292	0,2418207
14,846	532,7	533,3	99,28	99,43	0,201	0,193	293	0,2418233
14,780	532,7	533,3	99,75	100,04	0,201	0,193	294	0,2407702
14,819	532,7	533,2	99,44	99,88	0,201	0,194	295	0,2414022
14,844	532,7	533,2	99,25	99,83	0,201	0,194	296	0,2418217
14,780	532,7	533,2	99,51	100,23	0,201	0,194	297	0,2407707

DATA EPA PI-20123 Roma

14,883	532,6	533,2	98,90	99,49	0,201	0,194	298	0,2424502
14,817	532,6	533,2	99,39	99,59	0,201	0,193	299	0,241402
14,907	532,6	533,2	98,76	99,24	0,201	0,193	300	0,2428686
14,882	532,6	533,1	98,91	99,34	0,201	0,194	301	0,2424494
14,881	532,6	533,1	99,06	99,42	0,201	0,194	302	0,2424499
14,842	532,5	533,1	99,13	99,75	0,201	0,194	303	0,2418213
14,880	532,5	533,0	98,69	99,52	0,201	0,194	304	0,2424493
14,879	532,5	533,0	98,84	99,59	0,201	0,194	305	0,2424498
14,839	532,5	533,0	99,11	99,80	0,201	0,194	306	0,2418212
14,815	532,5	533,0	99,46	99,86	0,201	0,194	307	0,2414017
14,878	532,4	533,0	99,13	99,25	0,201	0,194	308	0,2424498
14,879	532,4	533,0	98,99	99,38	0,201	0,193	309	0,2424497
14,840	532,4	532,9	99,19	99,70	0,201	0,194	310	0,2418208
14,878	532,4	532,9	98,95	99,50	0,201	0,194	311	0,2424493
14,840	532,4	532,9	99,10	99,76	0,201	0,194	312	0,2418207
14,877	532,3	532,9	98,75	99,61	0,201	0,194	313	0,2424497
14,773	532,3	532,9	99,58	100,01	0,201	0,194	314	0,2407693
14,876	532,3	532,8	99,02	99,43	0,201	0,194	315	0,2424261
14,877	532,3	532,8	99,15	99,51	0,201	0,194	316	0,2424493
14,837	532,3	532,8	99,12	99,68	0,201	0,194	317	0,2418209
14,877	532,3	532,8	99,07	99,58	0,201	0,194	318	0,2424486
14,838	532,2	532,8	99,15	99,78	0,201	0,194	319	0,2418209
14,836	532,2	532,8	99,11	99,68	0,201	0,194	320	0,2418208
14,874	532,2	532,8	98,76	99,33	0,201	0,194	321	0,2424491
14,837	532,2	532,7	99,13	99,66	0,201	0,194	322	0,2418206
14,866	532,1	532,7	99,07	99,64	0,201	0,194	323	0,2423028
14,901	532,1	532,7	98,77	99,27	0,201	0,194	324	0,2428672
14,812	532,1	532,6	99,44	99,98	0,201	0,194	325	0,2414007
14,834	532,1	532,6	99,11	99,84	0,201	0,194	326	0,2418205
14,809	532,1	532,6	99,30	100,06	0,201	0,194	327	0,2414005
14,833	532,0	532,6	99,12	99,57	0,201	0,194	328	0,2418209
14,834	532,0	532,6	99,12	99,44	0,201	0,193	329	0,2418009
14,808	532,0	532,5	99,30	99,91	0,201	0,194	330	0,2413996
14,833	532,0	532,5	99,37	99,75	0,201	0,194	331	0,2418204
14,899	532,0	532,5	98,86	99,26	0,201	0,194	332	0,2428669
14,899	531,9	532,5	98,89	99,42	0,201	0,194	333	0,2428672
14,874	531,9	532,5	98,84	99,50	0,201	0,194	334	0,242449
14,874	531,9	532,4	98,79	99,44	0,201	0,194	335	0,2424482
14,833	531,9	532,4	99,23	99,63	0,201	0,194	336	0,2418195
14,835	531,9	532,4	99,25	99,61	0,201	0,194	337	0,2418201
14,832	531,9	532,4	99,25	99,65	0,201	0,194	338	0,2418199
14,713	531,8	532,4	100,10	100,43	0,201	0,194	339	0,2399238
14,896	531,8	532,4	98,83	99,30	0,201	0,194	340	0,2428672
14,866	531,8	532,4	99,64	100,44	0,201	0,194	341	0,2413996
14,843	531,8	532,3	99,12	99,93	0,201	0,194	342	0,2418198
14,840	531,8	532,3	99,15	99,67	0,201	0,194	343	0,2418194
14,875	531,8	532,3	98,93	99,23	0,201	0,194	344	0,2424486
14,899	531,8	532,3	98,73	99,26	0,201	0,194	345	0,242867
14,897	531,7	532,3	98,69	99,41	0,201	0,194	346	0,2428671
14,872	531,7	532,3	98,96	99,59	0,201	0,194	347	0,2424484
14,871	531,7	532,2	98,73	99,47	0,201	0,194	348	0,2424485
14,871	531,7	532,2	98,75	99,50	0,201	0,194	349	0,242448
14,896	531,6	532,2	98,54	99,21	0,201	0,194	350	0,2428669
14,895	531,6	532,2	98,67	99,17	0,201	0,194	351	0,2428668
14,833	531,6	532,2	99,04	99,62	0,201	0,194	352	0,2418193
14,869	531,6	532,1	98,98	99,32	0,201	0,194	353	0,2424481
14,833	531,6	532,1	99,26	99,91	0,201	0,194	354	0,2418364
14,895	531,6	532,1	98,71	99,64	0,201	0,194	355	0,2428676
14,869	531,6	532,1	98,81	99,60	0,201	0,194	356	0,2424476
14,892	531,6	532,2	98,73	99,32	0,201	0,194	357	0,2428662
14,893	531,5	532,1	98,63	99,23	0,201	0,194	358	0,2428669

DATA EPA PI-20123 Roma

14,865	531,5	532,1	98,79	99,31	0,201	0,194	359	0,242448
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----	----------

APPENDIX 3: Calibration data



**Instrumentation
Saint-Laurent inc.**
Accrédité ISO 17025



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 24/02/16

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:	Enregistreur	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.	Conditions Enviro:	Normale

SPÉCIFICATION DE L'ÉTALON			
Étalon Utilisé:	Fluke 744	No. du certificat d'étalonnage:	AC15061429-7798010
No. Série:	7798010	Dernière date d'étalonnage:	22-Jun-15
Certificat fait par:	Alpha Controls	Prochaine date d'étalonnage:	22-Jun-16
Commentaire:			

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE						
Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Incertitude Élargie	Commentaire
0.0 °C	0.0 °C	0.0 °C	0.0 °C	0.00 °C	1.0 °C	T1 typeJ
125.0 °C	125.0 °C	125.0 °C	0.0 °C	125.0 °C	1.0 °C	T1 typeJ
250.0 °C	250.0 °C	250.0 °C	0.0 °C	250.0 °C	1.0 °C	T1 typeJ
375.0 °C	375.0 °C	375.0 °C	0.0 °C	375.0 °C	1.0 °C	T1 typeJ
500.0 °C	500.0 °C	500.0 °C	0.0 °C	500.0 °C	1.0 °C	T1 typeJ
0.0 °C	0.0 °C	0.0 °C	0.0 °C	0.0 °C	1.0 °C	T2 typeJ
125.0 °C	125.0 °C	125.0 °C	0.0 °C	125.0 °C	1.0 °C	T2 typeJ
250.0 °C	250.0 °C	250.0 °C	0.0 °C	250.0 °C	1.0 °C	T2 typeJ
375.0 °C	375.0 °C	375.0 °C	0.0 °C	375.0 °C	1.0 °C	T2 typeJ
500.0 °C	500.0 °C	500.0 °C	0.0 °C	500.0 °C	1.0 °C	T2 typeJ
0.0 °C	0.0 °C	0.1 °C	0.1 °C	0.1 °C	1.0 °C	T1 typeK
125.0 °C	125.0 °C	125.2 °C	0.2 °C	125.2 °C	1.0 °C	T1 typeK
250.0 °C	250.0 °C	250.2 °C	0.2 °C	250.2 °C	1.0 °C	T1 typeK
375.0 °C	375.0 °C	375.2 °C	0.2 °C	375.2 °C	1.0 °C	T1 typeK
500.0 °C	500.0 °C	500.2 °C	0.2 °C	500.2 °C	1.0 °C	T1 typeK
0.0 °C	0.0 °C	0.2 °C	0.2 °C	0.2 °C	1.0 °C	T2 typeK
125.0 °C	125.0 °C	125.3 °C	0.3 °C	125.3 °C	1.0 °C	T2 typeK
250.0 °C	250.0 °C	250.2 °C	0.2 °C	250.2 °C	1.0 °C	T2 typeK
375.0 °C	375.0 °C	375.2 °C	0.2 °C	375.2 °C	1.0 °C	T2 typeK
500.0 °C	500.0 °C	500.2 °C	0.2 °C	500.2 °C	1.0 °C	T2 typeK

Conditions Environnementales: Température: 23 °C Humidité: 24 %RH

Type d'Étalonnage:

[Signature]
2016-03-01

5F09101



CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

No.Certificat: CE-EM-001 24/02/16

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:	Enregistreur	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.	Conditions Enviro:	Normale

Instrumentation St-Laurent Inc. Certifie que l'instrument ci-haut, rencontre ou excède les spécifications établies par le fabricant. Le système qualité de l'entreprise est conforme aux exigences de la norme ISO 17025 et les étalons utilisés pour effectuer l'étalonnage est retraçable au CNRC et/ou au NIST. Le degré d'incertitude est basé sur un niveau de confiance=95%, K=2.

DATE D'ÉTALONNAGE / ÉMISSION DU CERTIFICAT	
Date d'Étalonnage:	24 Février 2016
Date du prochain Étalonnage:	24 Février 2017
Date d'émission du certificat:	24 Février 2016

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

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



CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

No.Certificat: CE-EM-006 24/02/16

CLIENT		SPÉCIFICATION DE CALIBRATION	
Compagnie:	Services Polytests Inc	Procédure de service:	4IN9106
Adresse:	695 B rue Gaudette	Précision requise:	+/-0.25"H2O
	St-Jean-sur-Richelieu, Québec, J3B 7S7	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.	Conditions Enviro:	Normale

SPÉCIFICATION DE L'ÉTALON			
Étalon Utilisé:	Setra	No. du certificat d'étalonnage:	AC16021060-2784759
No. Série:	2784759	Dernière date d'étalonnage:	3-Feb-16
Certificat fait par:	Alpha Controls	Prochaine date d'étalonnage:	3-Feb-17
Commentaire:			

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE						
Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Incertitude Élargie	Commentaire
0.0000 "H2O	0.000 "H2O	0.000 "H2O	0.000 "H2O	0.000 "H2O	0.25 "H2O	
0.1500 "H2O	0.150 "H2O	0.151 "H2O	0.001 "H2O	0.151 "H2O	0.25 "H2O	
0.2500 "H2O	0.250 "H2O	0.251 "H2O	0.001 "H2O	0.251 "H2O	0.25 "H2O	
0.3500 "H2O	0.350 "H2O	0.349 "H2O	-0.001 "H2O	0.349 "H2O	0.25 "H2O	
0.5000 "H2O	0.500 "H2O	0.493 "H2O	-0.007 "H2O	0.493 "H2O	0.25 "H2O	
Conditions Environnementales: Température: 23 °C Humidité: 24 %RH						
Type d'Étalonnage:						

Instrumentation St-Laurent Inc. Certifie que l'instrument ci-haut, rencontre ou excède les spécifications établies par le fabricant. Le système qualité de l'entreprise est conforme aux exigences de la norme ISO 17025 et les étalons utilisés pour effectuer l'étalonnage est retraçable au CNRC et/ou au NIST. Le degré d'incertitude est basé sur un niveau de confiance=95%, K=2.

DATE D'ÉTALONNAGE / ÉMISSION DU CERTIFICAT	
Date d'Étalonnage:	24 Février 2016
Date du prochain Étalonnage:	24 Février 2017
Date d'émission du certificat:	24 Février 2016

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

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

2016.03.01



**Instrumentation
Saint-Laurent** inc.
Accrédité ISO 17025



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-007 24/02/16

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:	E23S020111/12	Gamme:	0-0.5"H2O
Emplacement:	N.A.	Conditions Enviro:	Normale

SPÉCIFICATION DE L'ÉTALON			
Étalon Utilisé:	Setra	No. du certificat d'étalonnage:	AC16021060-2784759
No. Série:	2784759	Dernière date d'étalonnage:	3-Feb-16
Certificat fait par:	Alpha Controls	Prochaine date d'étalonnage:	3-Feb-17
Commentaire:			

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE						
Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Incertitude Élargie	Commentaire
0.0000 "H2O	0.0000 "H2O	0.0000 "H2O	0.0000 "H2O	0.0000 "H2O	0.25 "H2O	
0.1500 "H2O	0.1500 "H2O	0.1521 "H2O	0.0021 "H2O	0.1521 "H2O	0.25 "H2O	
0.2500 "H2O	0.2500 "H2O	0.2520 "H2O	0.0020 "H2O	0.2520 "H2O	0.25 "H2O	
0.3500 "H2O	0.3500 "H2O	0.3528 "H2O	0.0028 "H2O	0.3528 "H2O	0.25 "H2O	
0.5000 "H2O	0.5000 "H2O	0.5063 "H2O	0.0063 "H2O	0.5063 "H2O	0.25 "H2O	
Conditions Environnementales:			Température: 23 °C	Humidité: 24 %RH		
Type d'Étalonnage:						

Instrumentation St-Laurent Inc. Certifie que l'instrument ci-haut, rencontre ou excède les spécifications établies par le fabricant. Le système qualité de l'entreprise est conforme aux exigences de la norme ISO 17025 et les étalons utilisés pour effectuer l'étalonnage est retraçable au CNRC et/ou au NIST. Le degré d'incertitude est basé sur un niveau de confiance=95%, K=2.

DATE D'ÉTALONNAGE / ÉMISSION DU CERTIFICAT	
Date d'Étalonnage:	24 Février 2016
Date du prochain Étalonnage:	24 Février 2017
Date d'émission du certificat:	24 Février 2016

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

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'exacritude des étalonnages individuels effectués par les laboratoires accrédités.

Martin Langlais - Technicien

5F09106



**Instrumentation
Saint-Laurent** inc.
Accrédité ISO 17025



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-015 24/02/16

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:	EM-047	Conditions Enviro:	Normale

SPÉCIFICATION DE L'ÉTALON			
Étalon Utilisé:	Fluke 744	No. du certificat d'étalonnage:	AC15061429-7798010
No. Série:	7798010	Dernière date d'étalonnage:	22-Jun-15
Certificat fait par:	Alpha Controls	Prochaine date d'étalonnage:	22-Jun-16
Commentaire:			

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE						
Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Incertitude Élargie	Commentaire
-190.0 °C	-190.0 °C	-190.6 °C	-0.6 °C	-190.6 °C	1.0 °C	Input#1TypeK
0.0 °C	0.0 °C	-0.3 °C	-0.3 °C	-0.3 °C	1.0 °C	Input#1TypeK
750.0 °C	750.0 °C	749.7 °C	-0.3 °C	749.7 °C	1.0 °C	Input#1TypeK
100.0 °C	100.0 °C	99.6 °C	-0.4 °C	99.6 °C	1.0 °C	Input#2 TypeK
100.0 °C	100.0 °C	99.6 °C	-0.4 °C	99.6 °C	1.0 °C	Input#3 TypeK
100.0 °C	100.0 °C	99.6 °C	-0.4 °C	99.6 °C	1.0 °C	Input#4 TypeK
100.0 °C	100.0 °C	99.5 °C	-0.5 °C	99.5 °C	1.0 °C	Input#5TypeK
100.0 °C	100.0 °C	99.6 °C	-0.4 °C	99.6 °C	1.0 °C	Input#6TypeK
100.0 °C	100.0 °C	99.6 °C	-0.4 °C	99.6 °C	1.0 °C	Input#7TypeK
100.0 °C	100.0 °C	99.6 °C	-0.4 °C	99.6 °C	1.0 °C	Input#8TypeK
100.0 °C	100.0 °C	99.5 °C	-0.5 °C	99.5 °C	1.0 °C	Input#9TypeK
100.0 °C	100.0 °C	99.8 °C	-0.2 °C	99.8 °C	1.0 °C	Input#10TypeJ
100.0 °C	100.0 °C	99.7 °C	-0.3 °C	99.7 °C	1.0 °C	Input#11TypeJ
100.0 °C	100.0 °C	99.7 °C	-0.3 °C	99.7 °C	1.0 °C	Input#12TypeJ
100.0 °C	100.0 °C	99.8 °C	-0.2 °C	99.8 °C	1.0 °C	Input#13 TypeJ
100.0 °C	100.0 °C	99.8 °C	-0.2 °C	99.8 °C	1.0 °C	Input#14TypeJ
100.0 °C	100.0 °C	99.8 °C	-0.2 °C	99.8 °C	1.0 °C	Input#15 TypeJ
100.0 °C	100.0 °C	99.9 °C	-0.1 °C	99.9 °C	1.0 °C	Input#16TypeJ
100.0 °C	100.0 °C	99.9 °C	-0.1 °C	99.9 °C	1.0 °C	Input#17TypeJ
100.0 °C	100.0 °C	99.9 °C	-0.1 °C	99.9 °C	1.0 °C	Input#18TypeJ
100.0 °C	100.0 °C	99.9 °C	-0.1 °C	99.9 °C	1.0 °C	Input#19TypeJ
100.0 °C	100.0 °C	99.9 °C	-0.1 °C	99.9 °C	1.0 °C	Input#20TypeJ
12.000 mA	12.000 mA	12.001 mA	0.001 mA	12.001 mA	1.00 mA	Input#21
12.000 mA	12.000 mA	12.002 mA	0.002 mA	12.002 mA	1.00 mA	Input#22
Conditions Environnementales:			Température: 21 °C	Humidité: 21 %RH		

5F09101



CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

No.Certificat: CE-EM-015 24/02/16

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:	EM-047	Conditions Enviro:	Normale
Type d'Étalonnage:		Test avec EM-047	

Instrumentation St-Laurent Inc. Certifie que l'instrument ci-haut, rencontre ou excède les spécifications établies par le fabricant. Le système qualité de l'entreprise est conforme aux exigences de la norme ISO 17025 et les étalons utilisés pour effectuer l'étalonnage est retraçable au CNRC et/ou au NIST. Le degré d'incertitude est basé sur un niveau de confiance=95%, K=2.

DATE D'ÉTALONNAGE / ÉMISSION DU CERTIFICAT	
Date d'Étalonnage:	24 Février 2016
Date du prochain Étalonnage:	24 Février 2017
Date d'émission du certificat:	24 Février 2016

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

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

2016-03-01



CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

No.Certificat: CE-EM-154 24/02/16

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:	EM-047	Conditions Enviro:	Normale

SPÉCIFICATION DE L'ÉTALON			
Étalon Utilisé:	Fluke 744	No. du certificat d'étalonnage:	AC15061429-7798010
No. Série:	7798010	Dernière date d'étalonnage:	22-Jun-15
Certificat fait par:	Alpha Controls	Prochaine date d'étalonnage:	22-Jun-16

Commentaire:

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE

Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Incertitude Élargie	Commentaire
-17.000 mV	-17.000 mV	-17.000 mV	-0.000 mV	-17.000 mV	0.1 mV	Input#1
0.000 mV	0.000 mV	-0.001 mV	-0.001 mV	-0.001 mV	0.1 mV	Input#1
20.000 mV	20.000 mV	19.999 mV	-0.001 mV	19.999 mV	0.1 mV	Input#1
30.000 mV	30.000 mV	30.001 mV	0.001 mV	30.001 mV	0.1 mV	Input#2
Input#3 Non-Conforme						
100.0 °C	100.0 °C	99.4 °C	-0.6 °C	99.4 °C	1.0 °C	Input#4 TypeJ
30.000 mV	30.000 mV	30.000 mV	0.000 mV	30.000 mV	0.1 mV	Input#5
30.000 mV	30.000 mV	29.993 mV	-0.007 mV	29.993 mV	0.1 mV	Input#6
100.0 Ohms	100.0 Ohms	100.0 Ohms	0.0 Ohms	100.0 Ohms	1.0 Ohms	Input#7
100.0 Ohms	100.0 Ohms	100.0 Ohms	0.0 Ohms	100.0 Ohms	1.0 Ohms	Input#8
100.0 Ohms	100.0 Ohms	99.9 Ohms	-0.1 Ohms	99.9 Ohms	1.0 Ohms	Input#9
100.0 Ohms	100.0 Ohms	99.9 Ohms	-0.1 Ohms	99.9 Ohms	1.0 Ohms	Input#10
100.0 °C	100.0 °C	99.7 °C	-0.3 °C	99.7 °C	1.0 °C	Input#11 TypeT
100.0 °C	100.0 °C	100.0 °C	0.0 °C	100.0 °C	1.0 °C	Input#12 TypeT
100.0 °C	100.0 °C	99.6 °C	-0.4 °C	99.6 °C	1.0 °C	Input#13 TypeJ
100.0 °C	100.0 °C	99.6 °C	-0.4 °C	99.6 °C	1.0 °C	Input#14 TypeJ
100.0 °C	100.0 °C	99.6 °C	-0.4 °C	99.6 °C	1.0 °C	Input#15 TypeJ
100.0 °C	100.0 °C	99.5 °C	-0.5 °C	99.5 °C	1.0 °C	Input#16 TypeJ
100.0 Ohms	100.0 Ohms	99.9 Ohms	-0.1 Ohms	99.9 Ohms	1.0 Ohms	Input#17
100.0 Ohms	100.0 Ohms	99.9 Ohms	-0.1 Ohms	99.9 Ohms	1.0 Ohms	Input#18
100.0 Ohms	100.0 Ohms	100.0 Ohms	0.0 Ohms	100.0 Ohms	1.0 Ohms	Input#19
100.0 Ohms	100.0 Ohms	99.9 Ohms	-0.1 Ohms	99.9 Ohms	1.0 Ohms	Input#20
12.000 mA	12.000 mA	12.001 mA	0.001 mA	12.001 mA	1.00 mA	Input#21
12.000 mA	12.000 mA	12.001 mA	0.001 mA	12.001 mA	1.00 mA	Input#22

Conditions Environnementales: Température: 21 °C Humidité: 21 %RH



CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

No.Certificat: CE-EM-154 24/02/16

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:	EM-047	Conditions Enviro:	Normale
Type d'Étalonnage: Test avec EM-047			

Instrumentation St-Laurent Inc. Certifie que l'instrument ci-haut, rencontre ou excède les spécifications établies par le fabricant. Le système qualité de l'entreprise est conforme aux exigences de la norme ISO 17025 et les étalons utilisés pour effectuer l'étalonnage est retraçable au CNRC et/ou au NIST. Le degré d'incertitude est basé sur un niveau de confiance=95%, K=2.

DATE D'ÉTALONNAGE / ÉMISSION DU CERTIFICAT	
Date d'Étalonnage:	24 Février 2016
Date du prochain Étalonnage:	24 Février 2017
Date d'émission du certificat:	24 Février 2016

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

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

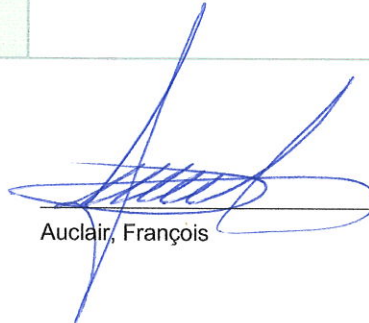
CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

108-86 Boulevard Des Entreprises, Boisbriand, Québec J7G 2T3
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

Client :	Polytests	No. du Certificat :	122-2E3F09-151-1649
Adresse :	695 B rue Gaudette St-Jean-sur-Richelieu, QC J3B7S7	Date d'étalonnage :	14-09-2015

Technicien :
Auclair, François

Directeur de Service



Auclair, François

DESCRIPTION DU SERVICE:

Modèle de Balance :	AR2140	Méthode :	ISO 17025
Manufacturier :	Ohaus	Date d'approbation :	14-09-2015
Numéro de Série :	M3658329010091	Date prochain étalonnage :	14-09-2016
Numéro d'identification :	EM-051	Accréditation CCN n. :	668
Capacité :	210g	Certification CLAS n. :	2010-01
Résolution:	0.0001g		

Condition d'essai :	Temp °C:	21.3	Pression kPa:	100.5	Humidité %:	69.2
----------------------------	----------	------	---------------	-------	-------------	------

Note: Les conditions environnementales ne sont pas utilisées dans le calcul de l'incertitude.

CETTE BALANCE RENCONTRE LES SPÉCIFICATIONS SUIVANTES:

Type de test :	Manufacturier
Excentricité:	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Linéarité:	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Sensibilité:	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Répétabilité:	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

NOTES:

Cette balance a été certifiée selon la procédure de travail PDL-09-MG-010 (certification de balance analytique et à plateau) et la et la procédure PDL-09-MG-012 (détermination des incertitudes de pesées). Nos étalons sont certifiés à chaque année. 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.



2015-09-15

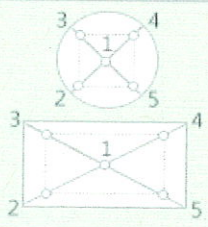
CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

108-86 Boulevard Des Entreprises, Boisbriand, Québec J7G 2T3
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

Client :	Polytests	No. du Certificat :	122-2E3F09-151-1649
Adresse :	695 B rue Gaudette St-Jean-sur-Richelieu, QC J3B7S7	Accréditation CCN n. :	668
Méthode :	ISO 17025	Certification CLAS n. :	2010-01
		Modèle de Balance :	AR2140
		Date d'étalonnage :	14-09-2015
		Date du prochain étalonnage :	14-09-2016

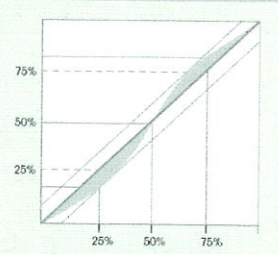
TEST D'EXCENTRICITÉ:

Poids Test: 100 g Tolérance 0.0004 g
(Note: Le Poids Test est taré au centre du plateau de pesée)

Position	Avant Ajustement	Après Ajustement	
1: Centre:	0.0000 g	---	
2: Avant Gauche:	0.0000 g	---	
3: Arrière Gauche:	0.0000 g	---	
4: Arrière Droit:	0.0000 g	---	
5: Avant Droit:	0.0000 g	---	
Résultats	0.0000 g	---	
STATUT	CONFORME	N/A	

TEST DE LINÉARITÉ:

Méthode: Substitution Plage: 210 g Poids Test: 50 g Tolérance: 0.0002 g

Pré-Charge	Avant Ajustement	Après Ajustement	
0.0000 g	50.0003 g	---	
50.0000 g	49.9999 g	---	
100.0000 g	49.9999 g	---	
150.0000 g	50.0003 g	---	
---	---	---	
Résultats	0.00020 g	---	
STATUT	CONFORME	N/A	

TEST DE SENSIBILITÉ:

Valeur de masse conventionnelle: 199.9998 g Tolérance: 0.0004 g

	Avant Ajustement	Après Ajustement	
Lecture:	199.9999 g	---	$S = \frac{\Delta W}{\Delta m}$
Résultats:	0.0001 g	---	
STATUT	CONFORME	N/A	

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

108-86 Boulevard Des Entreprises, Boisbriand, Québec J7G 2T3
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

Client :	Polytests	No. du Certificat :	122-2E3F09-151-1649
Adresse :	695 B rue Gaudette St-Jean-sur-Richelieu, QC J3B7S7	Accréditation CCN n. :	668
Méthode :	ISO 17025	Certification CLAS n. :	2010-01
		Modèle de Balance :	AR2140
		Date d'étalonnage :	14-09-2015
		Date du prochain étalonnage :	14-09-2016

TEST DE RÉPÉTABILITÉ:

AVANT AJUSTEMENT:

Charge Utilisée:
100.0000 g

Tolérance:
0.00010 g

Résolution d'affichage:
0.0001 g

Moyenne:
100.00041 g

Écart-type:
0.00003 g

#	Vide	Chargé	Différence
1	0.0000 g	100.0004 g	100.0004 g
2	0.0000 g	100.0005 g	100.0005 g
3	0.0000 g	100.0004 g	100.0004 g
4	0.0000 g	100.0004 g	100.0004 g
5	0.0000 g	100.0004 g	100.0004 g
6	0.0000 g	100.0004 g	100.0004 g
7	0.0000 g	100.0004 g	100.0004 g
8	0.0000 g	100.0004 g	100.0004 g
9	0.0000 g	100.0004 g	100.0004 g
10	0.0000 g	100.0004 g	100.0004 g

Statut : **CONFORME**

APRÈS AJUSTEMENT:

Charge Utilisée:

Tolérance:
0.00010 g

Résolution d'affichage:
0.0001 g

Moyenne:

Écart-type:

#	Vide	Chargé	Différence
1	---	---	---
2	---	---	---
3	---	---	---
4	---	---	---
5	---	---	---
6	---	---	---
7	---	---	---
8	---	---	---
9	---	---	---
10	---	---	---

Statut : **N/A**



CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

108-86 Boulevard Des Entreprises, Boisbriand, Québec J7G 2T3
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

INCERTITUDE AVANT AJUSTEMENT :

$$U_c = \sqrt{(u_{(cr)})^2 + s_p^2 + u_{(l)}^2 + u_{(dr)}^2 + u_{(s)}^2}$$

- u(cr)** = Incertitude reliée à l'étalon utilisé
- Sp** = Incertitude de l'écart-type
- u(l)** = Incertitude associée à la linéarité
- u(dr)** = Incertitude associée à résolution si Sp = 0
- u(s)** = Incertitude liée à la sensibilité (span)

Valeur	Incertitude	Incertitude (%)
12.5000 g	0.00016 g	0.001288 %
25.0000 g	0.00016 g	0.000650 %
50.0000 g	0.00017 g	0.000336 %
100.0000 g	0.00019 g	0.000189 %
200.0000 g	0.00048 g	0.000238 %

INCERTITUDE APRÈS AJUSTEMENT :

Valeur	Incertitude	Incertitude (%)
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---

NOTES :

De ces valeurs d'incertitudes, seule la valeur surlignée est calculée selon ISO17025:2005, les autres étant estimées jusqu'au résultat de l'incertitude minimale. Dans le calcul de cette l'incertitude, l'écart-type utilisé est de 0,577d (où d est la précision d'affichage de la balance) lorsque cet écart-type est plus inférieur à 0,577d.



CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

108-86 Boulevard Des Entreprises, Boisbriand, Québec J7G 2T3
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

RÉFÉRENCE

ENSEMBLE DE RÉFÉRENCE:

Référence	No de série	Fabricant	Date d'étalonnage
1mg - 5kg	DK000A161	Dispersion Laboratoire	21-08-2015

INCERTITUDES:

Les incertitudes que nous retrouvons comprennent :

1. L'incertitude associée à l'opération de pesage.
2. L'incertitude associée à l'écart-type.
3. L'incertitude associée à l'étalon utilisé.
4. L'incertitude associée à la résolution de l'appareil.

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.

REMARQUES:

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

108-86 Boulevard Des Entreprises, Boisbriand, Québec J7G 2T3
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

Client :	Polytests	No. du Certificat :	123-259410-142
Adresse :	695 B rue Gaudette St-Jean-sur-Richelieu, QC J3B7S7	Date d'étalonnage :	30-10-2014

Technicien :
Simard, Catherine

Technicienne Métrologie



Pierre Trépanier, Directeur laboratoire

DESCRIPTION DU SERVICE:

Description des masses :	ASTM E617	Date d'approbation :	03-11-2014
Classe de précision :	ASTM 6	Date prochain étalonnage :	03-11-2015
Densité :	7.95g/cm ³	Accréditation CCN n. :	668
Identification (si unique) :	EM-090	Certification CLAS n. :	2010-01

Condition d'essai :	Temp °C: 20.605	Pression kPa: 101.2	Humidité: 46.785
----------------------------	-----------------	---------------------	------------------

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:



CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

108-86 Boulevard Des Entreprises, Boisbriand, Québec J7G 2T3
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.



CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

108-86 Boulevard Des Entreprises, Boisbriand, Québec J7G 2T3
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

RÉFÉRENCES UTILISÉES

Poids	No de série	Fabricant	Date d'étalonnage
20kg	69976	Troemner	18-03-2014
1kg - 1mg	MT-01	Mettler Toledo	04-09-2014
300g	96-0888-50-2	Denver Instrument Company	04-09-2014
2kg	96-0888-50-3	Denver Instrument Company	04-09-2014
2kg	129098	Mettler Toledo	04-09-2014
5kg	96-0888-50-3	Denver Instrument Company	04-09-2014
5kg	129099	Mettler Toledo	04-09-2014
10kg	129100	Mettler Toledo	14-08-2014

ÉTALONS CERTIFIÉS PAR LE CNRC:

Poids	No de série	Fabricant	Date d'étalonnage
100g	95170	Mettler Toledo	19-08-2014
1kg	95171	Mettler Toledo	02-05-2014

RÉFÉRENCES DE LA STATION ROBOTISÉE:

Poids	No de série	Fabricant	Date d'étalonnage
1kg - 1mg	DK000A133	Laboratoire Dispersion	04-09-2014
1kg - 1mg	DK000A132	Laboratoire Dispersion	01-02-2013

[Signature]
2014-11-05

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

108-86 Boulevard Des Entreprises, Boisbriand, Québec J7G 2T3
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

Client :	Polytests	No. du Certificat :	122-2E3F09-151-1648
Adresse :	695 B rue Gaudette St-Jean-sur-Richelieu, QC J3B7S7	Date d'étalonnage :	14-09-2015

Technicien :

Auclair, François

Directeur de Service

Auclair, François



DESCRIPTION DU SERVICE:

Modèle de la Base :	4X4HP-10K	Capacité :	400kg
Numéro de Série Base:	C18395	Methode:	ISO 17025 / Class III
Modèle de Terminal:	IQ355	Résolution:	0.05kg
Numéro de Série Terminal:	164851	Date d'approbation :	14-09-2015
Numéro d'identification :	EM-137 + EM. 114 DP	Date prochain étalonnage :	14-09-2016

Condition d'essai :	Temp °C:	20.1	Pression kPa:	100.5	Humidité %:	79.2
----------------------------	----------	------	---------------	-------	-------------	------

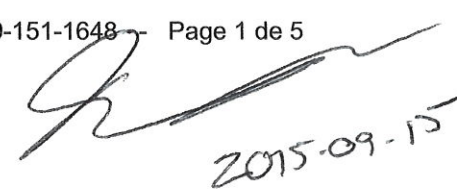
Note: Les conditions environnementales ne sont pas utilisées dans le calcul de l'incertitude.

CETTE BALANCE RENCONTRE LES SPÉCIFICATIONS SUIVANTES:

Type de test :	Manufacturier
Excentricité:	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Linéarité:	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Sensibilité:	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Répétabilité:	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

NOTES:

Cette balance a été certifiée selon la procédure de travail PDL-09-MG-010 (certification de balance analytique et à plateau) et la et la procédure PDL-09-MG-012 (détermination des incertitudes de pesées). Nos étalons sont certifiés à chaque année. 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.



2015-09-15



CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

108-86 Boulevard Des Entreprises, Boisbriand, Québec J7G 2T3
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

Client :	Polytests	No. du Certificat :	122-2E3F09-151-1648
Adresse :	695 B rue Gaudette St-Jean-sur-Richelieu, QC J3B7S7	Accréditation CCN n. :	668
Méthode :	ISO 17025	Certification CLAS n. :	2010-01
		Modèle de la Base :	4X4HP-10K
		Date d'étalonnage :	14-09-2015
		Date du prochain étalonnage :	14-09-2016

TEST D'EXCENTRICITÉ:

Poids Test: 200 kg Tolérance 0.15 kg
(Note: Le Poids Test est taré au centre du plateau de pesée)

Position	Avant Ajustement	Après Ajustement	
1: Centre:	0.00 kg	---	
2: Avant Gauche:	0.05 kg	---	
3: Arrière Gauche:	0.10 kg	---	
4: Arrière Droit:	0.10 kg	---	
5: Avant Droit:	0.05 kg	---	
Résultats	0.10 kg	---	
STATUT	CONFORME	N/A	

TEST DE LINÉARITÉ:

Méthode: Accumulation Plage: 400 kg Poids Test: 100 kg Tolérance: 0.10 kg

Pré-Charge	Avant Ajustement	Après Ajustement	
0.00 kg	99.95 kg	---	
0.00 kg	199.95 kg	---	
0.00 kg	299.95 kg	---	
0.00 kg	400.00 kg	---	
---	---	---	
---	---	---	
Résultats	0.050 kg	---	
STATUT	CONFORME	N/A	

TEST DE SENSIBILITÉ:

Valeur de masse conventionnelle: 400.00 kg Tolérance: 0.25 kg

	Avant Ajustement	Après Ajustement	
Lecture:	400.00 kg	---	$S = \frac{\Delta W}{\Delta m}$
Résultats:	0.00 kg	---	
STATUT	CONFORME	N/A	

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

108-86 Boulevard Des Entreprises, Boisbriand, Québec J7G 2T3
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

Client :	Polytests	No. du Certificat :	122-2E3F09-151-1648
Adresse :	695 B rue Gaudette St-Jean-sur-Richelieu, QC J3B7S7	Accréditation CCN n. :	668
Méthode :	ISO 17025	Certification CLAS n. :	2010-01
		Modèle de la Base :	4X4HP-10K
		Date d'étalonnage :	14-09-2015
		Date du prochain étalonnage :	14-09-2016

TEST DE RÉPÉTABILITÉ:

AVANT AJUSTEMENT:

Charge Utilisée:
100.00 kg

Tolérance:
0.100 kg

Résolution d'affichage:
0.05 kg

Moyenne:
99.950 kg

Écart-type:
0.000 kg

#	Vide	Chargé	Différence
1	0.00 kg	99.95 kg	99.95 kg
2	0.00 kg	99.95 kg	99.95 kg
3	0.00 kg	99.95 kg	99.95 kg
4	0.00 kg	99.95 kg	99.95 kg
5	0.00 kg	99.95 kg	99.95 kg
6	0.00 kg	99.95 kg	99.95 kg
7	0.00 kg	99.95 kg	99.95 kg
8	0.00 kg	99.95 kg	99.95 kg
9	0.00 kg	99.95 kg	99.95 kg
10	0.00 kg	99.95 kg	99.95 kg

Statut : **CONFORME**

APRÈS AJUSTEMENT:

Charge Utilisée:

Tolérance:
0.100 kg

Résolution d'affichage:
0.05 kg

Moyenne:

Écart-type:

#	Vide	Chargé	Différence
1	---	---	---
2	---	---	---
3	---	---	---
4	---	---	---
5	---	---	---
6	---	---	---
7	---	---	---
8	---	---	---
9	---	---	---
10	---	---	---

Statut : **N/A**



CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

108-86 Boulevard Des Entreprises, Boisbriand, Québec J7G 2T3
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

INCERTITUDE AVANT AJUSTEMENT :

$$Uc = \sqrt{(u_{(cr)})^2 + s_p^2 + u_{(l)}^2 + u_{(dr)}^2 + u_{(s)}^2}$$

- u(cr)** = Incertitude reliée à l'étalon utilisé
- Sp** = Incertitude de l'écart-type
- u(l)** = Incertitude associée à la linéarité
- u(dr)** = Incertitude associée à résolution si Sp = 0
- u(s)** = Incertitude liée à la sensibilité (span)

Valeur	Incertitude	Incertitude (%)
25.00 kg	0.0627975 kg	0.251190 %
50.00 kg	0.0627975 kg	0.125595 %
100.00 kg	0.0627975 kg	0.062797 %
200.00 kg	0.0627975 kg	0.031399 %
400.00 kg	0.119 kg	0.029760 %

INCERTITUDE APRÈS AJUSTEMENT :

Valeur	Incertitude	Incertitude (%)
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---

NOTES :

De ces valeurs d'incertitudes, seule la valeur surlignée est calculée selon ISO17025:2005, les autres étant estimées jusqu'au résultat de l'incertitude minimale. Dans le calcul de cette l'incertitude, l'écart-type utilisé est de 0,577d (où d est la précision d'affichage de la balance) lorsque cet écart-type est plus inférieur à 0,577d.



CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

108-86 Boulevard Des Entreprises, Boisbriand, Québec J7G 2T3
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

RÉFÉRENCE

ENSEMBLE DE RÉFÉRENCE:

Référence	No de série	Fabricant	Date d'étalonnage
1mg - 5kg	DK000A161	Dispersion Laboratoire	21-08-2015

INCERTITUDES:

Les incertitudes que nous retrouvons comprennent :

3. *L'incertitude associée à l'étalon utilisé.*
2. *L'incertitude associée à l'écart-type.*
1. *L'incertitude associée à l'opération de pesage.*
4. *L'incertitude associée à la résolution de l'appareil.*

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.

REMARQUES:



**Instrumentation
Saint-Laurent inc.**
Accrédité ISO 17025



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-124 24/02/16

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:	E39V060010/1	Gamme:	0-0.5"H2O
Emplacement:	N.A.	Conditions Enviro:	Normale

SPÉCIFICATION DE L'ÉTALON			
Étalon Utilisé:	Setra	No. du certificat d'étalonnage:	AC16021060-2784759
No. Série:	2784759	Dernière date d'étalonnage:	3-Feb-16
Certificat fait par:	Alpha Controls	Prochaine date d'étalonnage:	3-Feb-17
Commentaire:			

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE						
Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Incertitude Élargie	Commentaire
0.0000 "H2O	0.0000 "H2O	0.0009 "H2O	0.0009 "H2O	0.0009 "H2O	0.25 "H2O	
0.1500 "H2O	0.1500 "H2O	0.1492 "H2O	-0.0008 "H2O	0.1492 "H2O	0.25 "H2O	
0.2500 "H2O	0.2500 "H2O	0.2510 "H2O	0.0010 "H2O	0.2510 "H2O	0.25 "H2O	
0.3500 "H2O	0.3500 "H2O	0.3533 "H2O	0.0033 "H2O	0.3533 "H2O	0.25 "H2O	
0.5000 "H2O	0.5000 "H2O	0.5066 "H2O	0.0066 "H2O	0.5066 "H2O	0.25 "H2O	
Conditions Environnementales:			Température: 23 °C	Humidité: 24 %RH		
Type d'Étalonnage:						

Instrumentation St-Laurent Inc. Certifie que l'instrument ci-haut, rencontre ou excède les spécifications établies par le fabricant. Le système qualité de l'entreprise est conforme aux exigences de la norme ISO 17025 et les étalons utilisés pour effectuer l'étalonnage est traçable au CNRC et/ou au NIST. Le degré d'incertitude est basé sur un niveau de confiance=95%, K=2.

DATE D'ÉTALONNAGE / ÉMISSION DU CERTIFICAT	
Date d'Étalonnage:	24 Février 2016
Date du prochain Étalonnage:	24 Février 2017
Date d'émission du certificat:	24 Février 2016

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

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

2016-03-01

5F09106



CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

No.Certificat: CE-EM-126 24/02/16

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.	Conditions Enviro:	Normale

SPÉCIFICATION DE L'ÉTALON			
Étalon Utilisé:	Crystal XP2i 300	No. du certificat d'étalonnage:	AC15061148-864490
No. Série:	864490	Dernière date d'étalonnage:	10-Jun-15
Certificat fait par:	Alpha Controls	Prochaine date d'étalonnage:	10-Jun-16
Commentaire:			

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE						
Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Incertitude Élargie	Commentaire
0.00 "Hg	0.00 "Hg	0.00 "Hg	0.00 "Hg	0.00 "Hg	1 "Hg	
-7.50 "Hg	-7.50 "Hg	-7.60 "Hg	-0.10 "Hg	-7.60 "Hg	1 "Hg	
-15.00 "Hg	-15.00 "Hg	-15.20 "Hg	-0.20 "Hg	-15.20 "Hg	1 "Hg	
-22.50 "Hg	-22.50 "Hg	-22.80 "Hg	-0.30 "Hg	-22.80 "Hg	1 "Hg	
-28.00 "Hg	-28.00 "Hg	-28.37 "Hg	-0.37 "Hg	-28.37 "Hg	1 "Hg	
Conditions Environnementales: Température: 23 °C Humidité: 24 %RH						
Type d'Étalonnage:						

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 et les étalons utilisés pour effectuer l'étalonnage est retraçable au CNRC et/ou au NIST. Le degré d'incertitude est basé sur un niveau de confiance=95%, K=2.

DATE D'ÉTALONNAGE / ÉMISSION DU CERTIFICAT	
Date d'Étalonnage:	24 Février 2016
Date du prochain Étalonnage:	24 Février 2017
Date d'émission du certificat:	24 Février 2016

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

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



CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

No.Certificat: CE-EM-127 24/02/16

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.	Conditions Enviro:	Normale

SPÉCIFICATION DE L'ÉTALON			
Étalon Utilisé:	Crystal XP2i 300	No. du certificat d'étalonnage:	AC15061148-864490
No. Série:	864490	Dernière date d'étalonnage:	10-Jun-15
Certificat fait par:	Alpha Controls	Prochaine date d'étalonnage:	10-Jun-16
Commentaire:			

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE						
Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Incertitude Élargie	Commentaire
0.00 "Hg	0.00 "Hg	0.00 "Hg	0.00 "Hg	0.00 "Hg	1 "Hg	
-7.50 "Hg	-7.50 "Hg	-7.51 "Hg	-0.01 "Hg	-7.51 "Hg	1 "Hg	
-15.00 "Hg	-15.00 "Hg	-15.01 "Hg	-0.01 "Hg	-15.01 "Hg	1 "Hg	
-22.50 "Hg	-22.50 "Hg	-22.54 "Hg	-0.04 "Hg	-22.54 "Hg	1 "Hg	
-28.00 "Hg	-28.00 "Hg	-28.08 "Hg	-0.08 "Hg	-28.08 "Hg	1 "Hg	
Conditions Environnementales:			Température: 23 °C	Humidité: 24 %RH		
Type d'Étalonnage:						

Instrumentation St-Laurent Inc. Certifie que l'instrument ci-haut, rencontre ou excède les spécifications établies par le fabricant. Le système qualité de l'entreprise est conforme aux exigences de la norme ISO 17025 et les étalons utilisés pour effectuer l'étalonnage est retraçable au CNRC et/ou au NIST. Le degré d'incertitude est basé sur un niveau de confiance=95%, K=2.

DATE D'ÉTALONNAGE / ÉMISSION DU CERTIFICAT	
Date d'Étalonnage:	24 Février 2016
Date du prochain Étalonnage:	24 Février 2017
Date d'émission du certificat:	24 Février 2016

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

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

5F09106


CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

108-86 Boulevard Des Entreprises, Boisbriand, Québec J7G 2T3
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

Client :	Polytests	No. du Certificat :	900-259410-141
Adresse :	695 B rue Gaudette St-Jean-sur-Richelieu, QC J3B7S7	Date d'étalonnage :	03-11-2014

Technicien :
CB001,

Station d'étalonnage automatisée



Pierre Trépanier, Directeur laboratoire

DESCRIPTION DU SERVICE:

Description des masses :	ASTM E617	Date d'approbation :	03-11-2014
Classe de précision :	ASTM 1	Date prochain étalonnage :	03-11-2015
Densité :	7.95g/cm ³	Accréditation CCN n. :	668
Identification (si unique) :	(items multiples)	Certification CLAS n. :	2010-01

Condition d'essai :	Temp °C: 20.51	Pression kPa: 101.195	Humidité: 48.615
----------------------------	----------------	-----------------------	------------------

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:



CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

108-86 Boulevard Des Entreprises, Boisbriand, Québec J7G 2T3
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.



CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

108-86 Boulevard Des Entreprises, Boisbriand, Québec J7G 2T3
www.dispersion.ca 1.866.390.5066

RÉFÉRENCES UTILISÉES

Poids	No de série	Fabricant	Date d'étalonnage
20kg	69976	Troemner	18-03-2014
1kg - 1mg	MT-01	Mettler Toledo	04-09-2014
300g	96-0888-50-2	Denver Instrument Company	04-09-2014
2kg	96-0888-50-3	Denver Instrument Company	04-09-2014
2kg	129098	Mettler Toledo	04-09-2014
5kg	96-0888-50-3	Denver Instrument Company	04-09-2014
5kg	129099	Mettler Toledo	04-09-2014
10kg	129100	Mettler Toledo	14-08-2014

ÉTALONS CERTIFIÉS PAR LE CNRC:

Poids	No de série	Fabricant	Date d'étalonnage
100g	95170	Mettler Toledo	19-08-2014
1kg	95171	Mettler Toledo	02-05-2014

RÉFÉRENCES DE LA STATION ROBOTISÉE:

Poids	No de série	Fabricant	Date d'étalonnage
1kg - 1mg	DK000A133	Laboratoire Dispersion	04-09-2014
1kg - 1mg	DK000A132	Laboratoire Dispersion	01-02-2013

2014-11-05

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE # 5138

Date d'étalonnage : 2015/09/18

Date d'émission du certificat : 2015/09/18

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 et sont conformes à la norme ISO/IEC 17025 – 2005, à la norme ISO 9001 – 2008 ainsi qu'à tout autre exigences de qualité définies dans la description d'achat des clients.

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, AINSI/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.

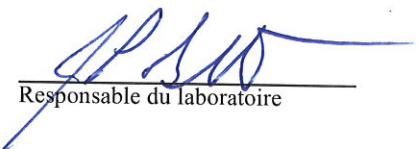
APTITUDE EN MATIÈRE DE MESURE ET D'ÉTALONNAGE - CMC

Les références utilisées pour l'étalonnage de débit ont une incertitude de $\pm 0.2\%$ de la lecture pour les mesures entre 5 SCCM à 10 SLPM, $\pm 0.3\%$ de la lecture pour les mesures entre 10 SLPM à 30 SLPM, $\pm 0.2\%$ de la lecture pour les mesures entre 30 SLPM à 3000 SLPM, $\pm 0.3\%$ de la lecture pour les mesures supérieures à 3000 SLPM jusqu'à 6000 SLPM et $\pm 0.5\%$ 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. 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 finales dans les tolérances
Remarques	Fréquence d'étalonnage aux 12 mois


Métrologiste


Responsable du laboratoire

Certificat d'étalonnage # 5138

Numéro de série:	99A274209	Station de mesure:	3
Date d'étalonnage:	2015/09/18	Procédure:	POS-CAL-005
Identification de l'instrument:	EM-130		

Instrument de mesure de référence utilisé pour l'étalonnage final

Description	Modèle	# Série	Traçabilité	Date dû
DHI molbloc (30 slpm)	3E4-VCR-V-Q	2359	1500173210	2015/11/12
DHI molbloc (120 slpm)	2E2-S	237	1500173211	2015/11/12
DHI molbox1	Molbox1	881	1500181338	2016/05/13
RTD Mist	M22	1871501	AC15021633-1871501	2016/03/27
Module 44.5 PSI avec Baro 163671	Module 30	160659	AC15041466-160659	2016/05/06

Spécifications finales de l'appareil

Condition d'étalonnage

Gaz	Air	Gaz	Air
Température d'opération		Température ambiante	23 °C
Pression à l'entrée		Pression ambiante	1010 mbar
Pression à la sortie		Orientation	Verticale
Température de référence		Élastomère	Viton
Pression de référence		Valve	Viton
Étendue d'échelle	0-200 ACFH		
Signaux Entrée/Sortie	-		
Alimentation			
Tolérance	±1 %O.R.		

Lectures finales

Débit du test ACFH	Instrument en test ft3	Valeurs mesurées			Référence calculée ft3	Erreur calculée ft3	Tolérance acceptable ft3	TUR
		Pression PSIA	Température °C	Référence ft3				
40.5223	13.535	14.687	23.73	13.367	13.494	0.041	0.135	2.98
70.6538	11.800	14.712	23.67	11.674	11.763	0.037	0.118	3.98
161.3162	26.875	14.818	23.61	26.851	26.856	0.019	0.269	>4

Correction factor
0,9968

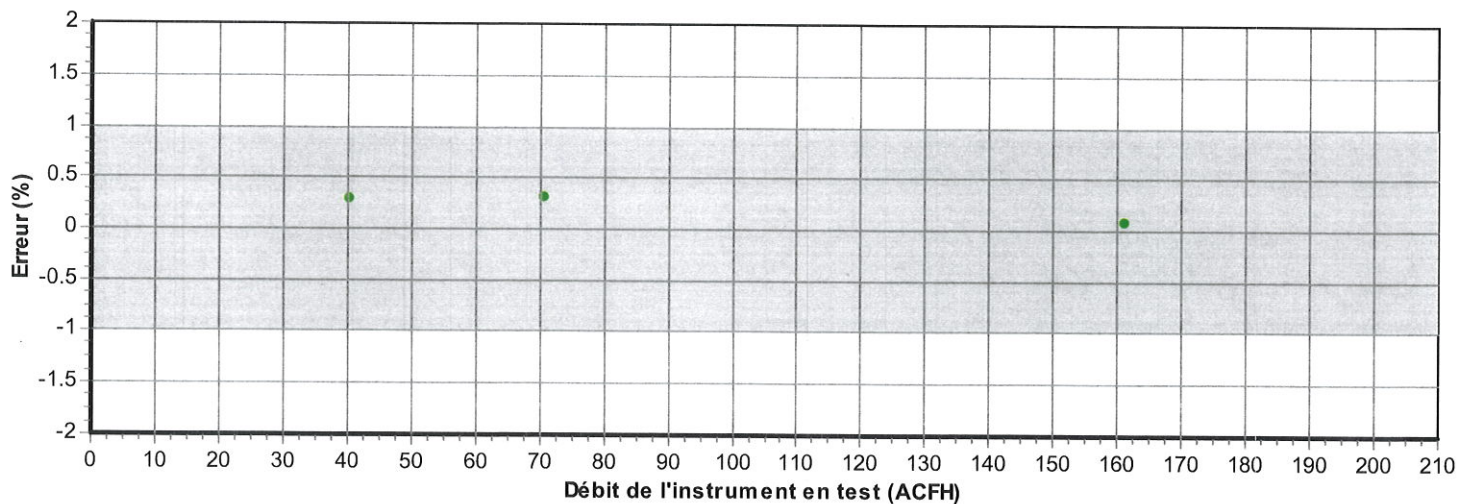
Bernard Poirier
Métrologue

Certificat d'étalonnage # 5138

Numéro de série: 99A274209
Date d'étalonnage: 2015/09/18
Identification de l'instrument: EM-130

Station de mesure: 3
Procédure: POS-CAL-005

Résultats finaux



- La mesure (et son incertitude) se situe dans les tolérances
- La mesure (et son incertitude) se situe hors tolérance
- La mesure (et son incertitude) ne rencontre pas la marge de sécurité tel que spécifié dans le document G-8 de l'ILAC

Bernard Poirier
Métrologue

[Signature]
2015-09-25

[Signature]
Signature



CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

No.Certificat: CE-EM-136 07/03/16

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.	Conditions Enviro:	Normale

SPÉCIFICATION DE L'ÉTALON			
Étalon Utilisé:	Vaisala Portable 1	No. du certificat d'étalonnage:	AC15071230-U4840010
No. Série:	U4840010/U4920031	Dernière date d'étalonnage:	17-Jul-15
Certificat fait par:	Alpha Controls	Prochaine date d'étalonnage:	17-Jul-16
Commentaire:			

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE						
Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Incertitude Élargie	Commentaire
25.0 °C	25.0 °C	25.2 °C	0.2 °C	25.2 °C	1.0 °C	
40.0 °C	40.0 °C	40.0 °C	0.0 °C	40.0 °C	1.0 °C	
33.0 %RH	33.0 %RH	33.2 %RH	+0.2 %RH	33.2 %RH	3.0 %RH	
50.0 %RH	50.0 %RH	50.9 %RH	+0.9 %RH	50.9 %RH	3.0 %RH	
80.0 %RH	80.0 %RH	79.6 %RH	-0.4 %RH	79.6 %RH	3.0 %RH	
Conditions Environnementales: Température: N.A. Humidité: N.A.						
Type d'Étalonnage:						

Instrumentation St-Laurent Inc. Certifie que l'instrument ci-haut, rencontre ou excède les spécifications établies par le fabricant. Le système qualité de l'entreprise est conforme aux exigences de la norme ISO 17025 et les étalons utilisés pour effectuer l'étalonnage est retraceable au CNRC et/ou au NIST. Le degré d'incertitude est basé sur un niveau de confiance=95%, K=2.

DATE D'ÉTALONNAGE / ÉMISSION DU CERTIFICAT	
Date d'Étalonnage:	7 Mars 2016
Date du prochain Étalonnage:	7 Mars 2017
Date d'émission du certificat:	7 Mars 2016

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

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

CERTIFICATE OF NIST TRACEABLE CALIBRATION

Calibration Certificate No: 50431

Customer Information

Customer: Services Polytests, Inc.

Address : 695-B Gaudette

St-Jean-sur-richelieu
J3B 7S7

Customer PO #: 100365



**LABORATORY
ACCREDITATION
BUREAU** a division of A-5-B
ACCREDITED ISO/IEC 17025
Certificate # L2115-1 Calibration

Calibration Procedure Information

Procedure ID: GTP AIRVEL

Revision #: 6

Revision Date: 1/6/2013

Calibration Standards Information

<u>Graftel ID</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Model #</u>	<u>Description</u>	<u>CAL Due</u>
10171	Furness	FC0332-2W	0 - .4" H2O	11/13/2015
10100	Graftel	n/a	Temperature	10/29/2016
60030	Paroscientific	760-100A	Pressure, 100 psia	5/7/2016
10155	HOBO	UX100-011	RH/Temp logger	11/18/2015
10187	Vaisala	PTB210	Barometric Pressure Gauge	6/16/2016

Sensor Information

Manufacturer: Omega

Description: Anemometer

Method Used: Pitot Tube

Model #: HHF143

Rated Accuracy: \pm See Attachment

Accuracy Specified By: Omega

Instrument ID#: EM153


Range: 40 to 7800 fpm

Condition: Functional

Serial #: 1015949

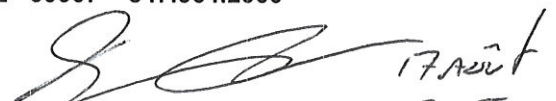
Comments: Calibration Date: 08-04-2015

The instruments(s) listed on this certificate have been calibrated against standards traceable to the National Institute of Standards & Technology (NIST) or compared to nationally or internationally recognized consensus standards. The reported calibration uncertainty has a confidence level of 95% (k=2). A calibration uncertainty ratio of 4:1 was maintained unless required uncertainty is supported by analysis. Graftel, LLC. Quality Assurance System complies with applicable requirements of ISO/IEC-17025-2005, ANSI/NCSL Z540-1-1994 and ISO 9001: 2008. All results contained within this certificate relate only to item(s) calibrated. This certificate shall not be reproduced except in full and with the written consent of Graftel, LLC. Acceptance Criteria per Simple Acceptance Rule: Measurement Uncertainty is not applied to the measured value when in/out of tolerance statement is made.

Performed By: 

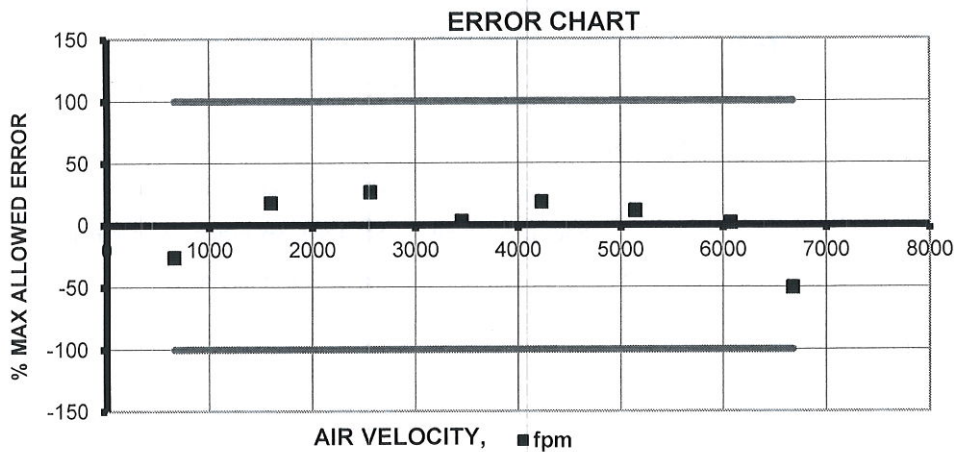
Date: 8/4/2015

D. Stocks
Calibration Technician


17 Aug
2015

**ATTACHMENT TO CALIBRATION CERTIFICATE 50431
AS FOUND/AS LEFT DATA
Page 2 of 2**

Reading From Standard,	Lower Limit of Meter Reading,	Measured Reading From Meter,	Upper Limit of Meter Reading,	Error,	Measurement Uncertainty,	STATUS
Actual Air Velocity						
fpm	fpm	fpm	fpm	fpm	fpm	
662	654	660	670	-2	3.31	Pass
1600	1583	1603	1617	3	8.00	Pass
2562	2535	2569	2589	7	12.81	Pass
3449	3414	3450	3484	1	17.25	Pass
4231	4188	4239	4274	8	21.16	Pass
5144	5092	5150	5196	6	25.72	Pass
6074	6012	6075	6136	1	30.37	Pass
6678	6610	6644	6746	-34	33.39	Pass



INSTRUMENT SPECIFICATIONS

Test Fluid	Air	
Lower Range	40	fpm
Upper Range	7800	fpm
Rated Accuracy	1% Rding +1 fpm	

LABORATORY AMBIENT CONDITIONS

Pressure	14.31	psia
Humidity	50.90	% RH
Temperature	74.56	F



Flow - Humidity - Temperature - Pressure - Design - Consulting - Engineering

NIST Traceable Calibration Data Sheet

Graftel, LLC, 870 Cambridge Drive, Elk Grove Village, IL 60007
P. 847-364-2600 F. 847-364-2899

www.graftel.com

[Signature]
17 Aug 2015



CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

No.Certificat: CE-EM-154 24/02/16

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:	EM-047	Conditions Enviro:	Normale

SPÉCIFICATION DE L'ÉTALON			
Étalon Utilisé:	Fluke 744	No. du certificat d'étalonnage:	AC15061429-7798010
No. Série:	7798010	Dernière date d'étalonnage:	22-Jun-15
Certificat fait par:	Alpha Controls	Prochaine date d'étalonnage:	22-Jun-16
Commentaire:			

RÉSULTAT D'ÉTALONNAGE						
Entrée Source	Valeur Donnée	Valeur Actuelle	Erreur de Déviation	Valeur après Étalonnage	Incertitude Élargie	Commentaire
-17.000 mV	-17.000 mV	-17.000 mV	-0.000 mV	-17.000 mV	0.1 mV	Input#1
0.000 mV	0.000 mV	-0.001 mV	-0.001 mV	-0.001 mV	0.1 mV	Input#1
20.000 mV	20.000 mV	19.999 mV	-0.001 mV	19.999 mV	0.1 mV	Input#1
30.000 mV	30.000 mV	30.001 mV	0.001 mV	30.001 mV	0.1 mV	Input#2
Input#3 Non-Conforme						
100.0 °C	100.0 °C	99.4 °C	-0.6 °C	99.4 °C	1.0 °C	Input#4 TypeJ
30.000 mV	30.000 mV	30.000 mV	0.000 mV	30.000 mV	0.1 mV	Input#5
30.000 mV	30.000 mV	29.993 mV	-0.007 mV	29.993 mV	0.1 mV	Input#6
100.0 Ohms	100.0 Ohms	100.0 Ohms	0.0 Ohms	100.0 Ohms	1.0 Ohms	Input#7
100.0 Ohms	100.0 Ohms	100.0 Ohms	0.0 Ohms	100.0 Ohms	1.0 Ohms	Input#8
100.0 Ohms	100.0 Ohms	99.9 Ohms	-0.1 Ohms	99.9 Ohms	1.0 Ohms	Input#9
100.0 Ohms	100.0 Ohms	99.9 Ohms	-0.1 Ohms	99.9 Ohms	1.0 Ohms	Input#10
100.0 °C	100.0 °C	99.7 °C	-0.3 °C	99.7 °C	1.0 °C	Input#11 TypeT
100.0 °C	100.0 °C	100.0 °C	0.0 °C	100.0 °C	1.0 °C	Input#12 TypeT
100.0 °C	100.0 °C	99.6 °C	-0.4 °C	99.6 °C	1.0 °C	Input#13 TypeJ
100.0 °C	100.0 °C	99.6 °C	-0.4 °C	99.6 °C	1.0 °C	Input#14 TypeJ
100.0 °C	100.0 °C	99.6 °C	-0.4 °C	99.6 °C	1.0 °C	Input#15 TypeJ
100.0 °C	100.0 °C	99.5 °C	-0.5 °C	99.5 °C	1.0 °C	Input#16 TypeJ
100.0 Ohms	100.0 Ohms	99.9 Ohms	-0.1 Ohms	99.9 Ohms	1.0 Ohms	Input#17
100.0 Ohms	100.0 Ohms	99.9 Ohms	-0.1 Ohms	99.9 Ohms	1.0 Ohms	Input#18
100.0 Ohms	100.0 Ohms	100.0 Ohms	0.0 Ohms	100.0 Ohms	1.0 Ohms	Input#19
100.0 Ohms	100.0 Ohms	99.9 Ohms	-0.1 Ohms	99.9 Ohms	1.0 Ohms	Input#20
12.000 mA	12.000 mA	12.001 mA	0.001 mA	12.001 mA	1.00 mA	Input#21
12.000 mA	12.000 mA	12.001 mA	0.001 mA	12.001 mA	1.00 mA	Input#22
Conditions Environnementales: Température: 21 °C Humidité: 21 %RH						



CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

No.Certificat: CE-EM-154 24/02/16

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:	EM-047	Conditions Enviro:	Normale
Type d'Étalonnage:		Test avec EM-047	

Instrumentation St-Laurent Inc. Certifie que l'instrument ci-haut, rencontre ou excède les spécifications établies par le fabricant. Le système qualité de l'entreprise est conforme aux exigences de la norme ISO 17025 et les étalons utilisés pour effectuer l'étalonnage est retraçable au CNRC et/ou au NIST. Le degré d'incertitude est basé sur un niveau de confiance=95%, K=2.

DATE D'ÉTALONNAGE / ÉMISSION DU CERTIFICAT	
Date d'Étalonnage:	24 Février 2016
Date du prochain Étalonnage:	24 Février 2017
Date d'émission du certificat:	24 Février 2016

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

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



Ulrich Métrologie inc.
Ulrich Metrology Inc.
 9912, Côte-de-Liesse
 Montréal (Québec) H8T 1A1

Tél. (514) 631-6653
 Fax (514) 631-6122
info@ulrich.ca
www.ulrich.ca



ACCREDITATION
ISO 17025
 SCC Scope Number 220

CALIBRATION CERTIFICATE

Certificate no.:	472805	Calibration date:	May 19, 2015
Identification:	EM-176	Certificate issued:	May 21, 2015
Description:	CALIPER, DIGITAL, 6 IN	Interval:	12 months
Size:	6 IN	Due date:	May 19, 2016
Manufacturer:	MITUTOYO	Procedure no.:	CP-28 rev. 2
Model no.:	500-171-20	Procedure date:	2010-07-08
Serial no.:	12610701	Environment:	CLAS Type 1 Laboratory
		Temperature:	20 ± 1°C
		Humidity:	35 - 55% RH
		Metrologist:	MOH

Property of: SERVICES POLYTESTS INC
 695-B GAUDETTE
 ST-JEAN-SUR-RICHELIEU, QC J3B 7S7

Approved by: 
 David Llorens, Quality Manager

This calibration certificate is issued in accordance with the applicable requirements of ISO/IEC 17025 and Ulrich Metrology's quality manual QM-09 Revision 9. Measurement results provided are traceable to either the National Research Council Canada (NRC), the National Institute of Standards and Technology (NIST), a national laboratory of another country signatory to the CIPM Mutual Recognition Arrangement (MRA), or a calibration laboratory accredited by an accrediting body with which Canada has an equivalence agreement.

CALIBRATION STANDARDS

Identification	Description	Cal. date	Due date
27071932	Gauge Blocks, In, 81 Pcs	2015-01-09	2017-01-31
76072	Caliper Checker, Mitutoyo 515-560-um	2015-01-07	2016-01-31
SP-3	Granite Surface Plate	2013-10-28	2015-10-31


MEASUREMENT UNCERTAINTY

Outside: ± 0.00030 in. Inside: ± 0.00030 in. Depth: ± 0.00030 in.
 The uncertainties are expanded using a coverage factor K=2 for a level of confidence of approximately 95%, assuming a normal distribution.

INSTRUMENT CONDITION

Received (As Found): Out of Specifications **Returned (As Left):** Within Specifications

CALIBRATION DATA

Attribute	Minimum	Maximum	As Found	As Left	Units
Outside 1 in	-1	1	-2	0	.001 in 
Outside 2 in	-1	1	-2	0	.001 in 
Outside 4 in	-1	1	-2	0	.001 in 
Outside 6 in	-1	1	-2	0	.001 in 
Inside 1 in	-1	1	2	0	.001 in 
Inside 6 in	-1	1	2	0	.001 in 
Depth 1 in	-1	1	0	0	.001 in
Depth 6 in	-1	1	0	0	.001 in

The Calibration Laboratory Assessment Service (CLAS) of the National Research Council of Canada (NRC) has assessed and certified specific calibration capabilities of this laboratory and traceability to the International System of Units (SI) or to standards acceptable to the CLAS program. This certificate of calibration is issued in accordance with the conditions of certification granted by CLAS and the conditions of accreditation granted by the Standards Council of Canada (SCC). Neither CLAS nor SCC guarantee the accuracy of individual calibrations by accredited laboratories.




 30 MAI 2015



Ulrich Métrologie inc.
Ulrich Metrology Inc.
 9912, Côte-de-Liesse
 Montréal (Québec) H8T 1A1

Tél. (514) 631-6653
 Fax (514) 631-6122
info@ulrich.ca
www.ulrich.ca



ACCREDITATION
ISO 17025
 170
 SCC Scope Number 220

Certificate no.: 472805	Calibration date: May 19, 2015
Identification: EM-176	Certificate issued: May 21, 2015

CALIBRATION DATA

Attribute	Minimum	Maximum	As Found	As Left	Units
-----------	---------	---------	----------	---------	-------

■ : Adjusted

Notes:

*Gauge was received out of tolerance.
 Gauge was adjusted.*



CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE # 5144

Date d'étalonnage : 2015/09/21

Date d'émission du certificat : 2015/09/22

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 et sont conformes à la norme ISO/IEC 17025 – 2005, à la norme ISO 9001 – 2008 ainsi qu'à tout autre exigences de qualité définies dans la description d'achat des clients.

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, AINSI/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 références utilisées pour l'étalonnage de débit ont une incertitude de $\pm 0.2\%$ de la lecture pour les mesures entre 5 SCCM à 10 SLPM, $\pm 0.3\%$ de la lecture pour les mesures entre 10 SLPM à 30 SLPM, $\pm 0.2\%$ de la lecture pour les mesures entre 30 SLPM à 3000 SLPM, $\pm 0.3\%$ de la lecture pour les mesures supérieures à 3000 SLPM jusqu'à 6000 SLPM et $\pm 0.5\%$ 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. 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 finales dans les tolérances
Remarques	Tolérance placée à 2% OR à la demande du client


Métrologiste


Responsable du laboratoire


2015-09-25

Certificat d'étalonnage # 5144

Numéro de série:	23544	Station de mesure:	3
Date d'étalonnage:	2015/09/21	Procédure:	POS-CAL-005
Identification de l'instrument:	EM-178		

Instrument de mesure de référence utilisé pour l'étalonnage final

Description	Modèle	# Série	Traçabilité	Date dû
DHI molbloc (30 slpm)	3E4-VCR-V-Q	2359	1500173210	2015/11/12
DHI molbloc (5 slpm)	5E3-VCR-V-Q	2473	1500177779	2016/03/03
DHI molbloc (10 slpm)	1E4-VCR-V-Q	2969	1500180895	2016/05/08
DHI molbox1	Molbox1	881	1500181338	2016/05/13
RTD Mist	M22	1478002	AC15041413-1478002	2016/04/24
Module 44.5 PSI avec Baro 163671	Module 30	160659	AC15041466-160659	2016/05/06

Spécifications finales de l'appareil

Condition d'étalonnage

Spécifications finales de l'appareil		Condition d'étalonnage	
Gaz	Air	Gaz	Air
Température d'opération	70 °F	Température ambiante	22 °C
Pression à l'entrée		Pression ambiante	1022 mbar
Pression à la sortie	14.7 PSIA	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 finales

Débit du test ALH	Instrument en test L	Valeurs mesurées			Référence L	Référence calculée L	Erreur calculée L	Tolérance acceptable L	TUR
		Pression PSIA	Température °C	Référence L					
238.92417	39.9800	14.8361	23.21	39.8618	39.7672	0.2128	0.7953	>4	
358.99658	59.9500	14.8388	23.15	60.0432	59.8780	0.0720	1.1976	>4	
478.19782	79.9100	14.8426	23.12	79.8495	79.6030	0.3070	1.5921	>4	
598.14179	99.9900	14.8459	23.13	99.6913	99.3646	0.6254	1.9873	>4	
1194.42507	200.6300	14.8537	23.14	199.5841	198.8317	1.7983	3.9766	>4	

Bernard Poirier
Métrologue

Correction factor 0.99614

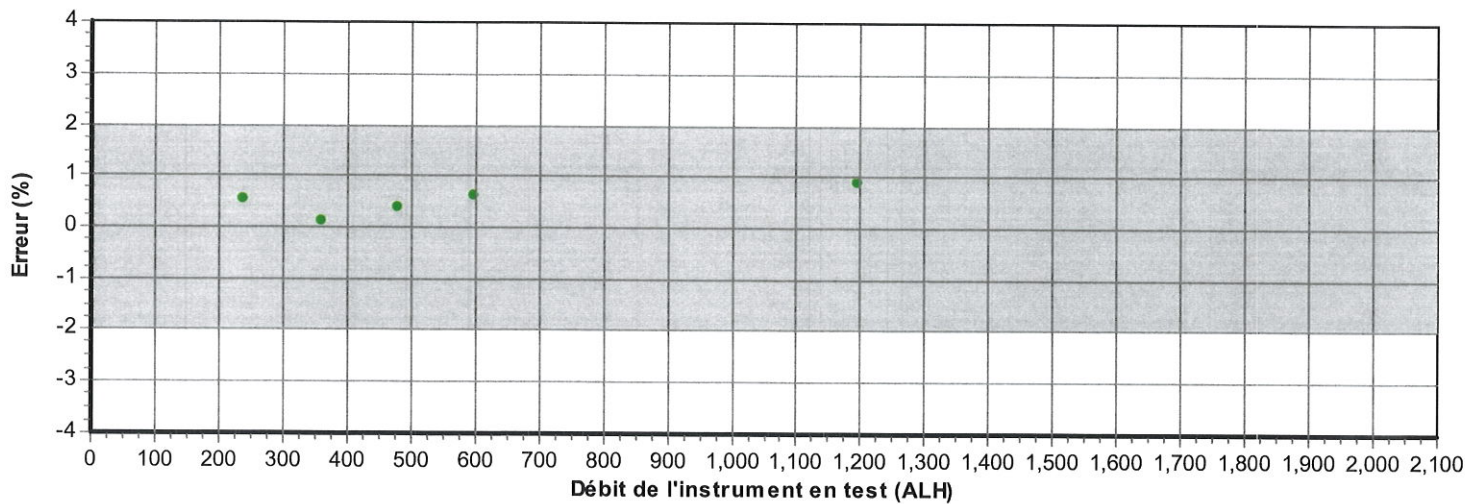
B. Poirier
Signature

2015.09.25


Certificat d'étalonnage # 5144

Numéro de série:	23544	Station de mesure:	3
Date d'étalonnage:	2015/09/21	Procédure:	POS-CAL-005
Identification de l'instrument:	EM-178		


Résultats finaux



- La mesure (et son incertitude) se situe dans les tolérances
- La mesure (et son incertitude) se situe hors tolérance
- La mesure (et son incertitude) ne rencontre pas la marge de sécurité tel que spécifié dans le document G-8 de l'ILAC


2015-09-25

Bernard Poirier
Métrologue


Signature

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE # 5145

Date d'étalonnage : 2015/09/21

Date d'émission du certificat : 2015/09/22

Services Polytests
695 B Gaudette street
St-Jean-sur-Richelieu, Québec, Canada
J3B 7S7

Étalonnage d'un
Shinigawa DC Da-2c S/N : 23543

CONFORMITÉ AU PROGRAMME DE QUALITÉ

Tous les étalonnages sont effectués conformément au manuel d'assurance qualité de Polycontrols et sont conformes à la norme ISO/IEC 17025 – 2005, à la norme ISO 9001 – 2008 ainsi qu'à tout autre exigences de qualité définies dans la description d'achat des clients.

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, AINSI/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 références utilisées pour l'étalonnage de débit ont une incertitude de $\pm 0.2\%$ de la lecture pour les mesures entre 5 SCCM à 10 SLPM, $\pm 0.3\%$ de la lecture pour les mesures entre 10 SLPM à 30 SLPM, $\pm 0.2\%$ de la lecture pour les mesures entre 30 SLPM à 3000 SLPM, $\pm 0.3\%$ de la lecture pour les mesures supérieures à 3000 SLPM jusqu'à 6000 SLPM et $\pm 0.5\%$ 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. 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 finales dans les tolérances
Remarques	Tolérance placée à 2% OR à la demande du client


Métrologiste


Responsable du laboratoire


2015-09-25

Certificat d'étalonnage # 5145

Numéro de série:	23543	Station de mesure:	3
Date d'étalonnage:	2015/09/21	Procédure:	POS-CAL-005
Identification de l'instrument:	EM-179		

Instrument de mesure de référence utilisé pour l'étalonnage final

Description	Modèle	# Série	Traçabilité	Date dû
DHI molbloc (30 slpm)	3E4-VCR-V-Q	2359	1500173210	2015/11/12
DHI molbloc (5 slpm)	5E3-VCR-V-Q	2473	1500177779	2016/03/03
DHI molbloc (10 slpm)	1E4-VCR-V-Q	2969	1500180895	2016/05/08
DHI molbox1	Molbox1	881	1500181338	2016/05/13
RTD Mist	M22	1478002	AC15041413-1478002	2016/04/24
Module 44.5 PSI avec Baro 163671	Module 30	160659	AC15041466-160659	2016/05/06

Spécifications finales de l'appareil

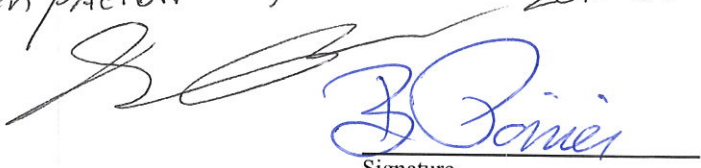
Condition d'étalonnage

Gaz	Air	Gaz	Air
Température d'opération	70 °F	Température ambiante	22 °C
Pression à l'entrée		Pression ambiante	1022 mbar
Pression à la sortie	14.7 PSIA	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 finales

Débit du test ALH	Instrument en test L	Valeurs mesurées			Référence calculée L	Erreur calculée L	Tolérance acceptable L	TUR
		Pression PSIA	Température °C	Référence L				
240.2115	40.5300	14.8534	23.08	40.2907	40.1306	0.3994	0.8026	>4
357.9294	60.2300	14.8526	23.10	59.8336	59.6039	0.6261	1.1921	>4
482.1559	81.1350	14.8519	23.09	80.5968	80.2884	0.8466	1.6058	>4
597.9776	100.5650	14.8533	23.10	99.9645	99.5776	0.9874	1.9916	>4
1201.7844	202.2300	14.8569	23.10	200.8896	200.0572	2.1728	4.0011	>4

correction factor 0,99005 2015-09-25

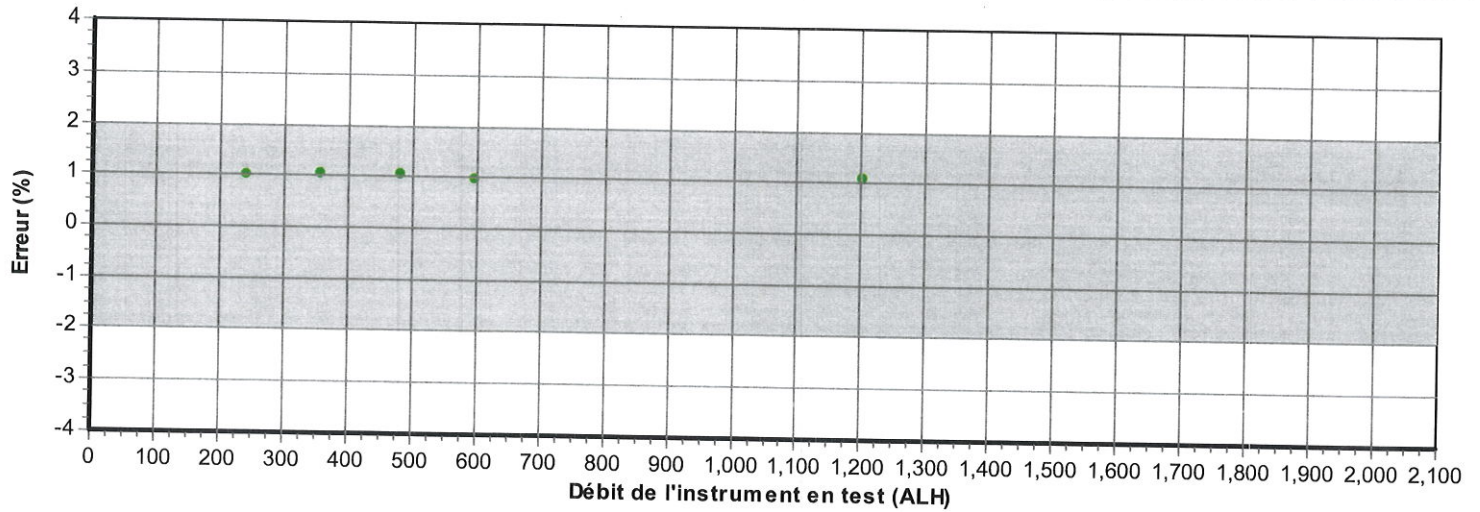


Signature

Certificat d'étalonnage # 5145

Numéro de série:	23543	Station de mesure:	3
Date d'étalonnage:	2015/09/21	Procédure:	POS-CAL-005
Identification de l'instrument:	EM-179		

Résultats finaux



- La mesure (et son incertitude) se situe dans les tolérances
- La mesure (et son incertitude) se situe hors tolérance
- La mesure (et son incertitude) ne rencontre pas la marge de sécurité tel que spécifié dans le document G-8 de l'ILAC

 2015-09-25

Bernard Poirier
Métrologue


Signature



EM-183

Airgas USA, LLC
325 McCausland Court
Cheshire, CT 06410
(203) 250-6820
(203) 272-1584 (FAX)

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: **CERTIFIED STANDARD-SPEC**

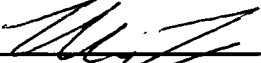
Part Number:	X04NI79C15A2VF3	Reference Number:	37-400238139-1
Cylinder Number:	SG9140147	Cylinder Volume:	151.0 CF
Laboratory:	ANE - Cheshire (SAP) - CT	Cylinder Pressure:	2015 PSIG
Analysis Date:	Aug 16, 2013	Valve Outlet:	590
Lot Number:	37-400238139-1		

Product composition verified by direct comparison to calibration standards traceable to N.I.S.T. weights and/or N.I.S.T. Gas Mixture reference materials.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration (Mole %)	Analytical Uncertainty
CARBON MONOXIDE	1.000 %	1.031 %	+/- 2%
CARBON DIOXIDE	10.00 %	9.968 %	+/- 2%
OXYGEN	10.00 %	9.995 %	+/- 2%
NITROGEN	Balance		

Notes:



 Approved for Release



Airgas USA, LLC
325 McCausland Court
Cheshire, CT 06410
(203) 250-6820
(203) 272-1584 (FAX)

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: CERTIFIED STANDARD-SPEC

Part Number:	X04NI77C15A0004	Reference Number:	37-400429255-1
Cylinder Number:	CC46789	Cylinder Volume:	144.0 CF
Laboratory:	ANE - Cheshire (SAP) - CT	Cylinder Pressure:	1862 PSIG
Analysis Date:	Sep 29, 2014	Valve Outlet:	350
Lot Number:	37-400429255-1		

Product composition verified by direct comparison to calibration standards traceable to N.I.S.T. weights and/or N.I.S.T. Gas Mixture reference materials.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration (Mole %)	Analytical Uncertainty
OXYGEN	2.000 %	1.989 %	+/- 2%
CARBON MONOXIDE	3.000 %	2.971 %	+/- 2%
CARBON DIOXIDE	18.00 %	17.87 %	+/- 2%
NITROGEN	Balance		



Approved for Release



**Calibration complies with ISO/IEC
17025, ANSI/NCSL Z540-1, and 9001**



Cert. No.: 4199-7482054

Traceable® Certificate of Calibration for Dial Barometer

Instrument Identification:

Model: 4199

S/N: 150037117

Manufacturer: Control Company

Standards/Equipment:

Description	Serial Number	Due Date	NIST Traceable Reference
Digital Barometer	D4540001	9/27/16	1000398691

Certificate Information:

Technician: 57 Procedure: CAL-33 Cal Date: 4/03/16 Due Date: 4/03/18
 Test Conditions: 24.2°C 61.0 %RH 1012 mBar

Calibration Data: (New Instrument)

Unit(s)	Nominal	As Found	In Tol	Nominal	As Left	In Tol	Min	Max	±U	TUR
mb/hPa		N.A.		960.40	960	Y	955	965	0.83	>4:1
mb/hPa		N.A.		983.20	983	Y	978	988	0.83	>4:1
mb/hPa		N.A.		1,013.22	1,013	Y	1,008	1,018	0.83	>4:1

This Instrument was calibrated using Instruments Traceable to National Institute of Standards and Technology.

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; Date=MM/DD/YY

Nicol Rodriguez
 Nicol Rodriguez, Quality Manager

Aaron Justice
 Aaron Justice, Technical Manager

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 Barometers 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.

**CONTROL COMPANY 12554 Galveston RD Suite B230 Webster TX USA 77598
 Phone 281 482-1714 Fax 281 482-9448 service@contro13.com www.control3.com**

Control Company is an ISO 17025:2005 Calibration Laboratory Accredited by (A2LA) American Association for Laboratory Accreditation, Certificate No. 1750.01.
 Control Company is ISO 9001:2008 Quality Certified by (DNV) Det Norske Veritas, Certificate No. CERT-01805-2006-AQ-HOU-RvA.
 International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) - Multilateral Recognition Arrangement (MRA).

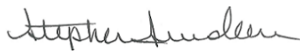


Twin Ports Testing, Inc.
 1301 North 3rd Street
 Superior, WI 54880
 p: 715-392-7114
 p: 800-373-2562
 f: 715-392-7163
 www.twinportstesting.com

Report No: USR:W215-0978-01
Issue No: 2
Revised Report. Previous report is USR:W215-0978-01 issue number 1

Analytical Test Report

Client: POLYTESTS
 695-B Gaudette
 St-jean-sur-richelieu, QB J3B 7S7
Attention: Danick Power
PO No: 100371

Signed: 
 Stephen Sundeen
 Chemistry Laboratory Manager
 Date of Issue: 9/17/2015
 THIS DOCUMENT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL

Sample Details
Sample Log No: W215-0978-01 **Sample Date:**
Sample Designation: Pellet Sample **Sample Time:**
Sample Recognized As: Pellets **Arrival Date:** 9/8/2015

Test Results

	METHOD	UNITS	MOISTURE FREE	AS RECEIVED
Moisture Total	ASTM E871	wt. %		5.90
Ash	ASTM D1102	wt. %	0.38	0.36
Volatile Matter	ASTM D3175	wt. %		
Fixed Carbon by Difference	ASTM D3172	wt. %		
Sulfur	ASTM D4239	wt. %	0.007	0.006
SO ₂	Calculated	lb/mmbtu		0.015
Net Cal. Value at Const. Pressure	ISO 1928	GJ/tonne	18.89	16.58
Net Cal. Value at Const. Pressure	ISO 1928	J/g	18890	16582
Gross Cal. Value at Const. Vol.	ASTM E711	J/g	20214	19021
Gross Cal. Value at Const. Vol.	ASTM E711	Btu/lb	8691	8178

Carbon	ASTM D5373	wt. %	50.43	47.45
Hydrogen*	ASTM D5373	wt. %	6.08	5.73
Nitrogen	ASTM D5373	wt. %	< 0.20	< 0.19
Oxygen*	ASTM D3176	wt. %	> 42.90	> 40.36

*Note: As received values do not include hydrogen and oxygen in the total moisture.

Chlorine	ASTM D6721	mg/kg		
Fluorine	ASTM D3761	mg/kg		
Mercury	ASTM D6722	mg/kg		

Bulk Density	ASTM E873	lbs/ft ³		
Fines (Less than 1/8")	TPT CH-P-06	wt. %		
Durability Index	Kansas State	PDI		
Sample Above 1.50"	TPT CH-P-06	wt. %		
Maximum Length (Single Pellet)	TPT CH-P-06	inch		
Diameter, Range	TPT CH-P-05	inch		to
Diameter, Average	TPT CH-P-05	inch		
Stated Bag Weight	TPT CH-P-01	lbs		
Actual Bag Weight	TPT CH-P-01	lbs		

Comments

APPENDIX 4: Unit pre burn

Time minutes	Flue	Room	scale	Right	Back	Bottom	Top	Left
	temp	temp						
	°F	°F	lbs	°F	°F	°F	°F	°F
	Flue	Room	weight	right	back	bottom	top	left
0	70,96	69,96	27,3	70,5	71,0	70,8	70,8	70,6
1	85,19	69,98	27,3	71,0	71,9	71,5	77,4	71,0
2	104,23	69,98	26,6	74,6	75,8	72,9	96,7	74,6
3	125,43	70,00	27,1	81,5	81,0	75,3	125,9	81,5
4	148,97	69,98	26,9	92,1	88,1	79,5	171,7	93,0
5	168,87	70,01	26,8	105,5	97,2	86,5	230,1	107,2
6	187,25	70,08	26,7	120,0	107,6	97,4	298,4	122,7
7	202,06	70,07	26,6	136,3	119,0	112,6	368,7	140,3
8	215,90	70,10	26,5	153,4	131,6	132,2	431,7	158,1
9	229,80	70,17	26,3	171,3	144,8	154,9	469,8	176,4
10	218,95	70,18	26,2	189,7	150,8	178,0	451,8	195,9
11	224,98	70,04	26,1	204,1	155,6	200,0	430,1	209,6
12	252,70	70,19	26,1	216,1	160,0	220,5	409,5	221,5
13	276,09	70,20	25,9	228,2	164,6	239,2	396,4	234,9
14	292,21	70,25	25,8	241,4	170,8	258,6	388,4	249,2
15	293,86	70,30	25,7	255,0	176,5	278,1	383,4	263,8
16	279,61	70,36	25,6	268,2	182,0	297,7	372,2	278,0
17	270,51	70,39	25,5	278,4	186,4	315,7	359,3	288,5
18	264,50	70,41	25,5	285,9	189,0	331,7	344,0	296,3
19	260,77	70,52	25,4	291,3	191,0	344,9	330,2	302,2
20	257,63	70,59	25,4	295,1	192,1	355,7	318,1	307,0
21	255,31	70,68	25,3	297,7	192,9	364,5	307,2	310,6
22	253,46	70,68	25,2	299,4	193,4	372,0	298,1	313,5
23	251,79	70,69	25,1	300,5	193,5	378,1	290,6	315,8
24	250,69	70,73	25,0	301,1	194,0	383,7	284,1	317,7
25	249,85	70,74	24,9	301,2	194,1	388,5	280,1	319,0
26	248,71	70,75	24,9	301,4	194,2	392,6	277,2	320,2
27	248,31	70,79	24,7	301,5	194,0	396,0	274,8	320,9
28	247,13	70,78	24,6	301,6	194,1	399,4	272,8	321,9
29	246,29	70,81	24,6	301,5	194,8	402,9	272,0	322,5
30	245,79	70,83	24,6	301,5	195,4	405,9	271,7	323,6
31	245,83	70,82	24,4	301,3	195,9	408,8	271,8	324,1
32	245,79	70,86	24,5	301,3	196,5	411,5	271,8	325,0
33	245,03	70,84	24,3	301,3	195,9	414,1	270,1	326,2
34	244,86	70,77	24,3	301,5	196,5	416,1	271,7	326,7
35	245,29	70,81	24,3	301,8	196,8	417,7	270,7	327,3
36	244,52	70,82	24,2	302,4	197,3	419,7	271,0	327,9
37	244,44	70,88	24,2	303,1	197,9	421,9	270,9	328,7
38	244,18	71,13	24,2	303,9	198,3	423,7	271,3	329,4
39	245,07	70,84	24,1	304,8	198,7	425,7	271,9	330,1
40	245,01	71,02	24,0	305,7	199,3	428,1	273,9	331,4
41	245,74	71,06	24,0	306,8	199,8	430,4	275,5	332,7
42	245,50	70,84	23,9	308,0	200,1	432,9	276,6	334,1
43	245,77	71,01	23,9	309,0	200,5	435,4	277,2	335,1
44	245,40	71,08	23,8	309,8	200,7	437,3	276,6	336,2
45	246,70	71,06	23,6	310,7	200,7	439,1	276,8	336,9
46	247,37	71,10	23,6	311,7	201,1	440,3	278,3	338,1
47	248,23	71,10	23,5	312,8	201,7	441,7	278,7	339,2
48	247,84	71,00	23,4	313,9	202,6	443,2	280,6	340,5
49	247,80	71,07	23,3	315,0	203,0	444,7	281,1	341,5
50	247,28	71,00	23,3	315,7	202,9	445,6	279,2	342,1
51	247,83	71,13	23,4	316,3	202,9	446,1	278,8	342,8
52	247,80	71,06	23,3	316,7	202,9	446,3	277,9	343,2
53	248,37	71,04	23,3	317,2	203,1	446,4	277,9	343,7
54	248,82	70,96	23,2	317,6	203,2	446,6	278,0	344,1
55	249,07	71,06	23,2	318,0	203,5	446,7	279,9	344,6
56	247,82	71,09	23,1	318,3	203,5	447,5	278,6	345,1
57	248,10	71,12	23,1	318,4	203,7	447,9	278,6	345,3
58	248,40	71,15	23,0	318,6	204,0	448,2	277,9	345,4
59	247,83	71,12	23,1	318,7	203,7	448,2	275,6	345,6
60	247,97	71,26	23,1	318,7	203,9	448,1	275,8	345,2
61	248,52	71,15	23,0	318,7	204,3	448,1	276,4	345,3
62	247,85	71,29	23,0	318,9	204,3	448,4	275,8	345,7
63	247,43	71,23	22,9	318,8	204,5	448,4	275,4	345,5
64	248,03	71,29	22,9	318,7	204,1	448,4	274,9	345,4
65	248,83	71,30	22,8	319,1	204,5	448,6	275,7	345,6
66	248,86	71,22	22,8	319,7	204,8	449,0	277,5	346,3
67	249,15	71,31	22,8	320,4	205,1	449,5	278,4	346,6
68	249,64	71,34	22,7	321,3	205,4	450,3	280,1	347,1
69	249,54	71,35	22,6	322,1	206,2	450,7	280,7	347,5
70	261,99	71,31	22,7	322,5	206,5	451,2	287,0	347,1
71	257,38	71,28	22,7	324,2	207,4	452,6	287,3	348,8
72	255,65	71,26	22,6	325,5	208,3	453,9	288,7	349,6
73	254,90	71,29	22,6	326,6	208,5	455,1	288,7	350,7
74	253,63	71,36	22,6	327,4	208,9	456,3	288,1	351,5
75	253,42	71,38	22,6	328,1	209,4	457,3	287,4	352,0
76	254,31	71,35	22,6	328,6	209,2	458,1	287,6	352,3
77	253,92	71,33	22,5	329,1	209,3	458,9	287,2	353,1
78	254,26	71,36	22,5	329,7	209,7	460,0	287,4	353,8
79	253,51	71,29	22,5	330,1	210,0	461,0	286,8	354,3
80	253,98	71,28	22,4	330,6	209,9	461,7	286,6	354,7
81	253,50	71,28	22,5	331,0	209,9	462,4	285,9	355,1
82	253,27	71,35	22,4	331,3	209,8	462,8	286,1	355,2
83	254,03	71,31	22,4	331,4	210,1	463,1	285,6	355,4
84	253,41	71,36	22,3	331,7	210,6	463,5	285,1	355,7
85	253,36	71,33	22,3	331,9	210,6	463,7	284,6	356,0
86	253,29	71,36	22,3	332,2	210,6	464,0	284,7	356,1
87	253,44	71,41	22,3	332,5	210,7	464,1	284,8	356,5
88	253,00	71,51	22,2	332,6	211,2	464,2	285,3	356,7
89	253,68	71,38	22,2	332,7	211,0	464,4	286,0	356,7
90	254,56	71,50	22,1	333,0	211,2	464,8	287,4	357,5
91	254,54	71,53	22,1	333,2	211,3	465,4	289,8	358,2

92	254,20	71,49	22,1	333,6	211,5	466,0	290,8	359,0
93	255,34	71,57	22,0	333,9	211,4	466,3	290,7	359,3
94	255,74	71,56	22,0	334,4	211,3	467,1	290,8	359,8
95	256,75	71,54	21,9	335,5	211,8	467,8	292,8	360,4
96	256,63	71,52	21,9	336,5	212,0	468,4	293,9	361,0
97	256,09	71,52	21,9	337,4	212,4	469,3	295,0	361,7
98	255,87	71,54	21,8	337,7	212,3	469,9	293,5	362,1
99	254,93	71,57	21,8	337,9	212,6	470,3	292,6	362,1
100	254,98	71,56	21,7	337,6	212,2	470,1	290,2	361,7
101	255,00	71,55	21,6	337,4	212,4	469,7	288,7	361,5
102	255,08	71,58	21,6	337,2	212,7	469,2	288,1	361,4
103	255,12	71,54	21,6	336,8	212,7	469,2	288,5	361,5
104	255,50	71,60	21,6	336,9	212,3	469,2	288,7	361,5
105	255,42	71,60	21,5	337,0	212,5	469,2	289,3	361,9
106	256,02	71,60	21,4	337,2	212,6	469,4	290,6	362,4
107	256,13	71,56	21,4	337,5	212,5	469,6	290,3	362,5
108	256,99	71,60	21,4	337,8	212,5	469,7	290,7	362,4
109	255,92	71,58	21,4	338,0	212,8	469,9	291,1	363,0
110	255,89	71,63	21,3	338,0	212,6	470,1	290,8	363,1
111	256,20	71,62	21,3	337,9	212,3	470,1	292,0	363,2
112	255,88	71,55	21,3	337,7	212,8	470,3	291,2	363,3
113	255,55	71,53	21,2	337,5	212,9	470,3	290,8	363,7
114	255,18	71,55	21,1	337,2	212,6	470,3	289,4	363,6
115	255,17	71,61	21,1	337,1	213,0	470,1	289,3	363,4
116	255,80	71,65	21,1	336,8	213,1	470,0	291,2	363,6
117	255,83	71,68	21,0	337,0	213,0	469,8	291,5	364,1
118	255,61	71,66	21,0	337,2	213,0	469,7	292,2	364,1
119	255,78	71,69	21,0	337,3	212,8	469,4	292,6	364,0
120	255,69	71,62	20,9	337,5	212,9	469,1	293,0	364,2
121	256,20	71,65	20,9	338,0	213,0	468,8	293,0	364,3
122	255,43	71,63	20,9	338,3	212,9	468,4	292,3	364,6
123	256,00	71,69	20,7	338,8	212,7	468,2	292,0	364,5
124	255,66	71,69	20,7	339,2	213,0	468,4	292,7	364,6
125	255,58	71,68	20,7	339,5	213,4	469,0	292,7	364,7
126	255,31	71,72	20,7	339,4	213,4	470,2	291,9	364,9
127	255,66	71,70	20,6	339,6	213,2	471,3	293,2	365,1
128	255,63	71,69	20,6	339,6	213,4	472,3	293,6	365,6
129	256,55	71,72	20,5	339,8	214,2	473,4	295,5	366,1
130	270,93	71,74	20,4	338,9	214,5	473,7	300,3	364,8
131	263,69	71,73	20,4	340,2	214,8	474,5	300,3	366,7
132	261,64	71,76	20,4	340,6	215,0	475,3	302,0	367,7
133	260,58	71,78	20,3	341,0	215,2	475,7	302,1	368,6
134	260,00	71,74	20,3	341,6	215,3	475,9	302,4	369,4
135	258,91	71,74	20,2	341,8	215,6	476,3	301,4	370,0
136	258,74	71,73	20,2	342,3	215,4	476,2	300,4	370,4
137	258,91	71,73	20,1	342,5	215,6	476,1	300,0	370,7
138	258,61	71,77	20,1	342,8	215,6	475,8	299,3	370,8
139	258,67	71,75	20,1	343,4	215,7	475,6	298,2	371,0
140	258,22	71,81	20,0	343,9	216,2	475,7	298,2	370,9
141	257,65	71,83	20,0	344,3	215,7	476,4	297,7	371,1
142	257,55	71,83	19,9	344,6	215,9	476,5	297,0	371,3
143	258,09	71,78	19,9	345,0	215,6	476,8	299,2	371,2
144	258,72	70,89	19,9	345,3	216,4	477,0	301,1	371,5
145	258,68	70,91	19,8	345,7	216,7	477,7	302,8	372,1
146	259,33	71,05	19,8	346,1	216,8	478,6	303,6	372,7
147	258,72	71,40	19,7	346,4	217,0	479,7	304,7	373,5
148	259,27	71,43	19,7	346,6	216,9	480,8	305,1	374,1
149	259,31	71,32	19,6	347,0	217,3	481,4	304,5	374,9
150	259,19	71,48	19,6	347,0	217,3	481,9	304,1	375,3
151	258,90	71,47	19,5	347,1	217,8	482,5	304,1	375,8
152	259,13	71,56	19,5	347,2	218,2	482,9	304,0	376,1
153	258,86	71,60	19,5	347,3	218,1	483,4	303,4	376,5
154	259,46	71,56	19,4	347,5	218,5	483,8	304,0	377,0
155	259,81	71,61	19,4	347,5	218,5	484,0	304,5	377,8
156	259,78	71,63	19,3	347,8	218,8	484,1	305,5	378,3
157	259,27	71,64	19,3	347,8	218,9	484,3	304,7	378,6
158	258,83	71,69	19,3	347,9	219,0	484,2	303,0	379,0
159	259,22	71,64	19,2	347,9	218,4	484,2	302,8	378,9
160	259,84	71,67	19,2	348,0	218,6	484,3	304,6	379,4
161	260,04	71,70	19,1	348,1	219,1	484,4	305,7	380,1
162	258,93	71,67	19,1	348,0	218,9	484,2	304,5	380,5
163	259,10	71,72	19,1	347,5	218,8	483,8	305,1	380,4
164	258,95	71,74	19,0	347,1	218,9	483,4	303,8	380,2
165	258,82	71,73	19,0	346,6	219,3	482,9	304,5	379,8
166	259,52	71,75	19,0	346,3	219,2	482,5	305,3	379,9
167	259,65	71,77	18,9	346,0	219,4	482,4	305,8	380,1
168	260,05	71,77	18,9	346,1	219,8	482,3	308,0	380,2
169	259,62	71,75	18,9	346,1	220,2	482,5	306,6	380,4
170	259,93	71,74	18,8	345,9	219,9	482,3	307,0	380,6
171	260,09	71,79	18,8	345,6	219,9	482,2	308,2	380,6
172	260,13	71,76	18,7	345,7	220,3	482,3	308,1	380,9
173	260,42	71,80	18,7	345,7	220,3	482,5	309,2	381,2
174	260,66	71,81	18,6	346,0	220,5	482,9	308,9	381,6
175	259,94	71,82	18,6	346,1	220,3	483,3	308,7	382,1
176	259,96	71,83	18,6	346,3	220,2	483,5	307,6	382,4
177	260,39	71,81	18,5	346,5	220,3	484,0	307,0	382,7
178	260,62	71,83	18,4	346,9	220,5	484,8	307,3	383,0
179	261,09	71,84	18,4	347,2	220,9	485,7	309,0	383,7
180	261,02	71,83	18,4	347,5	221,0	486,4	309,5	384,3
181	261,11	71,83	18,3	347,6	221,1	487,4	309,6	384,5
182	260,82	71,82	18,3	347,5	220,7	488,1	309,3	384,9
183	260,55	71,83	18,2	347,6	220,7	488,2	307,8	384,9
184	260,65	71,82	18,2	347,6	220,5	488,4	307,6	384,7
185	260,72	71,83	18,1	347,7	220,6	488,6	307,0	384,8
186	260,88	71,79	18,1	347,9	220,7	488,9	306,6	384,6
187	260,63	71,90	18,0	348,0	220,5	488,9	305,7	384,7
188	260,61	71,81	18,0	348,1	220,4	488,8	305,5	384,5
189	260,86	71,77	18,0	348,3	220,3	488,6	304,9	384,3

190	276,12	71,80	17,9	346,8	220,9	488,5	307,1	381,3
191	270,01	71,83	17,9	348,3	220,7	488,3	308,3	383,3
192	266,77	71,90	17,8	349,2	220,8	488,3	308,5	383,8
193	265,04	71,89	17,8	349,5	221,0	488,2	307,1	383,9
194	264,01	71,92	17,7	349,7	220,8	487,7	306,9	384,1
195	262,86	71,95	17,7	349,7	220,8	487,3	305,1	383,7
196	262,11	71,98	17,6	349,8	221,1	486,9	304,6	383,7
197	261,82	71,96	17,6	350,0	220,9	486,6	303,7	383,4
198	261,33	71,99	17,6	350,0	220,7	486,1	302,8	383,2
199	261,36	71,98	17,5	349,9	220,4	485,5	302,6	382,8
200	260,97	72,01	17,5	349,6	220,6	485,1	303,8	382,4
201	259,99	71,96	17,4	349,3	220,4	484,9	301,6	382,5
202	259,52	71,99	17,4	348,7	219,8	484,5	301,2	382,0
203	259,09	71,97	17,4	348,0	219,5	484,1	300,0	381,6
204	259,15	72,02	17,3	347,3	219,2	483,7	300,1	381,2
205	258,88	72,06	17,2	346,7	219,0	483,3	299,2	380,9
206	258,27	72,09	17,2	346,1	219,1	483,2	298,6	380,5
207	257,84	72,09	17,2	345,5	218,7	483,1	298,1	380,2
208	257,14	72,11	17,1	344,8	218,1	482,3	295,9	379,4
209	257,46	72,12	17,2	344,4	218,0	481,4	295,9	378,8
210	257,88	72,10	17,0	344,2	217,9	480,7	295,3	378,6
211	258,07	72,14	17,0	344,1	218,2	480,4	296,9	378,5
212	257,91	72,04	17,0	344,2	218,1	480,2	297,6	378,6
213	257,72	72,14	16,9	344,0	218,4	480,4	297,5	378,6
214	257,56	72,16	16,9	344,0	218,3	480,2	297,1	378,3
215	257,99	72,15	16,8	344,0	217,8	479,8	297,5	378,1
216	257,64	72,16	16,8	344,2	217,3	479,3	296,8	377,6
217	257,43	72,15	16,8	344,1	217,6	478,6	296,4	377,5
218	257,48	72,12	16,7	344,1	217,1	477,9	296,0	377,4
219	257,58	72,08	16,7	343,8	217,1	477,4	296,2	377,4
220	257,56	72,19	16,6	343,7	217,0	477,2	295,3	377,2
221	256,95	72,21	16,6	343,5	216,7	477,1	293,2	376,9
222	256,31	72,20	16,5	343,3	216,2	476,8	292,5	376,3
223	256,58	72,25	16,5	343,2	215,9	476,1	291,2	375,8
224	256,40	72,24	16,4	343,2	216,0	475,4	290,9	375,4
225	256,60	72,18	16,4	343,0	215,9	474,7	290,8	375,0
226	256,32	72,21	16,4	343,0	215,9	474,0	291,3	374,7
227	256,32	72,24	16,4	343,1	215,6	473,3	291,3	374,4
228	256,19	72,24	16,4	342,8	215,3	472,7	290,5	373,8
229	255,40	72,28	16,2	342,8	215,3	471,8	289,8	373,3
230	254,61	72,27	16,2	342,5	215,2	471,0	289,4	372,6
231	254,46	72,26	16,1	342,0	215,0	470,0	289,6	371,9
232	254,27	72,20	16,1	341,4	214,7	469,1	288,9	371,3
233	254,00	72,25	16,1	341,1	214,9	468,5	290,4	371,2
234	254,51	72,15	16,0	340,8	215,0	468,0	291,5	370,8
235	255,52	72,17	16,0	340,9	215,2	467,4	292,4	370,9
236	255,65	72,20	15,9	341,2	214,9	467,5	293,1	371,0
237	255,34	72,23	15,9	341,6	214,6	467,5	294,2	371,1
238	255,21	72,24	15,8	342,0	214,7	467,6	294,5	371,1
239	254,38	72,11	15,8	342,3	214,7	467,7	292,8	371,1
240	268,42	72,07	15,7	341,9	210,5	464,7	270,1	368,4
241	300,24	72,29	15,7	339,7	199,8	458,1	263,4	362,7
242	303,70	72,41	15,7	337,0	191,4	450,3	254,8	357,5
243	295,80	72,44	15,9	332,4	184,2	440,8	244,0	350,3
244	285,42	72,69	16,9	324,4	178,4	429,8	227,8	340,5
245	274,38	72,67	16,9	314,1	173,6	414,8	211,0	329,6
246	263,54	72,69	17,6	302,7	168,3	399,7	196,1	318,5
247	253,04	72,79	17,7	290,7	163,0	382,4	183,7	306,8
248	242,82	72,78	26,9	278,5	157,7	365,6	172,0	295,2
249	232,90	72,95	41,1	266,3	152,5	348,9	163,3	283,5
250	223,29	72,90	41,1	254,5	147,4	332,0	155,7	272,3
251	214,16	72,99	41,1	243,1	143,0	318,0	149,1	261,2
252	205,50	73,01	41,1	232,2	138,5	303,9	143,2	250,4
253	197,32	73,09	41,1	222,0	134,5	289,7	138,2	240,1
254	190,31	72,61	41,1	211,8	138,3	281,2	150,0	230,6
255	185,35	72,52	41,1	203,0	142,5	271,0	154,6	222,5
256	181,43	72,31	41,1	195,4	145,1	260,9	158,8	214,8
257	178,02	72,31	41,1	188,7	146,6	251,2	162,3	208,0
258	174,80	72,17	41,1	182,8	147,4	241,9	165,2	201,6
259	171,73	72,03	41,1	177,6	147,4	233,2	167,3	196,0
260	168,70	72,17	41,1	172,7	147,2	224,9	168,8	190,6
261	164,52	72,22	41,1	170,7	146,9	217,9	169,7	188,2
262	159,82	71,90	41,1	169,1	146,9	212,7	170,3	186,7
263	155,92	71,86	41,1	167,2	146,5	208,2	170,7	184,6
264	159,97	72,00	41,1	164,6	145,5	204,3	173,7	181,4
265	175,80	71,91	41,0	165,0	147,1	201,3	190,4	180,4
266	192,82	71,84	40,9	169,1	151,0	200,1	219,3	183,0
267	211,05	71,84	40,8	176,9	157,0	201,2	260,7	189,4
268	226,87	71,86	40,7	188,4	164,5	204,8	313,0	199,0
269	240,12	71,82	40,6	202,1	173,4	211,3	371,3	210,8
270	251,00	71,84	40,5	217,0	183,0	220,8	431,2	223,4
271	260,23	71,78	40,4	232,2	193,0	233,3	487,5	236,7
272	267,86	71,76	40,4	247,6	203,5	248,2	535,1	249,4
273	265,79	72,04	40,3	263,8	207,5	263,9	520,8	264,9
274	262,25	72,08	40,2	277,0	207,7	280,2	498,2	277,0
275	271,92	72,13	40,2	286,1	207,6	296,0	471,1	285,5
276	292,59	72,14	40,1	294,4	207,8	310,9	451,6	293,1
277	308,19	72,14	40,0	303,7	209,5	326,6	440,4	302,4
278	315,54	72,20	40,0	313,3	212,4	345,0	430,5	313,1
279	309,16	72,19	39,9	323,5	215,2	362,1	419,2	324,7
280	296,74	72,19	39,8	332,4	218,0	377,3	403,4	335,4
281	287,86	72,21	39,8	338,2	219,1	390,0	386,1	343,1
282	281,72	72,25	39,7	342,2	219,6	400,3	371,5	349,1
283	276,89	72,24	39,7	345,0	219,8	408,8	356,3	353,7
284	272,88	72,25	39,7	347,0	219,7	415,5	343,9	357,4
285	269,48	72,30	39,6	348,0	219,0	421,0	333,6	360,0
286	265,85	72,32	39,6	348,3	218,3	425,1	323,4	361,5
287	263,61	72,33	39,6	347,8	217,0	428,1	314,7	362,1

288	261,54	72,34	39,5	347,2	216,0	430,1	307,3	362,4
289	260,12	72,36	39,5	346,5	215,0	431,5	302,3	362,4
290	258,04	72,33	39,5	345,8	214,7	432,8	298,2	362,4
291	257,08	72,37	39,4	344,8	213,7	433,7	295,0	362,0
292	255,81	72,36	39,4	344,0	213,4	434,5	293,8	361,8
293	254,26	72,33	39,4	343,2	212,8	435,3	292,0	361,5
294	253,12	72,38	39,3	342,5	212,1	435,7	290,2	360,9
295	252,89	72,35	39,3	341,9	211,5	436,3	290,4	360,2
296	251,87	72,36	39,3	341,2	211,1	437,1	288,7	359,7
297	251,22	72,37	39,3	340,5	211,1	437,5	289,3	359,1
298	250,23	72,30	39,2	339,6	210,9	438,2	287,1	358,7
299	250,46	72,43	39,2	338,9	210,6	438,4	287,2	358,2
300	249,79	72,44	39,1	338,1	210,3	438,7	285,9	358,1
301	249,17	72,43	39,1	337,5	209,8	439,0	285,4	357,6
302	248,81	72,41	39,0	336,7	209,6	438,8	285,3	357,1
303	247,95	72,43	39,0	336,0	209,4	438,9	284,7	356,8
304	247,48	72,41	39,0	335,4	209,4	439,4	283,9	356,7
305	246,23	72,39	38,9	334,5	209,8	439,4	283,3	356,1
306	246,10	72,39	38,9	333,7	209,2	439,4	282,4	355,7
307	245,93	72,25	38,8	333,0	209,0	439,0	282,3	355,4
308	246,40	72,39	38,8	332,4	208,9	438,8	282,8	355,4
309	246,44	72,36	38,7	332,2	209,2	438,6	283,8	355,8
310	246,18	72,38	38,7	332,0	209,3	438,7	283,6	355,5
311	245,65	72,42	38,7	331,7	209,1	438,4	283,4	355,6
312	245,23	72,44	38,7	331,5	209,1	438,4	283,8	355,4
313	244,01	72,39	38,6	331,2	208,9	438,0	281,7	354,8
314	243,70	72,42	38,6	330,9	208,6	437,5	280,9	354,0
315	242,98	72,41	38,6	330,2	208,0	436,9	280,3	353,4
316	243,07	72,45	38,5	329,5	207,7	436,1	279,0	352,8
317	243,03	72,40	38,5	328,9	207,2	435,5	279,4	352,2
318	242,70	72,41	38,4	328,4	207,4	435,1	279,1	351,7
319	242,59	72,31	38,4	327,9	206,9	434,2	278,8	351,2
320	242,65	72,41	38,3	327,7	206,7	433,2	276,7	350,7
321	242,27	72,35	38,3	327,6	206,3	432,9	275,6	350,3
322	242,00	72,38	38,3	327,7	206,1	432,3	274,8	349,8
323	242,16	72,43	38,3	328,2	205,8	431,8	274,3	349,5
324	242,00	72,46	38,2	328,5	205,7	431,5	274,7	349,3
325	241,75	72,46	38,2	328,6	205,2	431,2	273,4	348,8
326	241,80	72,43	38,2	328,8	205,3	431,0	273,8	348,6
327	241,41	72,47	38,1	328,8	204,9	430,5	272,8	348,3
328	241,32	72,45	38,1	328,6	204,7	430,4	272,5	348,0
329	241,58	72,44	38,1	328,4	204,7	430,1	273,5	348,0
330	240,19	72,45	38,0	328,0	204,5	429,8	272,3	348,0
331	240,32	72,41	37,9	327,2	203,3	429,7	270,3	347,5
332	240,25	72,44	37,9	326,5	203,2	429,5	270,3	346,9
333	252,31	72,46	37,9	324,6	203,2	429,2	271,7	344,7
334	247,27	72,47	37,9	325,3	203,8	428,8	271,5	346,0
335	244,72	72,48	37,8	325,0	203,4	428,6	271,0	345,9
336	242,37	72,48	37,8	324,5	203,4	427,7	271,0	345,6
337	241,69	72,49	37,7	324,0	203,3	427,1	270,1	345,2
338	241,57	72,49	37,7	323,8	203,4	426,9	270,4	345,4
339	241,52	72,51	37,7	323,6	203,6	427,2	271,8	346,0
340	241,06	72,52	37,7	323,5	203,5	427,4	271,4	346,3
341	241,21	72,50	37,6	323,7	203,6	427,4	272,4	346,9
342	240,63	72,51	37,6	323,9	203,8	427,4	272,3	347,0
343	240,27	72,48	37,5	324,0	203,8	427,5	272,7	346,9
344	240,31	72,47	37,5	324,2	203,6	427,4	272,6	346,8
345	239,83	72,45	37,4	324,5	203,7	426,9	272,3	346,5
346	239,22	72,47	37,4	324,4	203,2	426,7	269,2	346,1
347	238,87	72,46	37,3	324,4	203,3	426,4	268,1	345,4
348	239,41	72,51	37,3	324,6	203,2	426,0	267,7	345,0
349	239,32	72,46	37,3	324,9	203,3	425,1	267,6	344,5
350	239,51	72,48	37,2	325,2	202,9	424,7	267,3	344,1
351	239,07	72,52	37,2	325,1	203,1	424,5	267,2	343,8
352	238,85	72,50	37,2	325,0	202,4	424,1	266,8	343,5
353	238,43	72,46	37,1	325,0	202,3	423,9	266,2	343,0
354	238,85	72,48	37,1	325,0	201,8	423,5	266,9	342,6
355	238,23	72,51	37,1	324,9	202,1	423,1	267,6	342,5
356	238,64	72,53	37,0	324,9	201,9	422,7	267,7	342,4
357	238,74	72,53	37,0	324,9	201,7	422,6	268,7	342,3
358	238,91	72,50	36,9	325,3	202,3	422,7	269,2	342,5
359	238,84	72,51	36,9	325,3	202,7	422,7	269,5	342,9
360	238,89	72,52	36,8	325,2	202,8	423,2	270,3	343,2
361	239,75	72,51	36,8	325,3	202,7	423,4	272,0	343,7
362	239,78	72,54	36,7	325,6	203,2	423,8	273,4	344,2
363	239,95	72,54	36,7	325,8	203,6	424,6	274,7	344,8
364	240,46	72,53	36,7	326,1	203,9	425,3	274,8	345,5
365	240,11	72,54	36,6	326,3	203,9	426,0	275,6	346,3
366	240,39	72,49	36,6	326,4	204,1	426,9	275,2	346,7
367	241,21	72,53	36,5	326,8	204,2	427,9	276,7	347,4
368	241,21	72,50	36,5	327,3	204,3	429,0	276,5	347,9
369	241,52	72,51	36,5	327,9	204,1	429,8	275,4	348,4
370	241,84	72,53	36,4	328,4	204,8	430,7	275,1	348,8
371	241,99	72,50	36,3	329,0	204,9	431,3	275,5	349,5
372	241,96	72,51	36,3	329,5	204,8	431,9	275,5	349,9
373	241,96	72,49	36,2	329,7	204,7	432,6	275,3	350,1
374	241,21	72,53	36,2	329,4	204,7	433,0	275,2	350,5
375	240,73	72,50	36,2	329,0	204,1	433,1	273,9	350,5
376	241,19	72,51	36,1	328,7	203,8	433,0	272,6	350,1
377	241,39	72,52	36,1	328,3	204,0	432,8	272,9	350,2
378	241,35	72,55	36,1	328,2	204,2	432,9	272,6	350,4
379	240,46	72,58	36,0	327,8	204,0	432,8	271,0	350,4
380	240,64	72,56	36,0	327,3	203,6	432,8	271,0	350,0
381	241,14	72,55	36,0	326,9	204,1	432,3	272,0	350,1
382	240,79	72,50	35,9	326,4	204,5	432,3	271,9	350,3
383	240,45	72,58	35,9	326,0	204,4	432,0	272,0	350,3
384	240,86	72,51	35,8	325,5	204,5	431,9	272,2	350,3
385	241,47	72,57	35,8	325,3	204,8	431,4	272,8	350,5

386	241,78	72,53	35,8	325,4	205,3	431,4	274,5	351,0
387	241,49	72,59	35,7	325,5	205,4	431,9	275,0	351,3
388	242,11	72,57	35,7	325,6	205,4	432,3	275,2	351,5
389	241,91	72,55	35,6	325,7	205,4	432,5	275,5	351,8
390	242,41	72,56	35,6	325,9	205,6	432,7	276,1	352,2
391	242,30	72,59	35,5	326,0	205,7	433,1	276,4	352,8
392	243,08	72,61	35,5	326,3	205,8	433,5	276,6	353,4
393	255,27	72,62	35,5	325,4	206,4	434,2	280,0	351,7
394	253,92	72,61	35,4	327,7	207,1	434,2	281,5	353,9
395	251,07	72,58	35,4	329,0	207,8	435,3	282,3	355,3
396	249,12	72,56	35,4	329,8	207,4	436,0	282,2	355,9
397	247,20	72,61	35,3	330,1	208,0	436,4	280,2	356,5
398	246,39	72,57	35,3	330,0	207,8	436,4	278,7	356,5
399	245,10	72,59	35,2	330,2	207,6	436,3	277,3	356,7
400	244,85	72,63	35,2	330,1	207,1	435,8	277,2	356,3
401	243,90	72,64	35,1	329,9	206,7	435,5	275,7	356,0
402	244,35	72,63	35,1	329,8	207,0	434,6	275,5	355,7
403	244,11	72,61	35,0	329,7	207,5	434,2	275,4	355,5
404	243,83	72,67	35,0	329,8	207,7	433,7	274,4	355,2
405	243,07	72,64	35,0	329,6	207,0	433,1	273,4	354,6
406	243,45	72,59	35,0	329,4	206,6	432,5	273,1	353,8
407	243,53	72,67	34,9	329,2	206,6	432,1	273,5	353,4
408	243,65	72,67	34,9	329,2	206,8	431,6	274,2	353,2
409	243,61	72,62	34,8	329,4	206,4	431,1	273,9	352,9
410	243,19	72,66	34,8	329,6	206,5	430,8	273,8	352,4
411	241,87	72,58	34,8	329,4	205,9	430,2	272,5	352,0
412	242,59	72,61	34,7	329,1	205,5	429,6	272,8	351,2
413	242,59	72,62	34,7	329,0	205,6	429,2	272,2	351,2
414	242,73	72,62	34,7	329,2	205,5	428,9	271,3	350,9
415	242,43	72,64	34,6	329,3	205,0	428,5	270,5	350,7
416	242,55	72,66	34,6	329,1	205,0	428,0	271,1	350,5
417	243,59	72,65	34,5	329,1	205,0	427,8	273,4	350,7
418	242,86	72,62	34,5	329,3	205,3	428,2	273,1	351,2
419	242,27	72,65	34,4	329,2	204,9	428,2	272,6	351,1
420	243,15	72,65	34,4	329,2	205,2	427,9	273,3	351,0
421	243,94	72,65	34,4	329,7	205,3	428,1	273,5	351,4
422	243,97	72,65	34,3	330,1	205,6	427,8	273,7	351,8
423	244,06	72,67	34,3	330,6	205,6	428,0	273,7	352,0
424	243,78	72,70	34,3	330,8	205,1	428,3	272,2	352,1
425	243,56	72,70	34,2	330,9	204,7	428,5	271,4	352,0
426	243,34	72,69	34,2	330,9	204,6	428,5	271,5	351,8
427	242,82	72,71	34,1	330,8	204,7	428,6	270,2	351,6
428	243,08	72,71	34,1	330,8	204,8	428,6	271,0	351,3
429	243,37	72,70	34,1	330,9	205,0	428,6	271,3	351,1
430	243,41	72,68	34,0	331,2	204,9	428,4	269,3	350,8
431	243,36	72,70	34,0	331,4	205,3	428,3	269,8	350,5
432	243,42	72,70	33,9	331,4	205,3	428,1	270,4	350,4
433	243,74	72,72	33,9	331,5	205,4	428,2	271,3	350,5
434	243,85	72,73	33,9	331,6	205,3	428,2	270,8	350,5
435	242,76	72,70	33,8	331,7	205,8	428,1	271,0	350,4
436	242,10	72,70	33,7	331,3	205,0	427,9	269,0	350,0
437	242,41	72,67	33,7	331,1	204,5	427,6	268,1	349,5
438	242,66	72,68	33,6	330,9	204,4	427,5	268,3	349,5
439	242,83	72,73	33,6	330,8	204,5	427,2	270,0	349,6
440	242,95	72,72	33,6	330,8	204,4	427,1	270,1	349,5
441	242,66	72,66	33,6	330,8	204,2	427,1	269,6	349,5
442	242,83	72,67	33,5	330,6	203,9	427,2	269,8	349,7
443	242,02	72,69	33,5	330,5	204,0	427,0	268,3	349,6
444	242,53	72,63	33,5	330,2	203,6	426,7	267,9	349,3
445	243,27	72,64	33,3	330,0	204,1	426,9	269,0	349,6
446	244,72	72,71	33,4	330,4	204,4	427,5	270,6	350,1
447	245,21	72,80	38,3	330,7	203,8	427,4	269,3	350,8
448	246,35	72,81	44,6	330,4	203,3	427,7	269,7	351,2
449	245,47	72,84	50,5	330,2	202,7	428,0	267,9	351,5
450	244,75	72,81	47,7	329,5	202,6	428,4	267,3	351,4
451	244,47	72,66	47,7	329,0	203,4	428,4	267,1	351,6
452	244,50	72,61	47,6	328,7	204,0	428,3	268,6	351,9
453	244,21	72,67	47,6	328,2	204,5	428,4	268,3	352,0
454	253,54	72,68	47,5	327,5	205,0	428,2	271,0	351,0
455	249,97	72,75	47,5	327,7	205,1	428,4	270,9	351,6
456	248,45	72,71	47,5	327,6	205,7	428,0	272,2	351,9
457	247,20	72,65	47,4	327,6	205,8	427,7	272,6	352,3
458	246,21	72,75	47,4	327,5	206,4	428,0	273,7	353,1
459	245,39	72,63	47,3	327,3	205,9	428,1	272,3	353,3
460	244,79	72,41	47,3	327,3	206,0	428,2	272,4	353,6
461	244,70	72,64	47,2	327,3	206,0	427,9	272,9	353,6
462	243,64	72,73	47,2	327,3	205,7	427,3	271,8	353,4
463	243,19	72,69	47,2	327,3	205,1	426,9	270,1	352,7
464	243,20	72,66	47,1	327,4	205,0	426,4	270,0	352,3
465	243,37	72,62	47,1	327,8	205,3	426,1	268,9	351,9
466	242,49	72,62	47,1	327,9	205,0	425,8	267,6	351,4
467	243,26	72,70	47,0	328,1	204,8	425,3	267,9	351,0
468	243,05	72,67	47,0	328,2	204,7	425,2	268,3	350,5
469	242,87	72,66	47,0	328,2	204,5	424,7	267,9	350,2
470	243,00	72,59	46,9	328,1	204,4	424,7	267,8	350,0
471	243,58	72,58	46,9	327,9	204,5	424,6	268,4	350,0
472	244,18	72,52	46,9	328,3	204,7	424,8	269,6	350,0
473	243,51	72,57	46,8	328,5	204,9	424,9	270,8	350,3
474	243,28	72,57	46,8	328,4	204,4	425,2	270,8	350,5
475	243,14	72,57	46,7	328,5	204,3	425,3	271,5	350,2
476	243,45	72,54	46,7	328,4	204,2	425,1	271,7	350,0
477	243,90	72,56	46,7	328,4	204,7	425,3	272,1	350,2
478	243,67	72,52	46,6	328,3	204,4	425,8	271,9	350,3
479	243,34	72,52	46,6	328,1	204,1	426,3	272,1	350,4
480	244,75	72,53	46,5	327,9	204,3	426,5	271,0	350,5
481	245,19	72,47	46,5	328,2	205,0	427,3	272,1	351,4
482	244,62	72,51	46,4	328,3	205,2	427,7	272,7	352,0
483	244,17	72,51	46,4	328,3	205,4	428,1	272,9	351,9

484	243,97	72,49	46,4	328,2	205,6	428,7	272,4	352,4
485	243,54	72,47	46,3	328,0	205,4	428,9	271,2	352,3
486	244,42	72,49	46,3	327,9	205,1	429,2	270,7	352,2
487	245,47	72,46	46,3	328,3	204,8	429,5	270,2	352,4
488	245,25	72,43	46,2	328,8	205,1	429,7	269,8	352,8
489	244,48	72,41	46,1	329,1	205,0	429,8	269,3	352,9
490	244,34	72,43	46,1	329,3	205,1	429,4	268,9	352,8
491	244,42	72,44	46,1	329,4	204,4	429,4	268,9	352,4
492	245,16	72,40	46,1	329,9	204,6	429,3	268,8	352,5
493	244,69	72,42	46,0	330,2	204,6	429,8	268,4	352,5
494	243,99	72,35	46,0	330,3	204,4	429,7	268,6	352,6
495	243,77	72,37	45,9	330,3	204,1	429,8	268,4	352,1
496	244,53	72,36	45,9	330,2	204,3	429,6	268,3	352,0
497	244,04	72,35	45,8	330,0	204,3	429,6	267,7	352,2
498	243,73	72,34	45,8	329,8	203,9	429,5	267,1	352,1
499	244,25	72,36	45,7	329,9	203,9	429,2	267,4	352,1
500	244,27	72,32	45,7	330,0	204,0	429,2	267,1	352,3
501	245,22	72,33	45,7	330,2	203,7	429,1	267,7	352,7
502	245,36	72,35	45,6	330,6	204,3	428,9	267,7	353,5
503	244,93	72,32	45,6	330,6	204,1	429,1	268,7	353,8
504	244,49	72,31	45,6	330,4	203,5	429,3	268,1	353,8
505	244,16	72,31	45,6	330,5	203,7	430,0	269,1	353,6
506	242,74	72,32	45,5	329,9	203,6	429,8	267,7	353,4
507	243,20	72,32	45,5	329,3	203,2	429,4	266,5	352,9
508	243,82	72,29	45,4	329,2	203,3	428,8	266,7	352,6
509	243,51	72,30	45,4	329,3	203,4	428,4	266,2	352,2
510	243,08	72,25	45,4	329,1	203,3	427,9	264,8	351,7
511	243,71	72,31	45,3	329,0	203,1	427,7	264,0	351,5
512	243,48	72,27	45,3	328,9	203,0	427,9	264,1	351,6
513	243,76	72,26	45,2	328,8	203,3	427,8	264,6	351,6
514	255,32	72,27	45,2	328,0	203,7	427,6	269,0	349,7
515	252,17	72,22	45,1	329,5	204,2	427,3	270,4	351,0
516	249,69	72,25	45,1	330,3	204,5	427,4	271,8	351,5
517	248,27	72,23	45,0	331,2	204,5	427,3	272,5	351,7
518	246,98	72,22	45,0	331,8	204,4	427,3	273,0	351,8
519	245,60	72,21	45,0	332,2	204,2	427,1	271,6	351,8
520	245,00	72,20	44,9	332,1	203,8	427,2	270,8	351,8
521	243,82	72,16	44,9	331,7	203,6	426,9	270,0	351,8
522	243,68	72,19	44,8	331,3	203,3	426,4	268,7	351,6
523	243,41	72,21	44,8	331,1	203,4	425,9	268,4	351,4
524	242,91	72,19	44,8	330,8	203,2	425,5	268,1	351,0
525	242,96	72,19	44,7	330,6	203,4	425,1	267,0	350,7
526	243,53	72,18	44,7	330,7	202,9	424,4	267,0	350,5
527	243,70	72,16	44,6	330,7	203,3	424,2	266,8	350,8
528	244,01	72,16	44,6	330,6	203,3	423,9	267,2	351,2
529	245,21	72,14	44,5	330,5	203,3	424,6	268,9	352,2
530	245,60	72,17	44,5	330,8	203,4	425,1	271,0	353,1
531	245,07	72,15	44,4	330,9	203,8	425,3	272,1	353,7
532	244,64	72,17	44,4	330,8	204,0	425,7	272,1	354,1
533	243,75	72,12	44,4	330,4	203,8	426,0	271,6	354,0
534	243,51	72,15	44,4	329,9	203,2	426,1	270,7	353,8
535	244,10	72,11	44,3	329,5	203,0	425,8	270,1	353,6
536	244,60	72,11	44,3	329,7	203,4	425,6	270,5	353,7
537	244,47	72,15	44,2	329,7	203,3	425,2	270,0	353,6
538	244,73	72,12	44,2	329,9	203,2	425,2	268,7	353,9
539	244,67	72,11	44,2	330,0	202,8	424,9	268,5	353,8
540	244,84	72,09	44,1	330,1	203,1	424,8	268,2	353,8
541	244,80	72,09	44,0	330,1	203,2	424,7	268,6	354,2
542	243,86	72,07	44,1	329,9	203,0	424,9	268,2	354,3
543	243,98	72,08	44,0	329,4	202,7	424,8	267,7	354,1
544	244,12	72,05	43,9	329,0	202,5	424,4	268,5	354,0
545	244,33	72,06	43,9	328,7	202,5	424,3	268,9	354,1
546	243,78	72,05	43,9	328,4	202,7	424,2	268,8	354,0
547	243,66	72,02	43,8	328,0	202,6	423,9	268,3	353,6
548	243,85	72,02	43,8	327,5	202,8	423,7	268,7	353,6
549	244,27	72,03	43,7	327,2	202,6	423,3	267,9	353,7
550	244,48	72,00	43,7	327,1	202,5	423,4	268,4	354,0
551	244,66	72,00	43,7	327,1	202,9	423,4	269,4	354,3
552	245,21	71,97	43,6	327,3	203,3	423,6	269,4	354,5
553	245,51	72,01	43,6	327,5	203,6	423,9	269,9	355,3
554	245,22	72,00	43,5	327,8	203,7	424,5	269,2	355,7
555	245,21	71,99	43,5	328,1	203,2	425,0	269,4	355,8
556	245,41	71,98	43,5	328,3	203,3	425,3	269,2	355,9
557	244,75	71,95	43,4	328,6	203,3	425,8	269,5	355,9
558	244,20	71,97	43,4	328,7	203,1	425,8	268,4	355,4
559	244,42	71,97	43,4	328,6	202,6	425,6	267,9	355,0
560	245,02	71,98	43,3	328,5	202,6	425,6	268,3	355,0
561	245,32	71,97	43,2	328,5	203,1	425,4	269,9	355,2
562	245,19	71,94	43,2	328,4	203,0	425,7	269,4	355,2
563	244,92	71,92	43,2	328,3	203,0	425,7	269,4	355,0
564	245,34	71,93	43,1	328,4	202,8	425,8	268,9	355,0
565	244,84	71,92	43,1	328,3	202,7	425,9	268,6	355,0
566	244,60	71,93	43,1	328,1	202,6	425,6	269,3	354,8
567	244,88	71,87	43,0	328,1	202,9	425,6	269,1	354,5
568	245,24	71,86	43,0	328,2	202,7	425,3	268,9	354,4
569	245,32	71,90	42,9	328,7	202,8	425,1	268,7	354,3
570	245,22	71,87	42,9	328,8	202,6	425,4	267,8	354,4
571	244,79	71,85	42,9	328,7	202,3	425,2	266,5	354,4
572	244,72	71,84	42,8	328,6	202,4	425,4	266,1	354,3
573	244,52	71,82	42,8	328,4	202,5	425,3	265,3	354,4
574	255,87	71,83	42,7	326,4	202,7	425,4	267,6	351,7
575	252,16	71,84	42,7	327,2	202,9	425,1	267,8	353,1
576	249,82	71,81	42,7	326,8	202,9	425,2	267,7	353,2
577	247,97	71,83	42,7	326,1	202,6	425,0	268,9	353,3
578	247,22	71,81	42,6	325,5	202,8	425,0	268,2	353,6
579	246,88	71,80	42,5	325,3	202,9	425,1	268,5	353,9
580	246,25	71,80	42,5	325,1	203,1	425,7	267,9	354,4
581	244,88	71,80	42,4	324,7	202,7	425,9	267,7	354,5

582	244,64	71,76	42,4	324,4	202,5	425,7	268,3	354,4
583	244,80	71,80	42,4	324,0	202,5	425,5	267,7	354,4
584	244,16	71,77	42,4	323,8	202,6	425,3	266,6	354,4
585	244,48	71,74	42,3	323,7	202,2	425,2	267,3	354,3
586	244,58	71,78	42,3	323,7	202,5	425,2	266,4	354,3
587	243,81	71,76	42,3	323,6	202,5	425,1	265,9	354,1
588	242,70	71,75	42,2	323,5	202,0	425,0	263,9	353,7
589	242,95	71,75	42,1	323,3	201,1	424,4	262,5	352,7
590	243,29	71,72	42,1	323,3	201,3	424,0	263,5	352,7
591	243,44	71,76	42,0	323,2	201,6	423,7	264,6	352,6
592	242,06	71,72	42,1	322,9	201,3	423,2	264,2	352,6
593	241,99	71,67	42,0	322,5	201,2	422,4	263,6	352,0
594	241,30	71,68	42,0	322,2	201,1	421,9	262,5	351,4
595	242,05	71,69	41,9	322,0	200,8	421,1	262,1	351,1
596	243,01	71,68	41,9	322,0	200,9	420,9	262,9	351,0
597	243,31	71,70	41,8	322,1	201,0	420,9	263,0	351,5
598	242,78	71,68	41,8	322,1	200,9	421,2	263,1	351,7
599	242,25	71,64	41,8	322,2	200,7	421,3	263,0	351,6
600	241,96	71,66	41,7	322,3	200,4	421,4	263,1	351,3
601	240,91	71,65	41,7	322,2	200,2	420,9	262,0	350,7
602	240,72	71,64	41,7	321,8	200,0	420,7	260,5	350,3
603	240,43	71,62	41,6	321,2	199,8	420,0	260,5	349,8
604	240,88	71,65	41,6	321,2	199,4	419,4	261,2	349,2
605	240,51	71,62	41,6	321,2	199,3	418,7	261,5	348,8
606	240,82	71,64	41,5	321,3	199,3	418,3	262,0	348,2
607	241,00	71,60	41,5	321,4	199,3	417,7	261,9	347,7
608	241,59	71,62	41,4	321,7	199,4	417,2	262,0	347,5
609	241,40	71,62	41,4	322,3	199,5	417,1	262,3	347,5
610	242,03	71,60	41,3	323,0	199,3	417,2	263,1	347,2
611	242,45	71,61	41,3	323,7	199,4	417,2	263,3	347,4
612	242,82	71,61	41,3	324,4	199,6	417,3	263,9	347,7
613	242,13	71,58	41,2	325,0	199,7	417,6	264,0	348,2
614	242,08	71,55	41,2	325,1	199,4	417,8	262,8	348,2
615	241,15	71,60	41,2	325,2	199,4	418,1	263,5	347,9
616	241,14	71,61	41,1	325,0	199,5	418,0	262,6	347,8
617	242,23	71,57	41,1	324,8	199,4	418,2	263,5	348,0
618	242,03	71,57	41,0	324,8	199,7	418,4	263,6	348,4
619	241,53	71,56	41,0	324,7	199,4	418,4	263,1	348,6
620	240,53	71,55	41,0	324,3	199,1	418,3	262,0	348,4
621	240,54	71,52	40,9	323,8	198,7	417,8	261,3	348,0
622	241,16	71,55	40,8	323,3	198,8	417,4	261,6	347,8
623	240,89	71,52	40,8	322,8	199,5	417,0	261,6	347,7
624	241,08	71,53	40,8	322,6	200,2	416,6	262,2	347,6
625	241,55	71,52	40,7	322,5	200,2	416,3	262,0	347,9
626	241,52	71,50	40,7	322,3	200,1	416,2	262,7	348,2
627	241,85	71,50	40,6	322,4	199,7	416,3	263,0	348,4
628	241,70	71,51	40,6	322,5	199,4	417,3	262,8	348,5
629	241,62	71,48	40,5	322,6	199,3	418,0	263,6	348,7
630	241,38	71,51	40,5	322,7	199,0	418,6	263,0	348,6
631	242,13	71,49	40,5	323,1	198,9	418,9	262,8	348,6
632	241,53	71,45	40,5	323,3	198,8	419,2	261,8	348,7
633	241,58	71,47	40,4	323,7	198,9	419,6	261,5	348,7
634	244,27	71,47	40,4	322,9	198,5	420,2	261,9	347,2
635	250,07	71,47	40,3	323,6	198,5	420,0	263,7	346,7
636	246,90	71,48	40,3	324,2	198,4	420,3	263,5	346,9
637	245,30	71,48	40,2	324,5	199,0	420,3	264,6	346,8
638	243,52	71,48	40,2	324,9	199,4	420,4	263,7	346,8
639	242,71	71,41	40,2	325,2	199,4	420,2	263,2	346,5
640	241,83	71,49	40,2	325,6	199,7	420,2	263,4	346,6
641	240,31	71,53	40,1	325,7	199,7	419,8	262,5	346,4
642	239,51	71,49	40,1	325,6	198,8	419,2	260,6	345,7
643	239,18	71,44	40,1	325,3	198,3	418,7	259,6	345,2
644	239,69	71,47	40,0	325,1	198,6	417,9	259,9	344,8
645	240,50	71,47	40,0	325,0	198,7	417,2	260,3	344,9
646	240,40	71,49	39,9	325,2	198,9	417,2	261,2	345,2
647	239,88	71,48	39,9	325,3	198,9	417,2	262,2	345,5
648	239,96	71,47	39,8	325,2	199,1	417,0	262,6	345,5
649	239,79	71,46	39,8	325,0	199,0	416,8	262,2	345,7
650	239,88	71,47	39,7	324,7	199,7	416,8	263,1	345,9
651	239,65	71,48	39,7	324,5	199,5	416,8	262,8	346,4
652	239,48	71,48	39,7	324,3	199,3	416,6	262,3	346,5
653	238,98	71,46	39,6	323,8	199,4	416,7	262,0	346,5
654	238,52	71,47	39,6	323,3	199,1	416,2	261,4	346,5
655	237,80	71,43	39,6	322,7	198,7	415,9	260,3	346,1
656	237,70	71,42	39,5	322,3	198,7	415,8	258,6	345,6
657	237,73	71,44	39,5	322,0	199,2	415,4	257,8	345,5
658	238,05	71,43	39,5	321,8	199,6	415,8	259,2	345,4
659	237,76	71,42	39,4	321,6	199,2	415,6	258,7	345,4
660	237,99	71,41	39,3	321,6	199,6	415,8	260,2	345,5
661	237,83	71,42	39,3	321,7	199,3	416,0	259,8	345,4
662	237,92	71,42	39,3	321,8	199,4	416,1	259,8	345,3
663	237,63	71,40	39,2	321,8	199,7	416,1	259,2	345,2
664	236,90	71,38	39,2	321,8	199,3	416,4	258,4	345,0
665	236,63	71,38	39,1	321,8	198,8	416,2	257,9	344,6
666	236,43	71,39	39,1	321,6	199,5	416,2	257,2	344,3
667	236,09	71,39	39,1	321,6	198,8	415,9	256,9	343,8
668	236,00	71,39	39,0	321,6	198,4	415,9	256,5	343,4
669	235,96	71,40	38,9	321,7	198,3	415,9	255,8	342,9
670	235,86	71,35	38,9	321,8	198,9	416,1	256,6	342,5
671	235,77	71,32	38,9	321,9	198,6	416,1	256,1	342,3
672	235,60	71,32	38,9	322,1	199,0	416,2	256,5	342,1
673	234,95	71,30	38,8	322,3	198,5	416,5	255,9	341,6
674	234,24	71,27	38,8	322,2	198,2	416,5	255,1	341,2
675	233,88	71,31	38,7	321,9	197,8	416,1	253,6	340,6
676	234,21	71,41	38,7	321,7	198,3	416,0	253,8	340,3
677	234,28	71,37	38,6	321,8	198,2	415,7	253,6	340,2
678	234,17	71,31	38,6	322,2	198,0	416,0	252,9	339,8
679	234,47	71,33	38,6	322,5	197,7	416,6	252,1	339,5

680	234,65	71,33	38,5	322,9	197,5	416,9	252,0	339,1
681	234,26	71,32	38,5	323,2	197,5	416,9	252,9	339,1
682	234,10	71,34	38,5	323,3	197,1	416,9	252,9	338,6
683	234,34	71,30	38,4	323,7	196,8	416,9	254,0	337,9
684	233,89	71,34	38,4	324,1	196,9	416,8	252,8	337,6
685	233,34	71,31	38,3	324,3	196,3	416,8	251,8	337,2
686	232,88	71,32	38,3	324,3	195,7	417,0	252,1	336,6
687	232,64	71,30	38,3	324,2	195,9	416,6	252,1	335,7
688	232,08	71,30	38,2	324,2	195,7	416,3	252,0	335,4
689	231,95	71,31	38,2	323,9	195,1	416,0	251,0	334,5
690	231,60	71,28	38,2	323,6	194,9	415,5	250,7	333,9
691	231,60	71,28	38,1	323,2	195,1	414,8	250,5	333,4
692	231,97	71,29	38,1	322,9	196,3	414,6	251,3	333,2
693	232,09	71,30	38,1	322,8	196,8	414,1	252,0	333,3
694	232,08	71,28	38,0	322,7	196,7	414,0	250,3	333,5
695	243,72	71,26	37,9	321,9	196,4	414,1	254,5	332,3
696	240,60	71,27	37,9	322,6	196,7	414,9	253,4	334,1
697	238,15	71,27	37,9	322,5	196,6	415,9	253,3	334,8
698	236,20	71,27	37,8	322,1	196,2	416,7	251,5	335,4
699	234,89	71,28	37,8	321,3	196,4	417,3	251,0	336,0
700	234,10	71,24	37,8	320,6	196,5	417,7	250,6	336,3
701	233,55	71,26	37,7	320,0	197,2	418,0	251,5	336,7
702	233,36	71,24	37,7	319,7	197,6	418,3	252,6	337,1
703	232,39	71,23	37,7	319,5	197,7	418,8	252,8	337,4
704	231,59	71,18	37,6	319,2	196,6	419,6	251,4	337,6
705	231,27	71,14	37,6	319,0	196,4	420,2	251,2	337,2
706	231,57	71,26	37,5	319,0	196,8	420,1	251,9	337,2
707	231,25	71,33	37,5	319,3	197,0	419,9	251,6	337,2
708	230,84	71,25	37,5	319,7	196,5	419,7	251,0	337,3
709	230,65	71,21	37,5	319,9	196,1	419,9	250,7	337,1
710	230,57	71,24	37,4	319,9	195,8	420,2	249,7	336,8
711	230,51	71,24	37,4	319,7	196,0	420,6	249,6	336,6
712	231,10	71,22	37,3	319,7	196,6	420,5	250,0	336,3
713	231,18	71,21	37,3	319,9	197,7	420,1	250,1	336,9
714	230,82	71,20	37,2	320,3	198,1	420,0	251,8	337,2
715	230,22	71,20	37,2	320,5	197,2	420,3	251,0	337,2
716	230,31	71,22	37,1	320,7	197,3	421,0	250,7	337,0
717	230,12	71,23	37,1	320,7	196,5	421,0	249,5	336,9
718	230,08	71,24	37,1	320,7	196,4	421,0	250,3	336,8
719	230,10	71,22	37,1	320,5	195,7	420,8	251,3	336,5
720	230,37	71,19	37,0	320,5	197,0	420,8	252,2	336,3
721	230,48	71,19	37,0	320,5	197,0	420,8	251,8	336,4
722	230,56	71,19	36,9	320,4	197,1	421,3	252,0	336,7
723	230,44	71,19	36,9	320,3	196,6	421,4	252,2	336,9
724	230,79	71,15	36,9	320,1	197,0	421,8	251,9	337,0
725	231,60	71,17	36,8	320,2	197,6	421,9	252,6	337,3
726	232,04	71,18	36,7	320,6	197,9	422,1	253,9	337,9
727	232,71	71,14	36,7	321,2	198,4	422,6	253,3	338,7
728	232,53	71,14	36,7	321,9	198,8	423,1	254,4	339,6
729	231,94	71,13	36,7	322,3	198,2	424,1	253,7	340,1
730	231,26	71,13	36,6	322,3	197,5	425,3	252,4	340,2
731	231,33	71,13	36,6	322,2	196,9	426,6	251,3	340,1
732	231,73	71,03	36,5	322,1	197,3	428,0	251,8	340,1
733	232,05	71,15	36,5	322,3	198,0	429,3	251,5	340,9
734	232,42	71,18	36,4	322,6	198,4	429,9	251,4	341,7
735	231,83	71,14	36,4	322,7	198,4	430,2	251,4	342,1
736	231,59	71,11	36,3	322,6	198,3	430,3	250,8	342,4
737	231,73	71,15	36,3	322,4	198,4	430,8	249,7	342,6
738	231,92	71,14	36,3	322,4	198,1	431,8	250,1	342,7
739	232,07	71,17	36,2	322,6	197,9	432,8	250,4	342,9
740	232,02	71,15	36,2	322,8	198,1	433,3	248,4	343,3
741	231,53	71,11	36,1	322,8	198,5	434,4	247,1	343,6
742	231,41	71,11	36,1	322,8	198,2	435,4	246,8	343,9
743	231,16	71,12	36,1	322,6	198,2	435,9	245,6	343,9
744	230,76	71,16	36,0	322,4	197,3	436,1	245,4	344,0
745	230,24	71,11	36,0	321,9	197,2	436,0	244,7	343,7
746	230,04	71,12	36,0	321,3	196,8	436,3	245,0	343,1
747	229,43	71,13	36,0	320,8	196,6	436,9	244,0	342,7
748	229,13	71,12	35,9	320,2	196,4	438,2	243,6	342,2
749	229,10	71,12	35,9	319,8	196,0	439,5	242,6	341,6
750	229,47	71,10	35,8	319,4	196,1	439,4	242,7	341,4
751	229,64	71,09	35,8	319,3	196,5	439,5	243,1	341,6
752	229,45	71,10	35,7	319,4	197,0	439,8	242,8	341,7
753	229,00	71,11	35,7	319,4	196,7	440,0	242,2	341,8
754	228,87	71,09	35,6	319,2	196,2	439,9	241,4	342,0
755	241,07	71,15	35,6	317,7	195,7	439,9	245,4	340,0
756	238,43	70,99	35,5	319,3	196,6	441,0	246,7	341,9
757	235,68	71,00	35,5	320,2	197,5	442,5	246,5	343,3
758	233,38	71,06	35,5	320,5	197,6	443,9	246,8	343,8
759	231,95	71,06	35,4	320,5	197,0	445,9	245,5	344,1
760	231,04	71,04	35,4	320,1	197,7	450,2	245,8	344,4
761	230,14	71,05	35,4	319,7	197,3	454,1	245,9	344,5
762	230,07	71,07	35,4	319,2	197,3	455,6	245,6	344,5
763	229,87	71,07	35,3	318,8	197,7	455,9	246,0	344,9
764	229,76	71,02	35,3	318,7	197,6	456,3	245,9	345,2
765	229,75	71,06	35,2	318,6	199,2	456,5	247,1	345,6
766	228,92	71,04	35,2	318,4	199,8	456,5	245,7	345,9
767	228,55	71,01	35,1	317,9	198,9	456,6	245,5	345,9
768	228,34	71,00	35,1	317,4	198,9	456,3	245,2	345,6
769	228,89	71,01	35,1	317,0	199,9	457,0	246,6	345,4
770	229,31	70,99	35,0	316,9	199,8	457,2	246,9	345,9
771	229,99	71,00	35,0	317,1	199,4	457,5	247,3	346,6
772	230,42	70,99	34,9	317,4	199,9	458,0	247,1	347,5
773	230,15	71,00	34,9	317,6	200,3	458,2	246,6	348,3
774	229,28	70,98	34,9	317,5	199,6	458,3	246,0	348,8
775	228,94	70,99	34,8	317,3	199,5	458,5	245,6	348,9
776	228,49	70,97	34,8	317,0	199,8	458,7	245,8	348,7
777	228,57	71,00	34,8	316,8	199,9	458,9	245,4	348,3

778	229,15	70,87	34,7	316,9	199,9	458,5	246,1	348,4
779	229,44	70,94	34,7	316,9	200,3	458,2	246,9	348,7
780	229,85	71,02	34,6	317,2	200,2	457,8	246,8	349,0
781	230,07	70,98	34,6	317,5	200,2	458,0	246,8	349,4
782	230,43	70,90	34,5	317,8	200,0	459,9	247,0	349,9
783	230,63	70,94	34,5	318,2	200,0	463,3	246,7	350,5
784	230,65	70,98	34,5	318,7	199,4	467,6	246,5	351,3
785	230,12	70,98	34,4	319,1	199,0	472,0	244,5	351,7
786	229,59	70,96	34,4	319,3	198,8	473,9	244,1	352,1
787	229,19	70,93	34,4	319,1	199,0	474,2	242,6	352,0
788	229,44	70,91	34,3	319,0	198,9	474,2	242,9	351,7
789	228,66	70,90	34,3	318,8	197,8	475,0	241,6	351,6
790	227,97	70,93	34,2	318,6	197,3	476,4	241,9	351,1
791	227,80	70,91	34,2	318,2	197,1	476,5	241,3	350,4
792	228,26	70,91	34,2	317,8	197,4	475,9	242,4	350,1
793	228,60	70,88	34,1	317,8	197,6	475,0	243,0	350,2
794	228,95	70,89	34,1	317,9	197,9	475,7	242,5	350,4
795	228,50	70,90	34,0	318,1	198,1	477,3	241,5	350,5
796	228,23	70,83	34,0	318,2	198,3	478,0	241,6	350,5
797	228,08	70,82	34,0	318,3	197,6	479,4	241,6	350,2
798	228,23	70,83	33,9	318,5	197,7	481,7	242,5	350,5
799	228,57	70,90	33,9	318,7	198,5	483,7	243,4	350,8
800	228,20	70,84	33,8	319,1	198,7	483,8	243,0	351,4
801	227,75	70,87	33,8	319,4	198,2	484,4	243,1	351,7
802	226,92	70,85	33,8	319,4	198,5	485,3	242,5	351,4
803	227,30	70,86	33,7	319,2	199,4	484,6	241,7	351,2
804	227,25	70,90	33,7	319,0	199,9	483,7	242,1	351,3
805	227,56	70,90	33,7	318,6	201,0	482,8	243,0	351,5
806	227,60	70,85	33,6	318,2	201,0	481,5	242,9	351,5
807	228,21	70,87	33,6	317,9	201,3	480,2	243,9	351,4
808	228,83	70,89	33,6	317,7	200,7	479,0	243,6	352,0
809	229,04	70,87	33,5	317,8	200,7	479,9	244,4	352,6
810	228,32	70,86	33,5	317,9	199,3	481,3	243,8	353,5
811	227,82	70,85	33,4	317,6	198,9	483,5	243,4	353,3
812	227,80	70,82	33,4	317,5	198,7	485,0	243,6	353,1
813	227,51	70,85	33,4	317,3	199,2	485,2	244,5	353,0
814	227,79	70,84	33,3	317,2	199,3	484,8	245,1	352,8
815	236,14	70,85	33,3	316,1	199,5	484,3	246,3	350,8
816	238,42	70,87	33,2	317,4	199,0	483,7	248,4	352,7
817	236,57	70,79	33,2	318,9	199,6	485,5	248,2	354,1
818	234,94	70,87	33,2	320,0	200,4	488,8	248,6	355,5
819	232,85	70,90	33,1	320,6	201,4	491,6	247,9	356,3
820	231,25	70,89	33,0	320,7	201,2	492,3	245,8	356,7
821	230,92	70,86	33,0	320,7	201,6	492,7	245,6	356,8
822	230,19	70,86	33,0	320,5	201,3	491,7	244,2	356,8
823	229,70	70,89	33,0	320,4	200,4	490,0	243,5	356,7
824	229,71	70,88	32,9	320,2	199,9	488,0	242,6	356,8
825	229,91	70,87	32,9	320,1	200,2	486,5	242,6	356,4
826	230,01	70,85	32,9	320,2	200,2	486,6	242,6	356,4
827	229,48	70,86	32,8	320,4	200,2	488,4	243,2	356,4
828	229,78	70,87	32,8	320,6	200,3	489,1	243,8	356,6
829	229,55	70,90	32,7	320,8	200,6	489,0	243,5	356,7
830	228,89	70,85	32,7	320,8	200,4	488,7	242,6	356,8
831	228,86	70,86	32,6	320,6	200,2	488,2	243,3	356,4
832	229,68	70,84	32,6	320,7	200,5	486,7	243,9	356,3
833	229,43	70,85	32,6	321,0	200,3	485,4	243,9	356,7
834	228,88	70,83	32,5	321,3	200,1	485,1	243,2	356,7
835	228,78	70,85	32,5	321,3	200,2	486,7	242,9	356,9
836	229,41	70,79	32,5	321,7	200,3	488,1	243,3	356,8
837	229,84	70,79	32,4	322,0	201,0	488,2	244,2	357,5
838	229,55	70,87	32,4	322,2	201,1	489,0	243,8	358,3
839	229,37	70,87	32,3	322,5	200,7	490,0	244,5	358,5
840	229,14	70,88	32,3	322,5	201,0	490,7	244,4	358,8
841	228,63	70,89	32,3	322,4	200,5	490,0	243,9	358,6
842	228,34	70,89	32,2	322,1	200,1	489,2	243,2	358,5
843	228,68	70,91	32,2	321,7	200,1	490,4	243,2	358,5
844	228,43	70,88	32,2	321,4	200,3	492,3	242,6	358,7
845	228,43	70,88	32,1	321,2	200,3	493,7	242,6	358,5
846	228,20	70,86	32,1	320,8	200,3	494,8	243,7	358,6
847	227,52	70,85	32,1	320,6	200,7	495,3	243,9	358,5
848	227,30	70,87	32,0	320,2	200,4	495,4	243,6	358,2
849	227,82	70,86	31,9	319,7	201,3	494,4	243,6	357,9
850	227,70	70,85	31,9	319,7	201,9	493,5	244,0	357,9
851	227,80	70,87	31,9	319,6	201,0	492,3	244,6	357,9
852	227,49	70,85	31,8	319,5	200,0	490,7	244,5	357,7
853	227,57	70,85	31,8	319,5	199,8	490,1	244,1	357,5
854	227,54	70,81	31,7	319,5	200,5	490,9	243,8	357,7
855	227,49	70,76	31,7	319,6	201,3	491,6	243,5	357,8
856	227,16	70,84	31,7	319,5	200,5	491,5	243,7	358,3
857	226,86	70,93	31,6	319,6	200,7	491,3	244,7	358,2
858	226,74	70,86	31,6	319,6	199,8	490,5	243,6	358,4
859	226,76	70,82	31,6	319,7	200,4	489,5	243,9	358,4
860	226,36	70,83	31,5	319,8	200,7	488,2	244,1	358,4
861	226,35	70,86	31,5	319,8	200,4	486,3	243,6	358,0
862	226,80	70,83	31,5	319,8	200,4	486,3	243,3	358,0
863	226,64	70,85	31,4	319,8	200,5	487,6	243,1	357,9
864	226,38	70,84	31,4	319,6	200,3	490,3	241,6	357,9
865	225,77	70,85	31,4	319,2	200,1	492,7	241,5	357,8
866	225,96	70,84	31,3	318,8	199,8	493,0	241,6	357,7
867	226,71	70,82	31,3	318,6	200,5	491,8	241,4	357,9
868	227,21	70,82	31,2	318,6	200,7	490,3	242,7	358,6
869	227,15	70,81	31,2	318,7	200,2	490,0	242,7	359,3
870	227,24	70,79	31,2	318,7	200,3	490,8	243,5	359,8
871	226,37	70,81	31,1	318,7	199,6	491,0	244,4	359,9
872	225,64	70,80	31,1	318,5	199,1	490,4	244,3	359,4
873	225,38	70,83	31,0	318,2	199,1	489,5	243,2	359,0
874	225,83	70,65	31,0	318,2	199,7	488,2	243,4	358,9
875	225,68	70,83	31,0	318,0	199,5	486,8	244,1	359,2

Data PI-20123 aging fireplace pelle ROMA

876	236,36	70,81	30,9	317,5	198,1	484,8	247,5	357,6
877	235,03	70,83	30,9	318,5	199,3	483,8	248,5	358,4
878	233,39	70,80	30,9	319,0	199,7	484,3	247,6	358,6
879	232,41	70,82	30,8	319,4	199,8	485,5	247,1	358,6
880	231,37	70,84	30,8	319,8	200,6	486,1	247,4	358,5
881	230,78	70,80	30,7	320,1	200,0	486,0	247,2	358,5
882	230,34	70,81	30,7	320,6	199,5	485,6	246,4	358,3
883	230,00	70,83	30,6	321,4	199,4	484,6	246,2	357,9
884	229,82	70,81	30,6	322,2	199,6	483,6	246,0	357,7
885	230,12	70,78	30,6	323,0	199,7	482,9	245,4	357,8
886	230,04	70,76	30,5	324,1	199,7	483,6	245,4	357,8
887	229,47	70,77	30,5	324,9	199,5	484,1	245,0	357,8
888	228,86	70,79	30,4	325,6	199,4	484,2	244,8	357,4
889	228,25	70,78	30,4	326,1	199,5	483,5	245,1	356,8
890	228,05	70,78	30,3	326,4	199,9	482,4	244,3	356,2
891	228,40	70,91	30,3	326,6	199,6	482,9	243,5	355,9
892	228,43	70,76	30,3	327,2	199,5	483,5	243,6	356,0
893	228,66	70,86	30,2	327,7	200,2	484,3	243,5	356,2
894	228,86	70,88	30,2	328,0	200,2	485,2	244,7	356,5
895	228,45	70,83	30,2	328,3	200,1	485,9	243,3	357,0
896	227,89	70,81	30,1	328,4	199,4	487,6	243,8	357,2
897	228,13	70,84	30,1	328,4	199,5	488,8	244,3	357,1
898	227,91	70,83	30,0	328,6	199,9	489,1	242,6	357,4
899	227,13	70,84	30,0	328,7	199,6	489,9	242,7	357,8
900	226,28	70,82	30,0	328,4	198,7	490,1	242,0	357,5
901	226,35	70,81	29,9	328,0	198,8	489,6	241,7	356,9
902	226,58	70,79	29,9	327,9	199,5	488,7	241,1	356,6
903	226,38	70,80	29,9	327,7	199,8	488,3	240,2	356,5
904	226,28	70,83	29,8	327,3	199,2	490,1	239,7	356,5
905	226,06	70,81	29,7	326,8	199,6	492,8	239,2	356,7
906	226,05	70,78	29,7	326,1	200,3	496,2	239,8	357,1
907	225,74	70,79	29,7	325,4	201,0	498,6	240,6	357,6
908	225,56	70,77	29,6	324,9	200,5	499,1	240,6	358,0
909	225,57	70,75	29,6	324,4	199,3	498,3	240,5	358,0
910	225,63	70,75	29,5	324,0	198,5	497,0	241,1	357,9
911	225,87	70,72	29,5	324,1	197,7	495,9	239,7	358,7
912	226,83	70,83	29,5	323,9	198,2	496,1	240,4	359,4
913	227,31	70,79	29,4	324,3	198,5	496,6	240,6	360,6
914	227,66	70,76	29,4	324,7	199,4	497,7	241,7	361,8
915	227,27	70,78	29,3	325,0	199,6	499,4	242,0	363,1
916	227,00	70,78	29,3	325,1	199,2	501,1	241,6	363,8
917	226,87	70,81	29,3	325,2	199,8	502,6	241,3	364,3
918	226,95	70,78	29,2	325,3	199,9	503,2	243,1	364,6
919	226,73	70,76	29,2	325,5	200,2	503,0	243,2	364,9
920	226,17	70,79	29,1	325,5	200,0	501,4	242,9	365,1
921	226,52	70,78	29,1	325,6	200,1	499,8	242,3	365,2
922	226,62	70,78	29,0	325,5	200,1	498,8	242,9	365,3
923	226,54	70,77	29,0	325,7	199,6	498,2	243,5	365,6
924	226,55	70,77	29,0	325,9	200,0	497,5	243,1	365,6
925	226,17	70,75	28,9	326,0	200,1	496,6	242,5	365,6
926	225,82	70,74	28,9	325,9	200,1	496,5	240,6	365,5
927	225,85	70,68	28,9	325,9	199,4	497,3	239,7	365,3
928	225,70	70,66	28,8	326,0	199,0	498,6	239,7	365,3
929	225,37	70,74	28,8	325,8	198,7	499,2	239,2	365,6
930	224,83	70,79	28,7	325,6	198,3	499,4	239,7	365,3
931	225,23	70,76	28,7	325,5	198,5	498,8	239,1	365,1
932	225,20	70,70	28,7	325,1	198,6	499,3	239,8	365,3
933	224,95	70,73	28,7	324,7	197,9	499,5	240,5	365,0
934	225,27	70,76	28,6	324,4	197,7	498,7	240,1	364,8
935	225,40	70,76	28,5	324,3	197,6	497,9	240,0	365,0
936	237,03	70,76	28,5	323,5	196,5	497,3	243,4	362,9
937	235,36	70,74	28,5	325,1	197,2	497,6	243,4	364,5
938	234,12	70,73	28,5	326,1	198,1	498,9	244,3	365,4
939	232,33	70,75	28,4	327,0	198,5	500,8	244,3	366,1
940	231,44	70,72	28,3	327,4	199,0	502,0	243,5	366,4
941	230,71	70,73	28,3	327,6	199,6	502,6	243,3	366,8
942	229,85	70,71	28,2	327,8	199,6	503,1	243,2	367,1
943	229,12	70,70	28,3	327,7	199,0	503,0	243,4	367,3
944	228,66	70,70	28,2	327,7	198,5	502,7	243,2	367,0
945	228,39	70,63	28,1	327,8	198,7	502,2	244,3	366,4
946	228,14	70,66	28,1	328,1	198,8	500,4	244,0	366,3
947	228,28	70,77	28,1	328,3	199,0	498,7	244,8	366,0
948	228,51	70,76	28,0	328,8	199,4	496,5	245,1	365,7
949	228,37	70,72	28,0	329,6	199,7	494,6	244,2	365,8
950	228,24	70,71	27,9	330,2	199,4	493,7	244,1	365,7
951	228,30	70,70	27,9	330,8	199,1	493,8	242,5	365,5
952	228,46	70,73	27,9	331,1	198,8	494,7	242,8	365,6
953	228,07	70,73	27,8	331,3	198,7	496,8	241,9	366,0
954	227,52	70,73	27,8	331,0	198,4	498,6	241,3	366,1
955	227,34	70,70	27,8	330,7	198,2	500,4	240,9	365,8
956	226,96	70,68	27,7	330,3	197,8	501,4	240,7	365,8
957	226,88	70,72	27,7	329,8	197,9	502,2	240,8	365,6
958	226,65	70,66	27,6	329,1	197,7	502,4	239,7	365,5
959	226,48	70,69	27,6	328,5	197,9	503,0	239,8	365,4
960	226,54	70,70	27,6	328,1	198,7	503,1	241,3	365,5
961	226,51	70,69	27,6	327,8	199,6	502,6	241,1	365,7
962	225,86	70,71	27,5	327,5	198,9	502,4	240,1	365,8
963	225,55	70,49	27,5	327,5	198,7	502,1	240,1	365,7
964	224,90	70,70	27,4	327,0	198,4	501,7	238,8	365,7
965	224,21	70,71	27,4	326,5	197,4	500,7	238,4	365,2
966	223,90	70,68	27,3	325,8	197,5	499,4	239,3	364,5
967	223,79	70,67	27,3	325,1	197,1	497,6	239,3	363,8
968	224,07	70,66	27,3	324,4	198,0	495,6	239,4	363,2
969	224,40	70,67	27,2	323,8	197,8	494,3	238,9	363,1
970	224,65	70,67	27,2	323,5	198,3	494,4	239,1	363,2
971	224,62	70,65	27,2	323,1	198,2	494,7	240,0	363,4
972	224,66	70,63	27,1	322,9	197,6	494,6	240,9	363,4
973	224,84	70,64	27,1	323,0	196,9	494,0	240,1	363,5

974	225,49	70,67	27,0	323,0	197,7	493,4	240,6	363,9
975	225,78	70,63	27,0	323,1	198,6	493,6	240,6	364,8
976	225,78	70,62	27,0	323,3	199,2	494,8	241,7	366,0
977	225,57	70,63	26,9	323,5	199,0	495,9	242,8	366,6
978	225,13	70,63	26,9	323,8	198,6	496,5	243,0	367,2
979	225,30	70,74	26,8	324,0	198,5	496,7	242,5	367,7
980	225,01	70,59	26,8	324,6	198,5	496,5	241,6	368,2
981	224,96	70,65	26,7	324,9	198,9	497,2	241,7	369,0
982	224,62	70,67	26,7	325,0	198,3	497,4	241,1	369,4
983	224,38	70,67	26,7	324,9	198,2	497,5	240,4	369,7
984	224,21	70,62	26,6	324,5	197,6	497,9	240,6	369,5
985	223,59	70,64	26,6	323,9	196,6	498,1	240,4	369,4
986	222,88	70,65	26,6	323,0	195,0	497,9	239,2	368,8
987	222,70	70,67	26,5	322,1	194,1	497,9	238,2	368,1
988	222,66	70,66	26,5	321,3	194,5	497,3	238,5	367,4
989	222,43	70,65	26,5	320,7	193,6	497,2	239,1	367,1
990	222,08	70,67	26,4	320,1	191,8	496,5	239,3	366,8
991	221,84	70,63	26,4	319,6	190,6	495,4	239,0	366,4
992	221,59	70,62	26,3	318,9	190,0	494,1	238,9	365,9
993	221,57	70,60	26,3	318,2	188,3	493,2	238,8	365,6
994	221,65	70,61	26,3	317,5	186,7	492,7	238,7	365,4
995	221,15	70,69	26,2	316,9	185,4	492,2	239,4	365,3
996	230,24	70,50	26,2	315,1	184,4	491,7	242,1	362,4
997	230,00	70,62	26,1	315,9	185,5	490,6	243,9	363,8
998	229,50	70,63	26,1	316,5	186,1	490,1	245,4	364,7
999	228,91	70,61	26,0	317,5	185,7	489,5	245,4	365,9
1000	228,41	70,60	26,0	318,7	186,2	489,6	246,9	366,7
1001	227,24	70,61	26,0	319,7	185,7	489,9	246,8	367,9
1002	226,88	70,61	25,9	320,6	185,3	490,2	246,6	368,4
1003	226,88	70,63	25,9	321,4	185,1	491,0	246,7	369,0
1004	225,94	70,60	25,8	322,2	184,8	491,8	245,7	369,6
1005	225,71	70,61	25,8	322,6	184,7	492,9	245,6	369,7
1006	225,13	70,63	25,8	322,6	183,9	493,4	245,9	370,0
1007	224,67	70,62	25,7	322,2	183,6	494,0	245,8	369,9
1008	223,98	70,60	25,7	321,6	183,3	494,2	245,4	369,6
1009	223,39	70,56	25,7	320,9	182,6	494,1	244,4	369,2
1010	223,29	70,55	25,6	320,2	182,2	493,8	243,8	368,8
1011	223,41	70,58	25,6	319,4	182,2	493,2	243,3	368,7
1012	223,84	70,44	25,5	319,2	182,5	491,9	243,8	368,6
1013	223,30	70,60	25,5	318,8	182,5	491,1	244,0	368,8
1014	222,77	70,66	25,5	318,4	182,0	490,1	244,8	368,6
1015	223,19	70,57	25,4	318,2	182,5	488,9	244,5	368,3
1016	223,40	70,58	25,4	318,0	182,0	487,8	244,4	368,2
1017	223,18	70,59	25,3	318,2	181,5	486,6	244,4	368,3
1018	223,50	70,60	25,3	318,4	181,1	486,1	244,5	368,5
1019	223,49	70,59	25,3	318,5	181,3	485,8	246,8	368,7
1020	223,16	70,60	25,2	318,6	180,9	485,7	247,1	368,5
1021	223,55	70,58	25,2	318,3	181,1	485,0	247,7	368,4
1022	223,78	70,57	25,2	318,1	182,4	485,3	247,9	368,6
1023	224,54	70,59	25,1	318,3	182,3	485,1	248,4	369,2
1024	224,74	70,59	25,1	318,8	182,4	485,5	249,2	370,1
1025	224,35	70,57	25,0	319,5	182,6	485,7	249,4	371,1
1026	223,68	70,57	25,0	320,0	184,8	486,3	249,0	371,4
1027	223,26	70,50	25,0	320,3	184,8	486,8	248,3	371,5
1028	222,77	70,48	24,9	320,5	184,7	486,9	248,2	371,4
1029	222,84	70,57	24,9	320,8	184,1	486,5	247,8	371,6
1030	222,60	70,61	24,9	320,6	183,5	486,0	247,2	372,1
1031	222,25	70,57	24,8	320,6	183,0	485,6	247,3	372,3
1032	221,53	70,55	24,8	320,4	183,1	485,2	246,9	372,1
1033	221,75	70,61	24,7	319,9	184,9	485,2	245,1	372,0
1034	222,18	70,60	24,7	319,8	184,8	484,4	245,6	371,8
1035	221,78	70,57	24,7	319,6	184,2	484,1	245,0	372,2
1036	221,93	70,59	24,6	319,6	185,0	483,8	245,0	372,2
1037	222,00	70,58	24,6	319,5	184,8	483,5	246,1	372,3
1038	221,94	70,57	24,5	319,3	183,6	483,0	246,6	372,3
1039	221,55	70,54	24,5	319,0	182,7	482,5	246,9	372,2
1040	220,97	70,54	24,4	318,8	182,6	481,4	246,1	371,7
1041	220,10	70,54	24,4	318,5	182,2	480,3	244,9	371,3
1042	219,31	70,51	24,3	318,0	182,0	479,3	244,4	370,5
1043	218,91	70,57	24,3	317,1	182,0	478,7	243,8	369,5
1044	218,44	70,46	24,3	316,8	181,7	478,1	243,6	368,9
1045	218,02	70,55	24,3	316,2	181,9	477,7	242,3	368,5
1046	217,56	70,56	24,2	315,6	180,7	476,8	240,9	367,8
1047	217,17	70,57	24,2	315,2	179,9	476,5	240,7	367,0
1048	216,33	70,53	24,2	314,5	179,4	475,9	239,8	366,4
1049	215,94	70,53	24,1	313,8	179,1	475,4	238,9	365,2
1050	215,63	70,55	24,1	313,1	178,5	474,3	237,7	364,3
1051	215,30	70,51	24,1	312,5	178,2	473,5	237,5	363,7
1052	215,25	70,54	24,0	311,9	177,9	472,9	236,5	363,0
1053	215,21	70,50	24,0	311,4	177,4	472,8	237,0	362,5
1054	215,02	70,52	24,0	311,0	177,4	472,2	237,0	362,2
1055	214,75	70,51	23,9	310,5	177,5	471,9	236,8	361,9
1056	216,15	70,53	23,9	309,5	177,2	472,1	236,7	360,3
1057	224,49	70,49	23,8	309,1	176,9	471,9	241,1	359,8
1058	224,38	70,48	23,8	309,7	177,7	472,6	241,2	360,9
1059	224,02	70,42	23,7	310,7	179,1	473,3	242,5	361,6
1060	223,95	70,50	23,7	312,0	179,0	473,0	243,6	362,9
1061	223,15	70,57	23,6	313,2	179,3	472,7	244,6	364,3
1062	222,62	70,53	23,6	314,5	179,9	472,8	244,4	365,1
1063	222,66	70,52	23,6	315,9	180,6	472,6	244,9	365,7
1064	222,65	70,54	23,5	317,0	182,2	473,0	244,9	366,3
1065	222,56	70,50	23,5	318,1	181,5	473,3	245,5	366,9
1066	222,34	70,51	23,4	319,2	181,2	474,1	245,5	367,6
1067	221,82	70,53	23,4	320,1	181,6	474,5	245,2	367,9
1068	221,94	70,51	23,4	320,8	183,1	474,4	245,2	367,8
1069	222,24	70,53	23,3	321,4	182,0	474,2	246,2	367,8
1070	221,77	70,55	23,3	321,9	181,4	473,6	245,8	368,0
1071	220,93	70,51	23,3	322,1	181,5	473,4	246,0	367,9

1072	219,65	70,47	23,2	322,0	181,4	473,0	244,0	367,2
1073	219,69	70,44	23,2	321,5	184,0	472,5	241,7	366,3
1074	220,71	70,36	23,1	321,3	184,6	472,3	242,5	365,5
1075	220,97	70,48	23,1	321,4	184,2	471,9	242,1	366,1
1076	220,68	70,53	23,0	321,3	184,3	472,4	243,3	366,5
1077	220,13	70,52	23,0	321,5	182,9	472,7	243,9	366,9
1078	220,03	70,42	22,9	321,5	182,7	472,6	244,0	366,8
1079	219,99	70,49	22,9	321,6	182,7	472,8	243,6	366,9
1080	219,66	70,50	22,9	321,5	182,7	472,8	243,4	367,1
1081	219,62	70,50	22,9	321,4	182,4	473,1	242,8	367,2
1082	219,04	70,48	22,9	321,3	181,6	473,1	243,9	367,1
1083	218,51	70,47	22,8	320,9	180,6	473,1	243,2	366,8
1084	218,01	70,49	22,8	320,3	181,4	473,1	241,3	366,1
1085	218,47	70,48	22,7	319,8	180,7	472,5	242,0	365,6
1086	217,91	70,46	22,7	319,1	180,0	471,9	241,8	365,1
1087	217,32	70,45	22,6	318,4	179,5	471,4	242,2	364,5
1088	217,22	70,43	22,6	317,8	179,2	470,8	242,3	363,8
1089	216,52	70,40	22,5	317,2	179,3	470,4	242,1	363,0
1090	215,99	70,40	22,5	316,8	178,8	469,5	241,9	362,3
1091	216,34	70,49	22,5	316,4	178,9	468,9	242,1	361,8
1092	216,31	70,50	22,5	316,2	178,7	467,6	241,9	361,5
1093	216,52	70,42	22,4	316,0	179,4	467,1	242,3	361,6
1094	216,28	70,45	22,4	316,0	179,3	466,4	242,3	361,9
1095	216,05	70,45	22,4	315,8	179,0	466,3	242,2	361,9
1096	216,05	70,46	22,3	315,6	178,7	466,2	242,0	362,5
1097	216,14	70,45	22,3	315,6	178,3	466,6	242,8	363,3
1098	215,81	70,43	22,2	315,5	178,3	466,8	243,8	363,9
1099	215,40	70,47	22,2	315,3	179,0	467,1	242,8	364,5
1100	215,92	70,42	22,1	315,2	180,7	466,9	243,7	365,1
1101	216,05	70,42	22,1	315,1	181,0	466,6	243,7	365,6
1102	216,07	70,42	22,0	315,2	180,0	465,9	244,6	366,5
1103	215,52	70,39	22,0	315,4	179,4	465,4	244,2	367,2
1104	214,82	70,34	22,0	315,4	179,3	464,9	243,8	367,3
1105	214,03	70,39	21,9	315,4	179,1	464,4	242,3	366,9
1106	214,15	70,48	21,9	314,9	180,6	464,4	242,2	366,7
1107	214,52	70,49	21,9	314,9	179,6	463,7	242,2	366,4
1108	214,24	70,47	21,9	315,1	179,4	463,3	243,3	366,5
1109	213,77	70,44	21,8	315,4	179,2	462,6	242,8	366,3
1110	213,03	70,47	21,8	315,4	178,9	461,6	241,9	365,9
1111	211,75	70,44	21,7	315,2	178,6	461,0	240,6	365,0
1112	211,45	70,45	21,7	315,0	179,0	460,0	238,4	363,8
1113	211,35	70,41	21,7	314,6	177,9	459,4	238,1	362,6
1114	211,13	70,46	21,6	314,1	177,2	458,5	237,9	361,7
1115	210,82	70,45	21,6	313,8	176,8	457,2	237,4	361,0
1116	210,64	70,43	21,5	313,6	176,5	456,6	239,2	360,5
1117	222,03	70,39	21,5	312,5	176,3	455,3	243,5	357,9
1118	222,41	70,37	21,4	313,9	176,7	454,6	245,8	358,6
1119	222,16	70,40	21,4	315,2	177,3	454,3	248,2	358,8
1120	221,23	70,44	21,4	316,5	177,8	454,2	249,8	359,4
1121	220,43	70,50	21,3	317,4	178,1	454,2	250,1	359,6
1122	220,33	70,47	21,3	318,5	178,7	454,8	249,8	359,7
1123	220,25	70,41	21,2	319,4	180,3	455,4	249,8	359,6
1124	220,19	70,46	21,2	320,2	179,5	455,9	250,0	360,1
1125	219,83	70,44	21,1	321,0	179,5	457,0	250,5	360,6
1126	219,29	70,45	21,1	321,7	179,2	457,3	250,0	360,6
1127	218,98	70,47	21,1	321,9	179,1	458,2	250,4	360,7
1128	218,90	70,45	21,0	322,3	178,6	458,3	250,3	360,3
1129	218,85	70,41	21,0	322,7	178,5	458,4	249,9	360,3
1130	218,57	70,46	21,0	323,2	179,2	458,7	249,9	360,4
1131	218,28	70,37	20,9	323,6	178,8	458,9	249,4	360,3
1132	217,73	70,40	20,9	323,6	179,0	459,1	248,9	360,1
1133	217,51	70,45	20,9	323,4	179,0	459,3	248,7	359,9
1134	217,53	70,34	20,9	323,4	178,9	459,4	248,4	359,7
1135	217,21	70,40	20,8	323,3	178,6	459,1	248,5	359,9
1136	216,26	70,46	20,8	323,0	178,3	458,9	248,0	360,0
1137	216,45	70,43	20,7	322,5	178,4	458,8	247,4	359,8
1138	216,57	70,40	20,6	322,1	178,0	458,5	248,5	359,7
1139	216,22	70,42	20,6	321,6	177,9	458,3	248,0	359,5
1140	216,28	70,44	20,6	321,4	177,9	458,1	248,7	359,2
1141	216,28	70,44	20,5	321,5	177,6	458,1	248,8	359,2
1142	215,85	70,42	20,5	321,6	177,2	458,1	248,8	359,4
1143	215,65	70,41	20,5	321,6	176,9	457,7	248,1	359,3
1144	215,51	70,42	20,5	321,7	177,3	457,6	247,7	359,4
1145	215,78	70,42	20,4	321,8	177,5	457,3	247,8	359,6
1146	215,89	70,40	20,4	322,4	177,6	457,2	248,2	360,1
1147	215,75	70,40	20,3	323,0	178,1	457,1	249,2	360,7
1148	214,99	70,38	20,3	323,6	177,9	457,2	248,9	360,9
1149	214,72	70,30	20,3	323,9	178,1	456,8	248,4	360,9
1150	213,87	70,43	20,3	323,9	178,0	456,6	248,4	360,8
1151	213,00	70,43	20,1	323,5	177,7	456,2	247,9	360,2
1152	212,86	70,42	20,1	322,9	177,6	455,3	247,0	359,6
1153	212,37	70,41	20,1	322,4	177,6	455,0	246,8	358,8
1154	212,03	70,44	20,1	321,9	177,1	454,5	245,8	358,2
1155	211,65	70,46	20,0	321,6	177,0	453,7	245,8	358,0
1156	210,89	70,42	20,0	321,3	177,1	453,1	245,4	357,4
1157	210,14	70,41	20,0	320,7	177,2	452,4	244,9	356,6
1158	210,07	70,38	19,9	320,2	176,9	451,5	245,1	355,9
1159	210,31	70,42	19,9	320,0	177,0	450,6	244,9	355,4
1160	210,58	70,39	19,9	320,1	177,8	450,1	245,3	355,7
1161	210,68	70,41	19,8	320,3	177,2	449,7	246,1	356,2
1162	210,09	70,32	19,8	320,8	176,8	449,1	245,0	356,9
1163	209,61	70,32	19,7	321,3	177,0	448,8	245,7	356,8
1164	209,20	70,40	19,7	321,5	177,5	448,1	246,0	356,8
1165	208,57	70,45	19,7	321,4	178,4	447,9	246,2	357,0
1166	208,54	70,45	19,6	321,5	178,9	447,4	246,2	356,8
1167	208,53	70,38	19,6	321,6	177,7	447,0	247,4	356,7
1168	208,13	70,42	19,5	321,8	176,9	446,7	245,7	356,8
1169	207,70	70,43	19,5	321,7	176,8	446,5	245,7	356,7

1170	207,02	70,42	19,5	321,6	176,5	446,2	245,3	356,4
1171	206,14	70,39	19,5	321,1	176,3	445,8	244,8	355,9
1172	205,50	70,40	19,4	320,3	176,2	445,5	242,5	355,0
1173	204,43	70,41	19,4	319,4	175,5	445,2	240,4	354,2
1174	203,42	70,39	19,4	318,4	174,6	444,9	239,1	353,1
1175	202,48	70,40	19,3	317,0	173,9	444,4	236,5	351,6
1176	202,61	70,37	19,3	315,9	173,5	444,1	236,1	350,5
1177	213,14	70,34	19,2	313,2	173,3	443,4	239,9	347,0
1178	213,79	70,28	19,2	314,1	172,9	442,6	241,7	347,4
1179	214,01	70,30	19,2	314,6	173,2	442,3	243,9	347,8
1180	214,04	70,44	19,1	315,2	173,2	441,9	246,0	348,3
1181	214,12	70,31	19,1	316,2	173,6	441,8	247,5	348,9
1182	213,67	70,35	19,0	317,0	174,1	442,4	248,9	349,5
1183	213,36	70,44	19,0	317,7	174,4	442,8	249,7	349,9
1184	213,00	70,43	19,0	318,1	174,8	443,3	250,2	350,0
1185	212,63	70,42	18,9	318,3	175,0	443,4	249,8	350,2
1186	212,10	70,38	18,9	318,3	175,2	443,6	250,9	350,5
1187	211,35	70,36	18,9	318,1	175,3	443,9	250,0	350,2
1188	210,88	70,36	18,8	317,7	175,2	443,8	249,6	349,7
1189	210,22	70,36	18,7	317,2	174,8	443,5	248,9	349,4
1190	209,43	70,35	18,7	316,6	174,3	443,2	246,4	349,0
1191	208,56	70,28	18,7	315,9	174,8	443,4	245,2	348,4
1192	208,63	70,37	18,7	315,0	175,7	443,5	243,8	347,7
1193	209,13	70,22	18,6	314,6	174,6	443,1	244,3	347,2
1194	209,01	70,27	18,6	314,3	174,7	442,5	245,1	347,3
1195	208,68	70,37	18,6	313,9	174,8	442,0	243,7	347,6
1196	208,76	70,31	18,6	313,7	174,5	441,4	244,8	347,8
1197	208,24	70,22	18,5	313,4	174,4	440,8	244,4	347,6
1198	207,95	70,29	18,5	313,1	174,2	440,3	245,2	347,5
1199	207,59	70,34	18,4	312,9	174,3	439,9	244,8	347,3
1200	207,32	70,34	18,4	312,5	174,0	439,5	245,5	346,8
1201	206,71	70,30	18,4	312,3	173,8	439,1	245,8	346,4
1202	206,32	70,24	18,3	312,0	173,6	438,7	244,9	345,8
1203	205,80	70,28	18,3	311,4	173,3	438,3	243,9	345,4
1204	205,38	70,29	18,3	310,9	172,7	437,8	243,4	344,6
1205	204,96	70,26	18,3	310,2	172,2	437,2	241,7	343,9
1206	204,78	70,28	18,2	309,7	172,1	436,7	241,7	343,4
1207	204,47	70,10	18,2	309,5	171,7	436,1	240,3	343,0
1208	204,21	70,19	18,1	309,2	171,8	436,0	239,9	343,0
1209	204,35	70,27	18,1	308,8	171,8	435,8	239,6	343,0
1210	203,47	70,22	18,0	308,4	172,1	435,4	239,0	343,1
1211	202,87	70,22	18,0	307,9	171,8	435,2	237,9	342,5
1212	202,48	70,12	18,0	307,3	171,3	435,0	237,2	341,9
1213	202,12	70,17	18,0	306,5	171,3	434,3	236,9	341,4
1214	201,70	70,14	17,9	305,8	171,4	433,7	236,9	341,0
1215	201,13	70,18	17,9	304,9	171,4	433,2	236,1	340,4
1216	200,26	70,17	17,9	303,9	171,2	432,8	235,3	339,6
1217	199,06	70,19	17,9	302,7	171,1	432,0	232,4	338,4
1218	197,71	70,18	17,8	301,3	170,8	431,6	230,5	336,7
1219	196,49	69,95	17,9	299,6	170,4	430,7	226,4	334,7
1220	195,35	70,08	17,8	298,0	170,1	430,4	223,4	332,5
1221	194,82	70,13	17,8	296,0	171,1	429,1	221,1	330,6
1222	195,11	70,17	17,7	294,4	171,1	427,9	222,1	328,9
1223	194,82	70,17	17,8	293,1	170,6	426,7	221,3	327,6
1224	194,14	70,17	17,7	291,9	170,2	425,5	220,4	326,6
1225	193,42	70,16	17,7	290,6	170,4	424,3	219,8	325,1
1226	192,50	70,18	17,6	289,1	170,1	423,0	218,2	323,5
1227	191,60	70,09	17,7	287,7	169,5	421,9	216,2	322,0
1228	190,52	70,11	17,6	286,1	169,0	420,9	214,2	320,2
1229	189,42	70,11	17,6	284,2	168,4	419,6	211,8	318,3
1230	188,31	70,12	17,6	282,4	167,9	418,1	210,3	316,3
1231	187,10	70,11	17,6	280,5	167,8	416,8	207,4	314,4
1232	186,06	70,12	17,6	278,4	167,6	415,5	205,2	312,1
1233	185,27	70,14	17,6	276,4	167,7	414,2	203,3	309,8
1234	184,38	70,04	17,6	274,5	167,3	412,4	201,6	307,6
1235	183,12	70,04	17,6	272,5	167,0	410,9	199,8	305,5
1236	181,79	70,14	17,5	270,5	166,1	409,1	197,4	303,1
1237	185,43	70,08	17,5	267,2	165,3	407,4	196,3	298,8
1238	188,71	70,09	17,5	265,4	164,4	405,1	196,5	296,8
1239	187,83	70,06	17,5	263,5	165,1	403,2	195,2	294,8
1240	186,77	70,07	17,5	261,5	164,8	401,5	192,9	292,9
1241	185,97	70,05	17,5	259,4	163,9	399,7	190,7	290,5
1242	185,17	70,05	17,5	257,1	163,0	398,1	187,8	288,2
1243	184,28	70,07	17,5	254,8	162,0	396,1	185,2	285,7
1244	183,40	70,04	17,5	252,4	160,8	394,0	183,1	283,3
1245	182,52	70,05	17,4	250,0	160,0	392,3	180,5	280,9
1246	181,90	70,04	17,5	247,7	158,9	390,3	178,2	278,4
1247	180,99	69,98	17,4	245,6	158,1	388,4	177,1	276,1
1248	180,01	70,01	17,4	243,4	157,1	386,0	174,7	273,8
1249	179,03	70,08	17,4	241,3	156,2	384,1	172,8	271,3
1250	178,20	70,05	17,4	239,2	155,1	382,4	171,5	268,7
1251	177,50	70,04	17,4	237,2	155,9	380,2	177,5	265,9
1252	177,32	69,89	17,4	234,6	161,6	378,5	190,2	262,6
1253	177,35	69,90	17,4	232,6	163,5	377,0	185,1	261,8
1254	176,93	69,90	17,4	231,9	160,3	374,8	180,6	260,4
1255	176,41	69,89	17,4	230,8	160,4	372,9	187,9	258,2
1256	176,40	69,72	17,4	228,7	165,2	371,2	198,8	255,8
1257	176,65	69,74	17,4	227,2	166,9	369,4	193,6	255,3
1258	176,35	69,81	17,3	226,9	163,1	367,2	187,4	254,5
1259	175,94	69,87	17,4	226,0	162,4	365,6	193,7	252,1
1260	176,09	69,76	17,4	224,1	166,7	364,0	203,9	250,6
1261	176,27	69,69	17,3	222,8	170,6	362,6	211,9	248,9
1262	176,36	69,88	17,3	222,4	168,2	360,7	198,1	249,3
1263	175,85	69,90	17,3	222,3	163,6	358,2	191,1	248,4
1264	175,50	69,85	17,3	221,2	164,9	356,6	202,4	246,4
1265	175,21	69,78	17,3	219,6	168,8	354,9	210,4	244,6
1266	175,09	69,78	17,3	218,5	172,2	353,3	217,5	244,0
1267	175,39	69,63	17,3	217,7	174,9	351,6	224,4	243,0

1268	175,55	69,62	17,3	217,5	174,1	349,4	213,7	242,8
1269	175,00	69,73	17,3	217,8	167,9	346,9	202,6	242,2
1270	174,31	69,70	17,3	216,8	169,5	345,1	216,4	240,1
1271	173,68	69,66	17,3	215,4	172,1	343,1	221,8	238,7
1272	173,16	69,75	17,3	214,2	173,9	341,1	226,4	237,7
1273	172,79	69,67	17,3	213,2	175,5	339,0	230,6	236,5
1274	172,41	69,78	17,2	212,3	176,7	336,7	234,3	235,2
1275	171,98	69,57	17,3	211,5	177,6	334,3	237,6	233,9
1276	171,68	69,60	17,3	210,6	178,1	331,8	240,6	232,6
1277	171,32	69,67	17,2	209,7	178,6	329,3	243,1	231,1
1278	170,90	69,60	17,3	208,7	178,9	326,8	245,4	229,7
1279	170,56	69,63	17,3	207,8	178,9	324,2	247,3	228,3
1280	176,31	69,82	17,3	205,8	178,2	321,4	249,7	225,1
1281	189,86	69,85	17,4	203,3	161,8	312,0	203,4	220,9
1282	194,77	70,20	17,3	200,7	148,3	306,6	195,2	217,8
1283	190,31	70,13	9,8	199,7	154,1	305,5	204,2	218,5
1284	198,38	70,50	16,5	194,9	145,7	290,7	163,0	214,3
1285	203,00	70,27	29,0	191,0	136,8	274,6	149,8	208,2
1286	199,57	70,43	29,0	188,1	130,8	259,4	141,2	203,0
1287	191,84	70,56	32,6	188,7	127,0	246,6	145,8	197,2
1288	184,65	70,26	32,6	184,4	131,6	237,1	164,7	191,6
1289	178,61	70,32	40,4	178,7	134,2	227,5	175,1	186,4
1290	173,60	70,14	41,3	173,2	135,6	218,5	183,7	181,6
1291	169,26	70,05	41,4	168,1	137,1	209,9	192,0	176,7
1292	165,38	70,04	41,4	163,5	137,9	201,8	200,1	172,2
1293	160,90	70,00	41,3	161,2	138,6	195,2	205,6	170,2
1294	156,32	69,95	41,3	159,6	139,6	190,7	208,6	168,8
1295	152,40	69,91	41,3	157,9	140,0	186,8	209,4	167,4
1296	151,00	69,90	41,3	155,3	139,4	183,1	210,7	164,9
1297	149,69	70,02	41,3	153,0	138,5	179,7	211,5	162,7
1298	148,58	69,89	41,3	150,9	137,8	176,6	212,2	160,6
1299	147,70	70,11	41,3	149,0	137,0	173,9	212,4	158,4
1300	146,50	70,00	41,4	147,2	136,3	171,4	211,9	156,4
1301	145,09	70,17	41,4	145,6	135,6	169,2	210,3	154,3
1302	144,68	69,97	41,4	143,9	134,9	167,2	207,7	152,5
1303	156,84	69,94	41,3	144,5	136,7	165,7	209,9	151,8
1304	169,44	69,90	41,2	147,6	141,0	165,2	217,2	154,0
1305	185,23	69,87	41,2	153,9	147,4	166,9	232,1	159,0
1306	202,76	69,89	41,1	163,9	155,1	172,3	256,3	167,7
1307	217,80	69,82	41,0	176,9	164,6	183,1	288,0	180,0
1308	230,90	69,87	40,9	191,4	175,2	198,5	323,2	193,4
1309	243,26	69,88	40,8	207,0	186,5	216,8	360,0	207,1
1310	253,91	69,98	40,8	222,8	197,8	236,4	396,2	221,4
1311	256,79	69,96	40,7	239,0	203,0	255,5	391,2	236,7
1312	253,55	70,08	40,7	252,4	202,5	273,7	381,6	248,8
1313	261,96	70,16	40,6	262,1	201,4	290,6	367,6	257,6
1314	280,66	70,15	40,5	270,8	201,9	305,5	353,6	266,2
1315	295,09	70,20	40,5	280,1	203,2	319,4	343,1	276,4
1316	307,76	70,24	40,3	289,5	206,4	334,3	336,1	286,8
1317	306,06	70,14	40,3	299,5	210,2	349,1	330,6	298,7
1318	296,07	70,14	40,3	308,0	213,8	363,9	323,0	309,1
1319	287,81	70,27	40,2	314,2	215,7	376,6	314,0	316,8
1320	281,23	70,31	40,2	318,3	215,8	387,1	304,6	322,3
1321	276,44	70,39	40,1	321,0	216,2	395,5	295,8	326,4
1322	272,98	70,28	40,1	322,7	215,8	402,8	287,9	329,8
1323	269,76	70,50	40,1	324,1	216,0	408,6	281,2	332,9
1324	266,85	70,39	40,0	324,7	214,9	413,7	274,1	335,4
1325	264,96	70,51	40,0	324,9	214,9	417,7	270,0	337,3
1326	263,45	70,54	39,9	324,9	215,3	421,9	266,2	339,2
1327	262,31	70,52	39,8	325,2	215,8	426,1	263,6	340,9
1328	261,32	70,55	39,8	325,6	216,4	430,2	263,2	342,8
1329	259,86	70,55	39,8	325,8	216,7	434,0	261,8	344,4
1330	258,55	70,57	39,8	325,8	216,2	437,3	261,5	345,2
1331	257,21	70,52	39,7	325,3	215,8	440,0	259,2	345,7
1332	256,39	70,57	39,7	324,7	215,9	441,4	258,4	346,5
1333	255,67	70,55	39,7	324,2	215,6	442,8	257,1	346,9
1334	254,75	70,47	39,6	323,8	216,2	444,1	257,2	347,3
1335	254,55	70,52	39,5	323,7	215,8	445,3	256,0	347,7
1336	254,66	70,62	39,5	323,7	216,6	446,7	256,4	348,4
1337	254,44	70,60	39,5	323,9	216,6	447,9	256,3	349,2
1338	254,43	70,82	39,4	324,0	217,3	448,9	256,4	349,7
1339	254,09	70,73	39,4	324,3	218,2	450,9	256,4	350,7
1340	253,77	70,84	39,3	324,5	218,5	452,7	256,8	351,5
1341	253,95	70,69	39,3	324,8	218,6	454,1	257,6	352,6
1342	253,77	70,72	39,2	325,3	219,1	455,5	257,9	353,4
1343	253,52	70,72	39,2	325,5	219,1	457,0	258,0	354,1
1344	253,02	70,69	39,1	325,7	219,6	458,5	258,0	354,7
1345	253,10	70,68	39,1	325,8	218,9	459,9	259,1	355,1
1346	253,53	70,69	39,0	326,0	219,7	461,1	259,7	355,8
1347	253,73	70,62	39,0	326,6	220,7	462,5	259,3	356,6
1348	254,11	70,62	39,0	327,3	220,6	463,5	259,0	357,3
1349	254,13	70,54	38,9	328,0	220,6	464,6	259,5	358,2
1350	254,43	70,53	38,9	328,7	220,1	465,7	259,2	358,8
1351	254,14	70,61	38,8	329,7	221,2	467,1	260,6	359,7
1352	254,71	70,63	38,8	330,5	221,4	468,2	260,3	360,4
1353	253,97	70,59	38,8	331,1	220,4	468,8	258,6	360,8
1354	254,43	70,57	38,7	331,7	219,7	468,7	258,3	361,0
1355	254,74	70,64	38,7	332,2	220,6	469,3	258,1	361,1
1356	255,23	70,67	38,6	333,0	221,7	470,0	258,0	361,4
1357	255,61	70,66	38,6	334,1	222,9	471,3	258,8	362,2
1358	256,27	70,67	38,5	335,2	223,6	473,1	259,8	363,2
1359	256,31	70,75	38,5	336,0	223,5	474,9	260,8	364,1
1360	256,62	70,80	38,4	336,7	223,4	476,3	261,0	364,8
1361	256,64	70,71	38,3	337,4	223,5	477,4	261,5	365,7
1362	256,88	70,74	38,4	338,0	224,1	479,1	261,5	366,4
1363	257,30	70,78	38,3	338,6	223,3	479,5	261,8	366,9
1364	257,46	70,61	38,3	339,3	223,3	479,8	262,0	367,2
1365	257,38	70,44	38,2	340,0	223,2	479,9	260,8	367,5

1366	257,48	70,75	38,2	340,4	223,3	480,0	260,5	368,2
1367	257,61	70,75	38,1	340,9	223,2	480,1	260,4	368,2
1368	257,69	70,81	38,1	341,2	223,9	480,7	260,0	368,7
1369	257,70	70,73	38,0	341,7	224,4	481,4	260,3	369,1
1370	256,97	70,91	38,0	341,5	223,5	481,7	258,8	369,3
1371	267,09	70,84	38,0	339,9	223,3	481,3	258,4	366,6
1372	264,71	70,99	37,9	341,1	222,7	480,4	258,9	368,4
1373	262,76	71,01	37,9	341,3	223,5	480,4	260,1	368,6
1374	261,98	71,00	37,8	341,1	223,7	480,3	259,9	368,8
1375	260,85	71,02	37,7	341,1	223,8	480,3	258,6	369,0
1376	260,14	71,11	37,7	340,6	222,7	479,9	258,0	368,6
1377	259,94	71,16	37,7	340,4	223,2	479,6	258,5	368,5
1378	259,88	71,13	37,6	340,3	224,0	479,8	259,4	369,0
1379	258,89	71,19	37,6	340,2	222,9	480,1	258,5	369,1
1380	259,03	71,20	37,5	340,0	222,2	479,8	258,0	368,7
1381	258,30	71,20	37,5	339,4	221,0	478,9	256,8	368,4
1382	258,24	71,24	37,5	338,8	220,9	478,2	256,8	368,2
1383	257,77	71,21	37,4	338,5	221,6	477,4	255,7	367,8
1384	257,63	71,24	37,4	338,3	221,7	476,6	256,5	367,6
1385	257,58	71,16	37,3	338,1	221,9	476,2	256,5	367,4
1386	257,45	71,15	37,3	338,1	222,5	476,1	257,3	367,3
1387	257,17	71,35	37,2	338,1	221,9	475,8	257,0	367,2
1388	256,89	71,32	37,1	338,0	222,5	475,4	257,2	367,0
1389	256,64	71,42	37,1	338,0	222,8	474,7	257,3	366,8
1390	256,42	71,36	37,1	337,8	222,8	474,1	257,5	366,7
1391	256,72	71,37	37,1	337,6	223,0	474,4	258,0	366,7
1392	256,64	71,41	37,0	337,7	222,5	475,5	258,0	366,6
1393	256,55	70,65	37,0	337,4	222,7	475,8	257,5	366,1
1394	256,23	70,52	37,0	337,8	221,9	475,4	256,7	365,9
1395	256,69	70,91	36,9	338,1	222,8	475,2	257,4	366,2
1396	256,99	71,04	36,9	338,5	223,1	475,5	257,9	366,4
1397	256,97	71,11	36,8	339,0	223,4	475,7	257,4	366,7
1398	256,73	71,31	36,8	339,0	222,0	475,5	257,3	366,9
1399	257,18	71,34	36,7	339,0	221,8	474,9	255,9	366,7
1400	257,43	71,41	36,7	338,9	221,7	474,4	256,1	366,8
1401	257,55	71,49	36,6	339,1	222,4	474,1	256,8	367,0
1402	257,17	71,51	36,5	339,0	222,2	474,0	256,8	367,3
1403	256,68	71,54	36,6	338,8	221,5	474,0	256,1	367,2
1404	257,13	71,61	36,5	338,6	221,7	473,7	256,0	367,0
1405	256,96	71,64	36,4	338,4	221,9	473,5	256,5	367,1
1406	257,05	71,66	36,4	338,4	222,3	473,6	257,6	367,1
1407	257,28	71,69	36,3	338,7	222,6	474,0	257,3	367,3
1408	256,87	71,72	36,3	338,7	222,7	474,4	257,6	367,3
1409	256,53	71,73	36,3	338,5	221,3	474,1	255,9	367,3
1410	256,73	71,78	36,2	338,4	221,3	473,5	255,7	367,1
1411	256,99	71,83	36,2	338,4	221,9	473,4	256,5	366,8
1412	256,49	71,83	36,1	338,3	222,2	472,9	256,5	367,2
1413	257,03	71,80	36,1	338,5	222,1	473,0	256,6	367,2
1414	256,13	71,85	36,0	338,4	221,8	473,4	257,2	367,1
1415	255,65	71,87	36,0	337,9	220,9	473,3	257,1	366,9
1416	255,34	71,91	36,0	337,3	220,8	473,0	256,5	366,4
1417	255,67	71,93	35,9	336,9	221,2	473,0	256,1	366,3
1418	255,72	71,98	35,9	336,5	221,3	472,8	255,7	366,2
1419	256,11	71,99	35,8	336,2	221,6	472,8	255,6	366,2
1420	256,21	72,03	35,8	336,2	222,1	473,1	256,5	366,5
1421	256,41	72,03	35,7	336,4	222,5	473,4	256,7	366,7
1422	256,86	72,03	35,7	336,6	223,0	473,9	257,0	367,1
1423	257,37	71,98	35,7	337,1	223,6	474,6	257,5	367,4
1424	257,57	72,07	35,6	337,6	224,0	475,5	258,3	368,2
1425	256,93	72,08	35,6	338,0	223,4	476,4	258,3	368,6
1426	256,33	72,12	35,6	337,9	222,0	476,7	257,2	368,4
1427	256,50	72,12	35,6	337,7	222,0	476,2	256,7	368,0
1428	256,58	72,08	35,5	337,8	222,3	475,4	255,9	367,9
1429	254,50	72,11	35,5	337,4	220,4	474,2	253,9	367,2
1430	254,06	72,17	35,4	336,4	218,0	472,1	251,9	365,9
1431	257,73	72,22	35,4	334,8	218,7	470,3	251,6	363,6
1432	264,02	72,24	35,4	335,2	220,0	468,8	254,4	363,8
1433	261,05	72,24	35,3	335,6	219,4	468,7	254,3	364,3
1434	259,32	72,05	35,3	335,6	219,9	468,4	254,8	364,0
1435	257,68	71,26	35,3	334,9	220,5	467,9	254,8	363,9
1436	256,53	71,44	35,2	334,7	220,1	467,3	254,4	363,4
1437	255,85	71,83	35,2	334,3	219,1	466,4	254,2	363,1
1438	255,32	71,81	35,2	333,9	219,7	465,8	253,5	362,9
1439	254,76	71,97	35,1	333,6	219,8	465,6	253,8	362,6
1440	254,26	72,11	35,0	333,7	219,5	465,6	253,5	362,7
1441	254,15	72,08	35,0	333,7	219,3	465,8	254,0	362,5
1442	253,56	72,16	35,0	333,7	219,6	466,0	254,8	362,8
1443	253,72	72,08	34,9	333,9	219,7	466,2	254,5	362,7
1444	252,97	72,20	34,9	333,8	219,6	466,4	254,3	362,8
1445	252,56	72,21	34,9	333,6	219,0	466,1	253,0	362,5
1446	252,61	72,41	34,9	333,5	219,7	465,9	253,4	362,2
1447	252,67	72,36	34,8	333,6	219,6	465,2	253,3	362,2
1448	252,41	72,41	34,8	333,5	219,6	465,3	252,5	361,9
1449	251,61	72,37	34,8	333,3	218,7	465,1	252,0	361,2
1450	251,17	72,24	34,7	332,8	218,2	463,8	250,1	360,7
1451	250,62	72,40	34,7	332,5	218,7	463,1	250,4	360,3
1452	250,72	72,41	34,6	332,0	218,7	463,0	250,3	359,9
1453	249,98	72,45	34,6	331,7	218,4	462,8	249,5	359,9
1454	249,95	72,44	34,6	331,3	218,5	462,5	249,5	359,5
1455	249,76	72,45	34,5	331,1	218,7	462,1	250,0	359,4
1456	250,26	72,42	34,5	331,1	218,8	462,6	249,9	358,9
1457	250,14	72,46	34,4	331,1	218,5	462,2	249,3	358,7
1458	249,97	72,49	34,5	331,0	218,6	461,1	249,7	358,6
1459	249,25	72,45	34,4	331,0	218,0	460,7	248,9	358,2
1460	249,61	72,53	34,3	330,9	218,5	460,2	248,3	357,9
1461	248,98	72,58	34,3	330,9	217,8	459,7	248,4	357,8
1462	249,16	72,48	34,2	331,1	218,0	459,4	248,3	357,7
1463	249,12	72,52	34,2	331,5	218,4	459,2	248,0	357,7

1464	248,95	72,56	34,2	331,9	218,6	459,4	248,5	357,7
1465	248,27	72,46	34,1	332,2	218,3	459,7	249,3	357,8
1466	248,38	72,51	34,1	332,4	218,9	460,1	249,2	357,9
1467	248,68	72,56	34,1	332,6	219,0	460,7	249,3	357,9
1468	249,07	72,62	34,0	332,9	219,3	461,6	250,3	358,2
1469	248,93	72,62	33,9	333,2	219,6	462,1	250,8	358,4
1470	248,51	72,66	33,9	333,2	219,3	462,3	250,2	358,5
1471	248,51	72,61	33,9	333,1	219,1	462,6	250,3	358,5
1472	248,47	72,62	33,9	333,0	219,1	462,6	250,3	358,5
1473	249,02	72,64	33,8	333,0	219,0	462,9	250,5	358,9
1474	249,75	72,64	33,8	333,4	219,1	462,9	251,5	359,3
1475	249,97	72,63	33,7	333,8	219,5	463,7	252,5	359,9
1476	249,44	72,66	33,7	334,2	219,0	463,9	250,7	360,2
1477	249,44	72,72	33,6	334,3	218,9	464,4	251,1	360,2
1478	249,17	72,72	33,6	334,4	219,1	464,2	250,1	360,3
1479	248,31	72,77	33,6	334,2	219,4	464,5	250,4	360,4
1480	247,93	72,73	33,5	334,0	218,5	464,4	249,6	360,1
1481	248,31	72,76	33,5	334,0	218,5	464,0	248,7	359,8
1482	248,24	72,82	33,4	333,9	218,6	463,8	248,7	359,8
1483	247,60	72,76	33,4	333,7	218,6	463,8	249,3	359,9
1484	248,26	72,93	33,3	333,3	217,9	464,0	248,9	359,8
1485	248,65	72,86	33,3	333,2	218,1	464,2	250,1	360,2
1486	248,51	72,88	33,3	333,2	218,5	464,5	250,9	360,6
1487	248,31	72,89	33,3	333,1	218,5	464,8	250,7	361,0
1488	248,23	72,94	33,2	332,9	218,3	464,9	250,7	360,8
1489	248,50	72,95	33,2	333,1	218,5	465,1	251,0	360,7
1490	248,95	73,07	33,1	333,2	218,9	465,3	251,4	361,1
1491	248,58	73,00	33,1	333,3	218,5	465,3	251,4	361,5
1492	258,38	73,09	33,0	332,6	218,3	466,0	253,3	360,0
1493	255,31	73,06	33,0	333,5	218,2	466,3	253,8	360,8
1494	253,57	73,11	33,0	333,5	218,7	466,2	253,4	361,0
1495	253,06	73,26	32,9	333,5	219,1	465,7	254,3	361,5
1496	252,19	73,28	32,9	333,5	219,5	465,8	255,0	362,1
1497	251,46	73,17	32,9	333,6	219,4	465,7	254,2	362,2
1498	251,26	73,26	32,8	333,7	219,1	465,7	255,0	362,4
1499	250,71	73,28	32,8	333,8	219,4	465,9	255,0	362,8
1500	249,92	73,34	32,7	333,9	219,5	466,0	254,7	362,9
1501	250,25	73,35	32,6	334,2	219,3	465,9	253,7	363,2
1502	250,33	73,44	32,6	334,7	219,6	465,8	253,8	363,6
1503	250,53	73,50	32,6	335,4	220,2	465,9	254,4	364,0
1504	249,62	73,51	32,6	335,9	219,8	466,5	254,3	364,0
1505	249,17	73,53	32,5	336,0	219,3	466,5	253,1	363,5
1506	249,27	73,55	32,5	336,2	219,3	466,3	252,8	363,4
1507	249,55	73,60	32,5	336,4	219,5	466,5	253,0	363,4
1508	249,74	73,56	32,4	336,8	219,8	466,5	252,6	363,7
1509	250,08	73,55	32,4	337,2	219,8	467,0	253,9	364,2
1510	250,53	73,54	32,3	337,6	220,5	467,8	254,5	364,8
1511	250,64	73,59	32,2	338,1	220,8	468,7	256,2	365,4
1512	251,11	73,63	32,2	338,6	220,9	469,8	257,4	366,4
1513	250,46	73,72	32,1	338,8	221,6	470,5	257,6	367,3
1514	249,71	73,66	32,1	338,8	221,2	471,0	257,4	367,3
1515	249,66	73,66	32,1	338,4	220,4	470,9	255,7	367,1
1516	249,78	73,73	32,1	338,1	220,4	470,8	255,0	367,2
1517	249,61	73,71	32,0	337,7	220,0	470,4	254,8	367,3
1518	249,84	73,77	32,0	337,7	220,2	470,5	254,6	367,4
1519	250,62	73,70	31,9	338,0	220,1	470,6	253,6	367,3
1520	250,68	73,79	31,9	338,4	220,5	470,9	255,4	367,7
1521	250,94	73,78	31,9	338,8	220,8	471,5	255,6	368,0
1522	251,30	73,75	31,8	339,3	221,0	472,4	255,6	368,2
1523	251,81	74,08	31,8	340,3	221,4	473,4	256,7	369,0
1524	251,00	74,01	31,7	341,2	222,1	473,8	256,5	369,9
1525	251,01	74,02	31,7	341,6	222,4	474,4	256,2	370,2
1526	250,76	74,05	31,7	341,9	222,2	474,9	255,5	370,1
1527	250,04	74,10	31,7	342,1	222,3	474,9	254,5	370,0
1528	248,68	72,39	31,6	341,8	221,1	474,9	253,1	369,2
1529	248,49	72,90	31,6	341,1	220,0	474,0	250,9	367,9
1530	248,89	72,95	31,5	340,3	219,5	472,9	249,8	367,2
1531	249,22	73,22	31,5	339,9	219,6	472,2	249,3	366,9
1532	249,61	73,38	31,4	340,0	219,5	471,7	249,8	366,9
1533	249,13	73,51	31,4	340,0	219,6	471,5	249,9	366,9
1534	248,59	73,56	31,4	340,1	219,8	471,4	250,4	366,8
1535	248,22	73,57	31,3	339,8	219,6	471,1	249,5	366,5
1536	248,65	73,67	31,3	339,7	219,1	470,7	250,0	366,4
1537	249,15	73,73	31,2	340,0	219,0	470,6	249,9	366,4
1538	249,26	73,81	31,2	340,6	219,6	470,5	250,2	366,6
1539	248,25	73,81	31,1	340,6	219,7	470,5	249,3	366,2
1540	249,16	73,81	31,1	340,7	219,2	470,5	249,8	366,0
1541	249,02	73,84	31,1	340,7	219,0	470,4	249,9	366,3
1542	249,51	73,87	31,0	340,8	219,4	470,5	251,0	366,4
1543	248,93	73,84	31,0	340,9	219,3	470,5	251,0	366,7
1544	249,23	73,97	30,9	341,2	219,3	470,2	251,1	366,6
1545	249,18	74,08	30,9	341,4	219,3	470,1	250,8	366,6
1546	248,93	74,06	30,8	341,6	219,1	469,8	250,5	366,3
1547	249,30	74,07	30,8	342,1	218,6	470,1	249,8	366,0
1548	249,48	74,09	30,8	342,9	219,1	470,2	250,0	366,0
1549	249,40	74,16	30,7	343,4	219,4	470,7	250,4	366,1
1550	249,24	74,24	30,7	343,7	219,3	471,0	250,3	366,4
1551	249,49	74,23	30,6	343,9	219,6	471,6	251,5	366,3
1552	259,16	74,20	30,6	342,5	219,8	471,7	252,5	364,0
1553	255,72	74,24	30,5	343,4	220,4	472,4	253,6	365,4
1554	253,75	74,05	30,5	343,5	220,9	472,6	254,4	365,4
1555	251,55	73,61	30,5	342,9	221,8	472,6	253,8	365,4
1556	250,53	73,72	30,5	342,4	220,9	472,1	252,8	365,0
1557	249,76	73,98	30,5	342,1	221,0	471,0	252,0	364,6
1558	248,46	73,94	30,4	341,5	220,5	469,8	250,5	363,7
1559	248,29	74,01	30,4	340,9	220,0	468,7	248,2	363,1
1560	248,51	74,04	30,2	340,9	219,9	467,9	248,4	362,5
1561	248,36	74,16	30,3	341,0	220,3	467,2	248,2	362,6

1562	248,29	74,12	30,3	341,1	220,2	466,9	248,0	362,2
1563	247,91	74,20	30,2	341,1	220,2	466,8	248,2	361,9
1564	248,67	74,18	30,1	341,2	220,3	466,7	248,9	361,9
1565	249,15	74,29	30,1	341,6	220,4	466,9	250,6	362,3
1566	249,28	74,28	30,1	342,2	220,7	467,1	251,2	362,9
1567	249,22	74,30	30,0	342,6	220,8	467,5	252,4	363,2
1568	249,05	74,24	30,0	342,9	221,0	468,2	252,8	363,5
1569	249,00	74,29	29,9	343,2	220,6	468,2	252,6	363,5
1570	249,09	74,21	29,9	343,7	220,9	468,5	252,6	363,6
1571	250,21	74,33	29,8	344,2	220,6	468,8	252,9	363,8
1572	250,36	74,36	29,8	345,0	220,7	469,1	253,5	364,3
1573	251,60	74,44	29,7	345,8	221,1	469,9	253,9	365,0
1574	251,86	74,38	29,7	346,6	221,4	470,7	254,9	366,0
1575	251,97	74,46	29,6	347,3	221,8	471,5	255,2	366,7
1576	251,56	74,56	29,6	347,6	221,6	471,9	255,9	367,3
1577	250,71	74,55	29,5	347,5	221,7	471,8	254,6	367,4
1578	249,97	74,46	29,5	347,0	221,1	471,2	252,8	366,9
1579	249,69	74,56	29,5	346,6	220,7	470,5	251,5	366,3
1580	249,03	74,60	29,4	345,9	220,1	469,8	249,7	365,6
1581	249,24	74,61	29,4	345,5	219,8	468,6	248,5	364,8
1582	249,67	74,68	29,3	345,4	219,5	467,8	248,5	364,5
1583	249,99	74,73	29,3	345,5	219,5	467,6	248,4	364,3
1584	250,23	74,71	29,2	345,7	219,7	467,3	249,6	364,5
1585	250,76	74,69	29,2	345,8	220,0	467,2	250,0	364,5
1586	250,99	74,80	29,1	346,3	220,2	467,2	250,5	364,7
1587	251,13	74,87	29,1	346,4	220,5	467,1	251,0	364,8
1588	251,36	74,81	29,1	346,7	220,7	467,5	252,3	365,0
1589	251,50	74,71	29,0	346,7	220,7	468,1	252,7	365,5
1590	251,68	74,81	29,0	347,0	221,1	468,7	253,2	365,9
1591	251,54	74,89	28,9	347,0	221,3	468,9	254,1	366,5
1592	251,28	74,81	28,9	346,9	221,4	469,2	253,6	366,6
1593	251,91	74,87	28,8	347,0	221,2	469,5	254,3	367,0
1594	251,56	74,94	28,8	347,1	221,4	470,0	253,6	367,6
1595	251,72	75,02	28,8	346,9	221,3	470,4	253,8	368,0
1596	251,68	75,08	28,8	346,8	221,7	470,7	253,5	368,6
1597	251,74	75,11	28,7	346,5	221,5	470,8	254,0	368,9
1598	251,19	75,01	28,7	346,1	221,7	470,9	254,2	369,0
1599	251,09	75,00	28,6	345,6	221,3	470,8	252,6	369,2
1600	250,67	75,01	28,6	345,1	221,3	470,7	252,0	369,1
1601	251,23	75,02	28,5	344,9	221,8	470,6	252,5	369,1
1602	250,78	75,10	28,5	344,4	222,0	470,4	252,2	369,4
1603	250,66	75,10	28,5	344,1	221,9	470,2	252,2	369,5
1604	250,27	75,09	28,5	343,6	221,6	469,7	252,1	369,4
1605	250,85	75,06	28,4	343,4	221,5	469,5	251,6	369,3
1606	251,42	75,14	28,4	343,7	221,8	469,5	252,9	369,3
1607	251,81	75,16	28,3	344,1	222,1	469,6	253,3	369,7
1608	252,02	75,06	28,3	344,6	222,2	470,0	254,3	370,1
1609	251,68	75,11	28,3	344,9	222,3	470,3	254,5	370,4
1610	251,94	75,18	28,2	345,2	222,7	470,7	256,2	370,5
1611	251,41	75,17	28,2	345,5	222,7	471,1	254,7	370,7
1612	259,33	75,20	28,1	344,4	222,7	471,7	255,4	368,4
1613	259,38	75,24	28,1	345,8	222,5	471,3	255,6	369,5
1614	257,75	75,16	28,0	346,7	223,2	471,5	256,5	370,1
1615	256,49	75,20	28,0	347,2	223,4	472,1	256,5	370,3
1616	255,67	75,27	28,0	347,8	223,4	472,6	256,4	370,7
1617	255,57	75,28	27,9	348,4	223,2	472,9	256,5	370,9
1618	254,39	75,26	27,9	348,6	223,4	473,1	255,6	371,1
1619	254,37	75,27	27,9	348,6	223,6	473,1	255,5	371,2
1620	253,12	75,36	27,9	348,4	223,5	473,2	255,0	371,1
1621	252,63	75,35	27,8	347,9	222,8	473,0	253,7	370,7
1622	251,85	75,39	27,8	347,3	222,4	472,3	252,9	370,0
1623	251,51	75,42	27,7	346,7	222,3	471,8	251,8	369,5
1624	251,66	75,38	27,7	346,1	222,3	471,4	251,8	369,1
1625	252,01	75,39	27,7	345,7	222,7	470,8	252,5	369,1
1626	252,60	75,44	27,6	345,3	222,8	470,7	252,6	369,5
1627	252,64	75,45	27,6	345,7	223,3	470,7	253,7	370,0
1628	252,80	75,47	27,6	346,0	223,1	470,8	254,4	370,5
1629	252,73	75,55	27,6	346,3	223,1	470,8	254,2	370,7
1630	253,34	75,61	27,4	346,8	222,5	470,7	254,9	370,8
1631	253,02	75,50	27,4	347,1	222,5	470,4	254,6	370,7
1632	253,51	75,59	27,4	347,5	222,4	470,1	254,6	370,7
1633	253,36	75,63	27,3	347,9	222,4	469,7	254,3	370,6
1634	253,64	75,50	27,3	348,1	222,7	469,5	254,5	370,7
1635	253,48	75,61	27,3	348,0	222,8	468,8	254,5	370,6
1636	253,88	75,64	27,3	348,1	223,2	468,6	255,2	370,6
1637	253,21	75,66	27,2	347,8	222,9	468,3	253,5	370,5
1638	253,57	75,69	27,2	347,8	222,9	468,1	254,0	370,3
1639	252,89	75,71	27,1	347,4	222,7	467,7	253,3	370,3
1640	252,41	75,70	27,1	347,1	222,6	467,6	252,8	370,1
1641	251,63	75,73	27,1	346,7	222,2	466,9	251,6	369,7
1642	251,30	75,77	27,0	345,9	221,9	466,7	250,9	369,0
1643	251,56	75,79	27,0	345,3	221,8	466,1	250,3	368,7
1644	250,48	75,65	26,9	344,5	221,5	465,5	249,7	368,3
1645	250,25	75,75	26,9	343,8	221,2	465,2	248,8	367,5
1646	249,80	75,65	26,9	343,1	220,8	464,6	247,6	367,1
1647	250,12	75,66	26,9	342,5	220,3	463,9	247,8	366,4
1648	250,54	75,59	26,8	342,2	220,3	463,1	248,9	366,1
1649	251,70	75,59	26,7	342,3	220,7	462,9	250,3	366,6
1650	251,69	75,77	26,7	342,4	220,7	462,8	251,0	366,9
1651	251,73	75,66	26,7	342,4	220,8	463,0	252,4	367,4
1652	250,98	75,73	26,6	342,5	220,8	463,1	252,0	367,9
1653	250,21	75,71	26,6	342,4	220,5	462,8	252,4	367,8
1654	250,36	75,76	26,6	342,2	220,2	462,5	251,7	367,6
1655	250,55	75,80	26,5	342,2	220,5	462,0	251,4	367,4
1656	250,64	75,82	26,5	342,5	220,1	461,4	250,8	367,4
1657	250,83	75,86	26,4	342,7	220,4	461,1	251,0	367,5
1658	251,08	75,89	26,4	343,1	220,6	461,7	251,9	367,8
1659	250,82	75,74	26,3	343,5	220,7	461,8	251,2	368,3

1660	251,50	75,84	26,3	344,0	220,6	462,3	252,5	368,6
1661	251,01	75,88	26,2	344,2	220,6	462,6	252,5	369,1
1662	250,96	75,91	26,2	344,3	220,4	462,9	252,4	369,3
1663	251,16	76,01	26,2	344,2	220,4	463,0	252,6	369,1
1664	251,25	76,02	26,1	344,2	221,3	463,1	253,0	369,8
1665	250,80	75,94	26,1	344,1	220,8	463,6	252,6	369,9
1666	250,04	75,96	26,0	344,0	220,3	464,3	251,1	369,6
1667	250,06	75,98	26,0	343,5	220,1	463,8	249,9	369,2
1668	250,17	76,05	25,9	343,0	219,9	462,8	249,3	368,5
1669	250,43	76,08	25,9	342,7	219,6	462,2	249,7	368,5
1670	250,43	76,04	25,9	342,9	219,6	462,0	249,3	368,4
1671	250,70	76,10	25,8	343,0	219,3	461,7	250,0	368,5
1672	250,71	76,14	25,8	342,8	219,4	461,4	249,5	368,6
1673	259,90	76,20	25,8	342,3	219,8	461,1	252,3	367,3
1674	256,85	76,21	25,7	342,6	220,1	460,7	251,8	368,0
1675	255,04	76,11	25,7	342,6	220,4	460,7	252,2	367,7
1676	252,96	76,29	25,6	342,3	220,9	460,2	251,1	367,5
1677	251,37	76,32	25,6	342,1	220,8	459,6	250,4	367,1
1678	250,25	76,36	25,6	341,3	220,2	459,0	249,5	366,5
1679	250,34	76,37	25,6	340,9	220,1	458,8	248,9	366,1
1680	250,07	76,42	25,5	340,8	219,5	458,4	248,1	365,6
1681	249,38	76,41	25,5	340,3	219,4	458,1	247,5	365,5
1682	248,40	76,38	25,5	339,8	219,4	457,8	247,9	365,3
1683	248,60	76,39	25,5	339,3	218,9	457,4	247,4	364,9
1684	248,82	76,36	25,4	339,1	218,6	457,3	247,7	365,0
1685	248,64	76,38	25,3	339,0	218,8	457,3	248,0	365,2
1686	248,82	76,39	25,3	339,0	218,5	457,5	248,7	365,5
1687	248,84	76,38	25,3	339,0	218,8	457,9	248,8	365,7
1688	248,78	76,42	25,2	339,1	218,5	457,5	249,6	365,8
1689	248,60	76,50	25,2	339,3	218,7	457,9	249,1	366,0
1690	248,75	76,46	25,1	339,5	219,1	457,9	249,2	366,2
1691	248,65	76,50	25,1	339,5	219,0	458,3	249,4	366,6
1692	249,32	76,41	25,1	339,9	219,3	458,7	250,4	367,2
1693	249,67	76,51	25,0	340,4	219,8	459,5	250,5	368,0
1694	250,11	76,55	25,0	341,0	220,2	460,5	251,6	368,9
1695	249,34	76,50	25,0	341,4	220,1	461,0	251,8	369,6
1696	249,12	76,46	24,9	341,3	219,6	461,5	251,5	369,7
1697	248,76	76,46	24,9	341,1	219,4	461,9	250,1	369,5
1698	248,87	76,43	24,8	340,7	219,1	462,1	249,3	369,5
1699	249,25	76,48	24,8	340,6	219,3	461,9	248,7	369,5
1700	249,43	76,49	24,7	340,7	219,1	462,1	249,4	369,6
1701	249,65	76,38	24,7	340,7	219,4	461,9	249,1	369,5
1702	249,34	76,52	24,7	340,7	219,7	461,8	248,3	369,7
1703	249,92	76,51	24,6	340,8	219,5	461,7	249,3	369,7
1704	249,25	76,54	24,6	341,0	219,5	461,6	249,2	369,9
1705	249,26	76,57	24,5	340,8	219,1	461,5	247,7	369,7
1706	248,23	76,62	24,5	340,4	218,4	460,6	247,1	369,3
1707	249,19	76,60	24,4	340,0	218,5	460,5	247,3	368,6
1708	249,08	76,56	24,4	339,9	218,7	460,4	246,7	368,5
1709	248,65	76,78	24,4	340,0	218,8	460,2	247,0	368,4
1710	248,54	76,76	24,4	339,9	219,0	460,0	246,7	368,0
1711	248,25	76,72	24,4	339,7	219,3	459,9	246,7	367,8
1712	248,16	76,67	24,2	339,5	219,0	459,3	246,5	367,5
1713	248,44	76,77	24,2	339,4	218,9	458,9	246,3	367,4
1714	248,45	76,81	24,2	339,3	218,7	459,0	246,8	367,6
1715	248,52	76,79	24,1	339,3	219,0	458,9	247,4	367,7
1716	248,36	76,77	24,1	339,1	218,6	459,0	247,1	367,7
1717	248,05	76,72	24,1	338,8	218,2	458,5	246,6	367,5
1718	248,12	76,75	24,1	338,5	218,1	458,3	246,3	367,3
1719	248,95	76,83	24,0	338,5	218,1	458,0	247,1	367,3
1720	249,15	76,73	23,9	338,7	218,3	458,0	247,6	367,9
1721	248,31	76,55	23,9	338,7	218,6	457,8	247,7	367,9
1722	247,97	76,74	23,9	338,5	218,3	457,5	246,4	367,6
1723	248,42	76,82	23,8	338,3	218,0	457,0	245,5	367,1
1724	248,20	76,80	23,8	338,2	218,1	456,8	245,3	367,1
1725	247,90	76,78	23,7	338,3	218,1	456,2	245,1	367,0
1726	247,70	76,73	23,7	338,0	218,1	455,9	245,6	366,6
1727	246,33	76,81	23,7	337,3	218,0	455,2	244,0	366,2
1728	246,55	76,74	23,7	336,6	217,2	454,8	242,9	365,3
1729	247,52	76,73	23,7	336,3	217,1	454,1	242,8	364,7
1730	248,01	76,79	23,6	336,4	218,0	453,6	243,5	364,8
1731	247,65	76,78	23,6	336,4	217,5	453,1	243,5	364,7
1732	247,09	76,76	23,5	336,4	216,8	452,8	243,1	364,5
1733	257,82	76,79	23,5	335,5	216,6	452,4	244,7	362,0
1734	254,91	76,79	23,5	337,2	216,8	452,2	246,2	363,3
1735	252,91	76,77	23,4	337,8	217,0	452,2	246,1	363,2
1736	251,05	76,81	23,4	338,1	217,4	451,8	245,5	363,1
1737	250,13	76,78	23,4	338,2	217,2	451,7	245,9	363,1
1738	249,37	76,76	23,3	338,6	217,9	451,7	245,5	363,3
1739	249,42	76,79	23,3	338,8	217,6	451,9	246,6	363,4
1740	248,75	76,89	23,2	339,2	217,7	451,9	246,5	363,5
1741	248,66	76,86	23,1	339,4	217,7	452,6	247,1	363,6
1742	248,34	76,85	23,1	339,6	217,6	452,8	246,7	363,8
1743	248,96	76,85	23,1	339,7	218,2	453,1	247,3	363,8
1744	248,31	76,82	23,1	339,6	218,4	452,9	247,5	364,0
1745	248,69	76,77	23,0	339,7	218,5	453,3	248,1	364,2
1746	248,54	76,90	23,0	339,7	218,4	453,5	247,8	364,5
1747	248,07	76,87	22,9	339,6	218,2	453,8	247,1	364,7
1748	247,77	76,88	22,9	339,1	217,8	453,9	246,2	364,7
1749	248,15	76,92	22,9	338,7	217,7	454,1	246,3	364,8
1750	248,27	76,95	22,9	338,5	217,5	454,1	246,5	365,0
1751	248,15	76,88	22,8	338,4	217,4	454,2	246,2	365,2
1752	246,78	76,91	22,8	338,1	216,9	454,1	245,4	365,2
1753	246,75	77,03	22,7	337,5	216,8	453,7	244,2	364,8
1754	247,01	76,90	22,7	337,0	217,0	453,4	243,7	364,5
1755	246,25	76,99	22,7	336,5	216,7	452,9	242,7	364,5
1756	246,14	76,97	22,6	336,0	216,4	452,3	241,5	364,0
1757	245,67	76,96	22,6	335,5	216,2	451,3	241,2	363,4

1758	246,74	77,05	22,5	335,0	216,3	450,7	241,7	363,2
1759	246,77	77,08	22,5	334,7	217,1	450,4	242,7	363,5
1760	246,41	77,10	22,5	334,3	216,7	450,3	242,9	363,6
1761	245,16	77,17	22,4	333,8	216,0	450,3	242,0	363,1
1762	245,05	77,24	22,4	333,2	215,4	449,6	240,8	362,5
1763	245,03	77,27	22,3	332,6	215,5	449,3	240,3	362,0
1764	245,10	77,31	22,3	332,0	215,6	448,6	240,4	361,9
1765	245,16	77,29	22,3	331,7	215,8	448,3	240,5	361,7
1766	245,01	77,34	22,3	331,4	216,2	447,9	240,6	361,7
1767	244,93	77,36	22,2	331,2	215,8	447,3	240,6	361,8
1768	245,05	77,31	22,2	331,1	215,3	447,2	240,8	361,8
1769	244,96	77,32	22,2	330,8	214,5	447,0	240,5	361,8
1770	244,32	77,25	22,1	330,7	214,5	446,6	239,9	361,6
1771	244,17	77,36	22,1	330,2	214,2	446,3	239,7	361,3
1772	244,65	77,31	22,0	329,9	214,7	446,1	239,6	361,2
1773	244,81	77,34	22,0	329,9	215,0	445,9	239,6	361,3
1774	244,15	77,27	22,0	329,8	215,1	445,6	240,0	361,8
1775	244,23	77,26	21,9	329,5	214,3	445,6	239,1	361,1
1776	243,25	77,16	21,9	328,8	213,8	445,1	238,6	360,9
1777	243,90	77,31	21,8	328,3	213,3	444,7	238,6	360,5
1778	243,92	77,25	21,8	328,1	213,4	444,0	238,9	360,5
1779	244,13	77,32	21,8	328,0	213,9	443,6	238,8	360,7
1780	244,36	77,31	21,7	327,9	213,9	444,0	240,0	361,0
1781	244,10	77,31	21,7	327,9	214,2	444,0	240,3	361,5
1782	243,63	77,34	21,7	328,0	213,9	443,8	240,5	361,4
1783	243,94	77,35	21,6	328,2	214,5	443,8	240,3	361,3
1784	243,05	77,34	21,6	328,4	214,3	443,4	239,9	361,1
1785	243,66	77,37	21,5	328,8	214,3	443,0	239,5	361,0
1786	243,84	77,35	21,5	329,2	214,3	443,2	239,9	360,9
1787	244,14	77,29	21,5	329,6	214,6	443,2	240,3	361,2
1788	243,77	77,45	21,4	329,9	214,1	443,3	240,6	361,2
1789	244,02	77,47	21,4	329,8	214,3	443,8	240,4	361,4
1790	245,16	77,40	21,3	330,0	215,3	444,3	241,6	362,0
1791	244,82	77,50	21,3	330,1	215,5	444,7	241,3	362,7
1792	245,04	77,54	21,2	330,2	215,4	445,3	241,3	363,1
1793	254,05	77,58	21,2	328,5	215,3	445,8	243,0	360,6
1794	252,41	77,61	21,2	330,0	215,2	445,6	243,5	362,4
1795	249,85	77,60	21,2	330,3	215,7	445,4	242,8	362,7
1796	248,99	77,56	21,1	330,2	215,5	445,6	243,0	362,7
1797	248,74	77,59	21,0	330,5	216,1	445,8	243,8	363,1
1798	248,91	77,66	21,0	331,2	216,6	446,0	244,0	363,9
1799	248,74	77,66	21,0	332,0	216,7	446,2	244,2	364,3
1800	248,95	77,64	20,9	332,8	216,7	446,9	245,8	365,1
1801	248,32	77,64	20,9	333,4	217,1	447,7	245,5	365,5
1802	248,10	77,68	20,9	333,9	217,2	448,3	246,3	365,8
1803	247,57	77,67	20,8	334,2	217,0	448,6	245,4	365,7
1804	247,56	77,51	22,4	334,5	217,6	449,1	244,7	365,7
1805	248,24	77,76	43,7	335,0	216,0	449,1	243,4	365,8
1806	248,82	77,79	44,7	335,0	215,4	449,6	242,6	365,5
1807	248,47	77,81	44,6	334,9	215,2	449,8	242,6	365,4
1808	248,12	77,83	44,6	334,9	215,5	450,2	243,7	365,8
1809	248,70	77,94	44,5	335,0	216,2	450,4	243,7	366,1
1810	248,46	77,75	44,5	335,2	216,2	450,7	243,8	366,4
1811	248,31	77,72	44,5	335,3	216,5	451,4	244,5	366,8
1812	247,43	77,81	44,5	335,1	216,1	451,6	243,7	366,9
1813	246,97	77,79	44,4	335,1	215,9	452,3	243,1	366,6
1814	245,96	77,74	44,4	334,8	215,2	451,7	242,0	365,9
1815	245,94	77,76	44,3	333,9	214,6	451,5	241,4	365,3
1816	246,22	77,81	44,3	333,3	215,3	451,2	241,0	365,0
1817	247,11	77,80	44,3	333,3	215,7	451,0	241,2	365,0
1818	247,32	77,68	44,2	333,4	215,7	450,7	241,9	365,5
1819	247,30	77,77	44,2	333,5	216,3	450,9	242,6	365,9
1820	246,82	77,76	44,2	333,4	216,2	451,4	243,1	366,1
1821	246,80	77,78	44,1	333,5	216,0	452,0	243,1	366,2
1822	246,42	77,77	44,1	333,3	215,3	452,4	242,8	366,6
1823	246,73	77,48	44,0	332,8	215,3	452,6	243,3	366,7
1824	246,79	77,63	44,0	332,7	216,2	452,9	244,7	366,9
1825	246,83	77,75	43,9	332,8	216,5	453,0	244,2	367,0
1826	247,31	77,76	43,9	333,0	216,8	453,5	244,0	367,0
1827	246,96	77,77	43,8	333,1	216,7	453,1	244,5	367,2
1828	247,78	77,62	43,8	333,4	216,8	452,9	244,4	367,4
1829	247,98	77,67	43,8	333,6	217,2	452,9	245,7	368,1
1830	248,45	77,64	43,7	333,8	216,7	452,9	245,8	368,7
1831	248,69	77,56	43,7	333,9	216,8	453,2	246,7	369,1
1832	248,73	77,60	43,6	334,2	217,3	453,5	247,4	370,0
1833	249,31	77,66	43,6	334,4	217,0	454,0	247,8	370,6
1834	249,92	77,53	43,5	334,7	218,2	454,5	247,7	371,4
1835	249,56	77,48	43,5	335,0	218,5	455,1	248,5	372,4
1836	249,46	77,49	43,5	335,1	218,2	455,5	247,4	372,9
1837	249,62	77,48	43,4	335,3	217,5	455,7	248,2	373,3
1838	249,50	77,38	43,4	335,5	217,4	456,0	247,8	373,7
1839	249,50	77,28	43,3	335,8	217,3	456,2	247,2	374,2
1840	248,96	77,35	43,3	335,9	218,0	456,6	246,9	374,5
1841	249,05	77,36	43,3	336,3	217,9	456,9	246,0	374,6
1842	248,32	77,38	43,2	336,9	218,0	456,9	245,6	374,6
1843	248,22	77,46	43,1	336,9	217,1	456,9	245,0	374,2
1844	248,71	77,35	43,1	337,3	217,0	456,9	243,9	374,0
1845	248,24	77,10	43,1	337,5	216,9	456,5	243,3	373,9
1846	247,72	77,10	43,0	337,5	216,7	456,5	243,2	373,4
1847	247,59	77,02	43,0	337,5	216,8	456,3	242,4	373,0
1848	246,62	76,96	43,0	337,2	216,8	456,6	241,3	372,2
1849	246,66	77,07	42,9	336,9	216,6	456,4	241,1	371,4
1850	247,41	77,08	42,9	336,6	217,0	455,9	240,7	371,4
1851	247,83	76,99	42,8	336,7	216,9	456,1	241,8	372,0
1852	248,22	77,01	42,8	336,6	216,4	456,4	241,8	372,6
1853	250,03	77,09	42,7	335,9	216,3	456,9	243,0	372,0
1854	257,80	76,97	42,7	336,4	215,9	457,0	246,2	372,1
1855	255,49	76,99	42,7	337,1	216,3	457,5	246,5	372,9

1856	254,10	76,69	42,7	337,4	216,6	457,8	246,7	373,1
1857	251,60	76,75	42,6	337,3	216,1	457,7	246,1	373,2
1858	251,27	76,63	42,6	337,0	215,6	457,7	245,4	373,0
1859	250,48	76,50	42,5	336,7	216,1	457,6	245,7	372,9
1860	250,16	76,52	42,5	336,5	216,3	457,6	246,3	373,2
1861	249,40	76,41	42,4	336,2	216,2	457,6	245,9	373,4
1862	249,04	76,36	42,4	335,9	216,8	457,7	245,5	373,3
1863	248,82	76,42	42,4	335,6	216,2	458,1	245,9	373,1
1864	248,98	76,32	42,3	335,4	216,2	458,1	245,4	373,4
1865	248,43	76,35	42,3	335,2	216,5	458,1	244,7	373,6
1866	248,36	76,42	42,3	335,0	216,3	458,2	245,3	373,5
1867	248,17	76,41	42,2	334,9	215,8	458,3	244,2	373,3
1868	247,59	76,37	42,2	334,6	215,4	458,4	243,4	373,5
1869	247,92	76,57	42,1	334,2	215,3	458,3	243,1	373,4
1870	248,85	76,41	42,1	334,1	216,1	458,0	242,9	373,7
1871	248,92	76,48	42,0	334,1	215,9	457,7	243,5	374,5
1872	248,85	76,29	42,0	333,9	215,8	458,2	244,0	374,6
1873	249,41	76,29	42,0	334,1	215,9	458,1	245,2	375,2
1874	249,01	76,51	41,9	334,5	216,1	458,5	245,6	375,3
1875	248,70	76,33	41,9	334,6	216,1	458,5	245,3	375,5
1876	248,76	76,36	41,9	334,6	216,1	458,6	245,2	375,6
1877	249,17	76,31	41,8	334,9	216,6	458,7	244,5	375,8
1878	248,84	76,31	41,8	335,2	217,3	458,8	244,5	376,0
1879	249,41	76,29	41,7	335,5	216,9	458,8	244,3	376,0
1880	249,62	76,40	41,7	335,9	217,5	459,1	244,3	376,3
1881	249,38	76,45	41,6	336,2	217,1	459,4	244,0	376,7
1882	248,55	76,47	41,6	336,5	216,3	459,4	242,7	376,7
1883	248,55	76,51	41,5	336,5	215,5	459,5	242,3	376,2
1884	248,49	76,48	41,5	336,5	215,6	459,3	241,8	375,9
1885	248,53	76,48	41,5	336,5	215,5	459,3	241,9	376,1
1886	248,08	76,37	41,4	336,3	215,5	459,3	241,8	376,1
1887	248,42	76,47	41,4	336,2	215,7	459,4	241,2	375,9
1888	248,32	76,42	41,4	336,1	215,0	459,4	241,5	375,8
1889	249,27	76,42	41,3	336,2	214,8	459,2	242,1	375,8
1890	249,25	76,47	41,3	336,3	215,0	459,2	242,5	376,1
1891	248,62	76,49	41,2	336,5	215,4	459,3	242,2	376,0
1892	248,17	76,42	41,2	336,5	214,6	458,8	241,6	375,7
1893	247,60	76,41	41,2	336,3	214,4	458,4	240,9	375,2
1894	247,84	76,31	41,1	336,1	214,2	458,2	240,6	374,8
1895	247,87	76,41	41,1	335,9	214,8	458,1	240,1	374,7
1896	248,12	76,31	41,0	335,9	214,7	458,1	240,4	374,7
1897	248,20	76,27	41,0	336,0	215,1	458,2	240,8	375,3
1898	247,47	76,36	40,9	336,0	214,8	458,0	240,8	375,3
1899	248,63	76,36	42,5	336,3	214,4	458,6	240,5	375,5
1900	250,65	76,27	47,6	336,9	213,5	458,5	241,0	375,9
1901	250,88	76,28	51,2	337,4	213,4	458,8	241,8	376,8
1902	249,99	76,25	51,1	337,6	213,8	459,1	241,8	377,1
1903	248,91	76,27	51,1	337,3	213,9	459,2	241,9	377,2
1904	248,68	75,95	51,0	337,1	214,0	459,0	241,6	377,1
1905	248,01	76,14	51,0	336,7	214,3	458,8	241,4	377,3
1906	247,59	76,18	50,9	336,2	213,6	458,7	240,8	377,2
1907	246,95	76,15	51,0	336,0	213,4	458,4	240,6	377,0
1908	247,84	75,92	50,9	336,0	213,6	457,9	239,9	376,7
1909	247,62	76,09	50,9	336,4	213,9	457,9	240,1	376,7
1910	247,26	76,00	50,8	336,6	213,7	457,7	239,0	376,5
1911	246,52	75,99	50,8	336,7	213,5	457,3	238,3	376,1
1912	245,99	76,02	50,7	336,5	214,3	457,1	237,6	375,7
1913	244,72	76,09	50,7	336,2	213,7	456,4	236,5	375,2
1914	256,15	75,97	50,6	335,3	213,0	455,8	238,9	372,7
1915	252,84	75,92	50,6	336,0	213,2	455,2	239,5	373,4
1916	251,23	75,97	50,6	335,9	212,9	455,1	239,1	373,3
1917	249,51	76,01	50,5	335,8	213,3	455,0	239,0	373,0
1918	247,81	75,86	50,5	335,4	213,6	454,4	238,4	372,6
1919	247,21	75,95	50,5	334,9	213,1	454,1	238,1	371,9
1920	246,58	76,01	50,4	334,6	213,3	453,8	237,7	371,3
1921	245,98	75,99	50,4	334,4	213,0	453,3	236,9	370,8
1922	246,00	75,96	50,3	334,3	213,1	452,9	237,1	370,4
1923	245,80	75,95	50,3	334,2	213,2	452,6	236,1	370,5
1924	245,54	75,99	50,3	334,2	213,5	452,5	236,8	370,8
1925	244,72	75,97	50,2	333,7	212,3	452,4	235,9	370,6
1926	245,01	75,94	50,2	333,4	211,8	452,3	236,1	370,3
1927	244,27	75,95	50,1	332,9	211,2	452,0	235,6	370,4
1928	244,72	75,98	50,1	332,4	210,9	451,5	236,4	370,2
1929	244,57	75,98	50,1	331,7	210,9	451,1	236,1	370,3
1930	244,34	76,00	50,0	331,3	211,2	451,1	235,9	370,3
1931	243,52	75,94	50,0	331,0	211,1	450,6	236,0	370,1
1932	242,67	75,96	49,9	330,5	210,8	450,2	234,7	369,8
1933	242,63	76,00	49,9	329,9	211,1	449,3	234,4	369,2
1934	242,61	75,96	49,8	329,4	211,0	448,7	233,3	369,0
1935	243,36	75,92	49,8	329,3	211,3	448,3	233,3	368,9
1936	243,17	75,94	49,8	329,2	211,5	447,9	233,7	369,3
1937	242,57	75,94	49,7	329,0	210,8	447,9	233,0	369,1
1938	242,08	75,92	49,7	328,8	210,3	447,4	233,1	368,9
1939	242,10	75,93	49,7	328,7	210,2	446,9	232,3	368,8
1940	242,06	75,90	49,6	328,8	210,5	446,9	232,6	368,7
1941	242,61	75,92	49,6	328,9	210,1	446,8	232,6	368,6
1942	242,84	75,88	49,5	329,2	210,4	446,8	233,2	369,0
1943	243,11	75,84	49,5	329,5	210,5	447,1	234,1	369,5
1944	243,17	75,87	49,4	330,0	210,7	447,2	234,6	369,6
1945	242,67	75,82	49,4	330,3	211,0	447,0	234,6	369,7
1946	242,42	75,75	49,4	330,5	210,8	447,4	234,3	369,6
1947	242,40	75,74	49,3	330,8	210,6	448,2	234,5	369,4
1948	241,58	75,67	49,3	330,8	210,2	448,1	233,2	369,2
1949	241,93	75,73	49,3	330,8	209,9	447,7	233,1	368,9
1950	242,86	75,75	49,2	331,1	211,0	447,8	232,9	368,9
1951	242,83	75,75	49,2	331,5	211,5	447,9	233,5	369,1
1952	242,71	75,73	49,2	331,8	211,6	448,4	233,7	369,5
1953	243,49	75,73	49,1	332,3	211,4	448,5	234,0	369,7

1954	243,61	75,68	49,0	332,8	211,2	449,1	234,9	370,2
1955	244,07	75,60	49,0	333,4	210,8	449,5	235,1	370,5
1956	243,08	75,64	49,0	333,8	210,4	449,9	234,8	370,6
1957	242,42	75,63	48,9	333,8	209,9	450,0	234,8	370,3
1958	242,02	75,56	48,9	333,6	209,4	450,2	233,4	369,7
1959	242,12	75,54	48,9	333,4	209,8	450,0	233,3	369,5
1960	241,54	75,56	48,8	333,3	209,7	449,4	232,5	369,1
1961	240,79	75,48	48,8	333,0	209,6	448,8	231,8	368,4
1962	240,33	75,47	48,7	332,5	209,3	448,4	231,2	367,5
1963	240,37	75,52	48,7	332,2	209,6	447,5	230,6	366,7
1964	240,60	75,34	48,6	332,0	210,1	447,0	230,1	366,3
1965	240,71	75,42	48,6	331,9	209,9	446,7	230,3	366,2
1966	240,90	75,25	48,6	331,9	210,0	446,4	230,2	365,9
1967	240,06	75,34	48,6	331,7	209,2	446,2	230,4	365,9
1968	239,97	75,27	48,5	331,4	208,8	445,7	230,4	365,4
1969	240,40	75,22	48,5	331,0	209,1	445,7	230,9	365,1
1970	240,81	75,10	48,4	331,0	209,3	445,6	231,5	365,3
1971	239,67	75,11	48,4	330,8	209,2	445,6	231,8	365,6
1972	239,48	74,90	48,4	330,5	209,1	445,4	231,6	365,3
1973	239,14	74,79	48,3	330,3	209,0	444,7	231,2	364,9
1974	251,42	75,01	48,2	328,9	208,8	444,2	234,3	362,0
1975	248,38	74,68	48,2	330,3	209,0	443,9	235,0	363,4
1976	246,65	75,03	48,1	330,6	208,7	443,3	234,7	363,7
1977	245,27	74,86	48,1	330,6	209,7	443,2	235,7	363,8
1978	244,60	74,76	48,1	331,1	210,2	443,4	235,7	364,1
1979	243,84	74,75	48,1	331,2	210,5	443,4	236,1	364,7
1980	243,39	74,78	48,0	331,4	211,1	443,2	236,5	364,9
1981	243,75	74,82	47,9	331,7	211,4	443,7	237,0	365,5
1982	243,80	74,68	47,9	332,1	211,5	443,9	237,0	366,1
1983	243,60	74,62	47,9	332,6	211,2	444,4	237,9	366,9
1984	243,14	74,72	47,8	333,1	211,4	444,8	237,9	367,2
1985	243,53	74,70	47,8	333,6	211,5	445,0	237,5	367,5
1986	242,83	74,71	47,8	334,0	211,3	445,1	237,5	367,6
1987	242,33	74,54	47,7	333,9	210,7	444,8	236,1	367,6
1988	242,38	74,69	47,7	333,8	210,7	444,9	235,5	367,4
1989	242,32	74,54	47,6	333,5	211,1	444,7	236,1	367,6
1990	242,84	74,49	47,6	333,5	211,8	444,7	236,5	368,0
1991	243,09	74,66	47,6	333,6	212,3	444,6	236,7	368,4
1992	243,63	74,47	47,5	334,0	212,4	445,1	237,7	369,0
1993	243,44	74,53	47,5	334,1	212,8	445,1	238,0	369,5
1994	243,10	74,50	47,4	334,2	212,6	445,7	237,7	370,0
1995	242,23	74,56	47,4	334,0	212,2	445,9	237,9	370,0
1996	241,74	74,49	47,3	333,6	211,6	445,8	237,0	369,8
1997	242,02	74,38	47,3	333,4	211,4	446,3	236,4	369,6
1998	241,98	74,33	47,3	333,5	210,9	446,6	236,9	369,6
1999	241,47	74,52	47,2	333,4	210,9	446,5	236,3	369,5
2000	240,45	74,29	47,2	333,2	210,4	446,7	235,4	368,9
2001	240,52	74,36	47,2	332,8	210,4	446,6	234,8	368,3
2002	240,21	74,18	47,1	332,4	210,9	446,0	234,2	367,9
2003	240,19	74,37	47,1	332,0	210,7	446,0	234,2	367,9
2004	240,47	74,20	47,0	331,6	210,9	445,8	234,6	368,1
2005	241,28	74,18	47,0	331,7	211,6	445,6	234,8	368,1
2006	240,84	74,26	47,0	331,8	211,3	445,5	235,8	368,5
2007	240,69	74,21	46,9	331,9	210,6	445,4	235,7	368,3
2008	240,42	74,25	46,8	331,9	210,7	445,2	236,0	368,3
2009	240,16	74,27	46,8	331,9	210,5	444,9	236,2	368,1
2010	239,82	74,31	46,7	331,9	210,7	444,4	235,5	367,7
2011	239,57	74,47	46,7	331,9	210,9	444,2	235,3	367,4
2012	239,27	74,49	46,7	332,0	210,9	444,0	235,4	367,2
2013	239,08	74,50	46,6	332,1	211,1	443,9	234,5	367,0
2014	239,20	74,54	46,6	332,2	211,0	443,7	234,9	367,1
2015	239,52	74,47	46,5	332,3	210,6	443,5	234,8	367,2
2016	239,77	74,47	46,5	332,4	210,3	443,4	235,0	367,3
2017	239,17	74,44	46,5	332,5	210,3	443,4	235,4	367,3
2018	238,90	74,46	46,5	332,3	209,6	443,1	235,0	367,1
2019	238,40	74,47	46,4	331,8	209,4	442,6	233,9	366,9
2020	238,32	74,48	46,4	331,4	209,9	442,5	233,8	366,7
2021	237,48	74,41	46,4	330,9	209,8	441,9	232,8	366,3
2022	238,09	74,41	46,3	330,6	209,1	441,3	232,4	365,8
2023	237,57	74,39	46,3	330,0	209,0	440,9	232,1	365,7
2024	237,57	74,36	46,3	329,8	209,1	440,2	231,8	365,8
2025	237,20	74,37	46,2	329,5	208,8	439,9	231,4	365,5
2026	237,40	74,40	46,2	329,2	208,6	439,6	231,1	365,6
2027	237,56	74,37	46,1	329,2	208,9	439,3	231,3	365,7
2028	237,23	74,36	46,1	329,3	209,6	439,4	231,0	366,1
2029	236,43	74,34	46,0	329,1	209,6	439,5	230,8	366,0
2030	236,84	74,36	46,0	328,9	209,0	439,6	230,9	366,0
2031	236,99	74,33	45,9	328,9	209,5	439,6	230,9	366,1
2032	236,34	74,27	45,9	328,6	208,7	439,7	230,7	366,4
2033	235,56	74,31	45,8	328,1	207,7	439,3	229,7	366,1
2034	242,65	74,27	45,8	326,5	208,5	439,8	230,1	363,6
2035	245,72	74,27	45,7	327,6	208,2	439,3	232,9	364,5
2036	243,43	74,28	45,7	328,1	208,1	439,5	232,4	365,0
2037	241,33	74,23	45,7	328,1	208,0	439,8	232,0	364,7
2038	239,76	74,29	45,7	327,8	208,8	439,9	231,4	364,0
2039	239,17	74,25	45,6	327,9	209,4	439,7	230,9	364,0
2040	237,98	74,24	45,6	327,9	209,3	439,6	230,1	363,9
2041	237,94	74,24	45,5	327,7	208,3	439,5	229,9	363,6
2042	237,88	74,17	45,5	327,6	207,9	439,3	230,4	363,6
2043	237,95	74,21	45,5	327,5	207,7	438,9	231,6	363,6
2044	237,69	74,17	45,4	327,5	207,8	438,6	230,9	363,5
2045	237,62	74,19	45,4	327,7	208,3	438,4	231,1	363,8
2046	237,41	74,19	45,4	327,9	208,8	438,8	230,9	363,8
2047	237,04	74,16	45,3	328,1	208,6	438,9	230,7	364,0
2048	236,42	74,03	45,2	328,1	208,2	439,2	230,0	364,2
2049	236,63	74,08	45,2	328,1	208,2	439,0	230,1	364,1
2050	236,79	74,15	45,2	328,1	208,0	439,0	230,0	364,3
2051	236,97	74,08	45,2	328,1	207,9	438,9	230,7	364,4

2052	236,74	74,08	45,1	328,0	207,6	438,8	231,1	364,3
2053	236,88	74,12	45,1	328,0	207,6	438,6	232,2	364,2
2054	237,11	74,11	45,0	328,0	207,2	438,4	231,9	364,2
2055	236,91	74,05	45,0	328,3	207,4	438,4	232,0	364,0
2056	235,99	74,07	45,0	328,2	207,3	438,2	232,0	363,7
2057	235,52	73,99	44,9	328,3	207,2	437,8	231,6	363,0
2058	236,02	74,03	44,8	328,3	208,6	437,5	231,1	362,7
2059	235,97	74,05	44,8	328,5	208,2	437,0	230,2	362,9
2060	235,92	74,02	44,7	328,8	207,9	437,1	230,5	363,0
2061	235,20	73,96	44,7	328,9	207,1	437,0	230,0	362,8
2062	235,52	73,97	44,7	329,1	206,6	436,7	229,6	362,6
2063	235,28	73,91	44,6	329,2	206,8	436,8	229,2	362,4
2064	235,85	73,98	44,6	329,4	208,3	436,6	229,4	362,2
2065	235,78	73,98	44,6	329,7	208,7	436,4	229,3	362,5
2066	236,14	73,96	44,5	330,0	208,9	436,4	229,3	362,8
2067	235,87	73,96	44,5	330,4	209,7	436,6	229,1	363,2
2068	235,59	73,92	44,4	331,0	209,5	437,0	229,2	363,5
2069	234,84	73,91	44,4	331,4	208,4	437,1	228,4	363,8
2070	234,88	73,90	44,4	331,5	208,0	437,4	228,7	363,5
2071	234,80	73,88	44,3	331,6	208,7	437,7	228,1	363,5
2072	234,97	73,85	44,2	331,7	208,2	437,8	228,0	363,8
2073	234,76	73,87	44,2	331,8	208,4	438,2	227,9	364,0
2074	235,13	73,87	44,2	332,1	209,5	438,8	227,7	364,6
2075	234,62	73,83	44,1	332,4	209,5	439,1	227,0	365,1
2076	234,48	73,82	44,1	332,5	208,4	439,4	227,1	365,3
2077	234,29	73,76	44,1	332,4	208,6	439,7	227,3	365,5
2078	234,00	73,81	44,0	332,5	209,7	439,6	226,8	365,4
2079	233,60	73,80	44,0	332,5	209,3	439,9	227,2	365,4
2080	233,94	73,78	43,9	332,7	208,9	439,6	226,9	365,5
2081	234,27	73,78	43,9	333,0	210,0	439,8	226,6	366,0
2082	233,73	73,79	43,9	333,5	209,9	440,1	226,6	366,6
2083	233,37	73,77	43,8	333,6	209,2	439,9	226,0	366,6
2084	233,33	73,77	43,8	333,6	211,1	439,9	225,4	366,8
2085	232,86	73,77	43,8	333,5	210,4	440,5	225,6	367,1
2086	233,14	73,72	43,7	333,4	210,2	440,5	225,1	367,3
2087	233,23	73,75	43,7	333,5	210,0	441,0	225,3	367,6
2088	232,90	73,70	43,6	333,5	209,7	441,3	225,8	368,1
2089	232,49	73,69	43,6	333,4	209,4	441,6	225,3	368,3
2090	232,19	73,62	43,6	333,4	209,4	442,2	224,7	368,4
2091	231,74	73,65	43,5	333,3	209,9	442,1	223,9	368,3
2092	230,85	73,56	43,5	333,3	209,1	442,5	223,3	368,1
2093	230,73	73,64	43,4	333,0	208,8	442,3	222,7	367,8
2094	231,02	73,62	43,4	333,0	208,5	442,3	222,6	367,7
2095	241,62	73,60	43,3	332,3	207,7	442,8	226,4	366,5
2096	239,39	73,61	43,3	333,2	207,0	443,4	228,5	367,3
2097	237,89	73,62	43,2	333,4	207,7	443,7	229,7	367,0
2098	236,52	73,53	43,2	333,3	207,9	444,2	229,6	366,6
2099	236,09	73,51	43,2	333,2	208,9	444,4	229,9	366,1
2100	235,91	73,55	43,2	333,2	208,8	444,3	229,9	366,2
2101	235,25	73,54	43,1	333,4	208,3	444,4	231,1	366,5
2102	234,33	73,52	43,0	333,3	206,7	445,4	231,2	366,4
2103	234,19	73,51	43,1	333,0	206,9	445,7	231,0	366,1
2104	233,40	73,49	43,0	332,8	206,9	446,1	230,5	366,0
2105	233,36	73,49	42,9	332,6	207,1	446,1	230,6	365,7
2106	233,10	73,50	42,9	332,7	208,4	445,8	229,8	365,5
2107	232,73	73,50	42,8	332,8	209,3	446,2	230,0	365,6
2108	232,71	73,50	42,8	333,1	208,7	446,2	228,4	365,3
2109	232,18	73,47	42,8	333,2	208,5	446,0	227,5	365,3
2110	231,74	73,47	42,7	333,2	208,1	446,2	227,7	365,0
2111	230,91	73,47	42,7	333,2	208,4	446,4	225,9	364,5
2112	230,28	73,44	42,7	332,9	206,4	446,5	225,3	364,1
2113	230,43	73,47	42,6	332,6	205,4	446,7	224,3	363,4
2114	230,86	73,46	42,6	332,6	205,8	446,4	223,9	363,3
2115	230,51	73,43	42,5	332,8	206,1	446,4	224,2	363,7
2116	230,53	73,42	42,5	332,8	205,6	446,9	224,1	364,1
2117	230,62	73,39	42,4	333,0	205,7	447,5	224,8	364,4
2118	230,48	73,38	42,4	333,2	206,1	447,7	224,6	365,1
2119	229,39	73,37	42,4	333,2	206,6	447,8	224,3	365,6
2120	229,28	73,36	42,4	333,3	206,7	448,0	223,7	365,3
2121	229,29	73,36	42,3	333,3	206,8	448,4	223,6	365,5
2122	229,41	73,35	42,3	333,4	207,3	448,3	223,5	365,9
2123	228,86	73,30	42,3	333,4	207,4	448,8	224,0	366,5
2124	228,75	73,34	42,2	333,5	207,0	448,7	223,9	366,9
2125	228,33	73,31	42,2	333,3	205,7	449,0	223,3	367,1
2126	228,21	73,30	42,2	333,1	205,4	449,1	223,6	367,3
2127	228,07	73,29	42,1	332,9	205,6	449,1	223,6	367,9
2128	227,79	73,28	42,0	332,7	205,7	449,5	223,7	368,2
2129	226,94	73,27	42,0	332,5	205,8	450,3	223,4	368,5
2130	226,47	73,28	42,0	332,1	205,4	450,3	222,6	368,3
2131	225,96	73,29	41,9	331,9	204,6	450,8	222,6	368,1
2132	225,49	73,24	41,9	331,5	204,0	450,7	221,7	368,1
2133	225,79	73,24	41,8	331,1	204,1	450,6	221,0	367,9
2134	225,21	73,19	41,8	331,1	204,7	450,2	220,9	367,8
2135	224,88	73,22	41,8	331,0	204,2	449,9	220,5	367,7
2136	224,60	73,19	41,7	330,8	204,1	449,7	219,8	367,6
2137	224,85	73,21	41,7	330,7	204,1	449,2	219,4	367,7
2138	224,57	73,18	41,7	330,8	204,0	449,0	219,3	367,7
2139	224,28	73,16	41,6	331,0	203,8	448,7	219,3	367,7
2140	224,02	73,17	41,5	330,9	204,5	448,5	218,8	367,6
2141	223,80	73,13	41,5	331,0	204,7	448,6	219,3	367,4
2142	223,08	73,14	41,5	331,1	203,3	448,3	218,2	367,2
2143	222,56	73,13	41,5	330,9	202,7	448,0	218,1	366,9
2144	221,79	73,10	41,4	330,6	202,0	447,8	217,5	366,2
2145	221,34	73,11	41,4	330,2	201,6	447,9	216,6	365,7
2146	220,42	73,08	41,4	329,5	201,2	447,3	215,7	365,0
2147	220,03	73,06	41,4	328,9	200,5	447,2	214,8	364,4
2148	219,59	73,02	41,3	328,0	199,6	446,8	214,3	363,7
2149	219,56	73,07	41,3	327,6	199,2	446,4	214,1	363,3

2150	218,88	73,03	41,2	327,1	199,1	446,4	214,2	362,8
2151	218,21	73,05	41,2	326,6	198,8	445,8	214,1	362,1
2152	217,85	73,01	41,2	325,9	198,7	445,3	213,5	361,3
2153	217,21	72,99	41,1	325,3	199,5	445,5	212,7	360,6
2154	216,22	73,00	41,1	324,6	198,5	445,7	212,1	360,1
2155	227,18	72,98	41,0	322,6	197,6	445,2	215,6	356,8
2156	225,99	72,96	41,0	323,2	199,0	445,2	217,4	358,1
2157	225,15	72,94	41,0	323,4	199,6	444,6	218,0	358,4
2158	224,05	72,95	40,9	323,6	199,3	445,1	218,6	358,7
2159	222,89	72,90	40,9	323,6	199,0	445,7	218,4	358,8
2160	222,19	72,91	40,8	323,5	198,3	445,4	218,0	358,6
2161	221,41	72,90	40,8	323,4	197,8	446,2	217,3	358,3
2162	220,83	72,90	40,8	323,2	198,0	448,2	217,2	358,0
2163	220,24	72,91	40,7	323,0	198,0	450,3	216,8	357,7
2164	219,81	72,83	40,7	322,7	197,4	452,2	216,5	357,5
2165	219,49	72,83	40,6	322,3	197,4	453,0	216,3	357,2
2166	219,42	72,84	40,6	322,2	198,2	453,4	216,8	356,9
2167	219,32	72,83	40,6	322,3	198,7	453,6	216,6	356,9
2168	219,15	72,81	40,5	322,5	199,1	454,4	217,6	356,8
2169	218,52	72,79	40,5	322,7	199,0	454,8	217,1	356,9
2170	217,99	72,76	40,4	322,7	198,6	455,3	216,8	356,8
2171	217,29	72,76	40,4	322,5	197,7	455,2	216,4	356,4
2172	217,11	72,74	40,4	322,2	197,4	455,2	216,0	356,0
2173	216,88	72,72	40,3	321,9	197,7	455,2	216,2	355,6
2174	216,55	72,74	40,3	321,8	198,2	454,7	216,1	355,4
2175	216,06	72,70	40,2	321,5	198,4	454,8	215,8	355,3
2176	215,58	72,69	40,2	321,1	198,0	455,0	215,2	355,0
2177	215,30	72,65	40,2	320,7	197,7	454,7	215,1	354,7
2178	215,15	72,66	40,1	320,1	197,9	454,7	215,7	354,5
2179	214,69	72,65	40,1	319,7	197,6	454,8	215,7	354,2
2180	214,38	72,67	40,0	319,2	198,1	454,9	215,7	354,2
2181	213,90	72,61	40,0	318,7	198,3	454,5	215,3	353,9
2182	213,34	72,57	40,0	318,4	198,6	454,3	215,4	353,7
2183	212,58	72,61	40,0	317,8	197,8	454,2	214,7	353,5
2184	212,18	72,53	39,9	317,2	196,5	454,2	213,8	353,1
2185	211,49	72,57	39,9	316,6	195,9	454,1	213,8	352,5
2186	210,78	72,55	39,9	315,8	195,3	453,8	212,7	352,0
2187	210,53	72,51	39,8	315,2	195,7	453,7	212,3	350,9
2188	210,20	72,46	39,8	314,7	197,3	453,2	212,2	350,2
2189	209,92	72,49	39,7	314,4	196,7	452,8	212,1	349,7
2190	209,71	72,49	39,7	314,0	195,7	452,5	212,1	349,1
2191	209,47	72,46	39,7	313,7	195,5	452,5	211,7	349,0
2192	208,80	72,44	39,6	313,4	195,7	452,1	212,4	348,5
2193	208,42	72,45	39,6	313,0	196,4	451,9	211,3	347,9
2194	208,10	72,42	39,5	312,5	195,4	451,5	211,0	347,2
2195	208,24	72,42	39,5	312,3	195,1	451,2	210,5	346,8
2196	208,32	72,44	39,5	312,3	196,6	450,7	211,1	346,9
2197	208,27	72,41	39,5	312,4	196,4	450,6	211,2	347,1
2198	208,07	72,37	39,4	312,6	196,5	450,6	211,7	347,6
2199	207,83	72,39	39,4	312,6	196,5	451,4	212,0	348,0
2200	207,19	72,39	39,3	312,8	195,8	451,6	212,4	348,3
2201	206,69	72,37	39,3	312,8	194,9	452,4	212,1	348,1
2202	206,33	72,34	39,3	312,8	194,6	453,6	212,0	348,1
2203	205,94	72,35	39,2	312,9	193,6	454,1	211,2	348,0
2204	205,13	72,32	39,2	312,9	193,3	453,9	210,8	347,8
2205	204,39	72,33	39,2	312,5	193,1	453,8	209,7	347,3
2206	203,79	72,33	39,1	312,1	192,4	453,8	209,1	346,6
2207	203,70	72,31	39,1	311,5	192,6	453,7	208,3	346,1
2208	203,78	72,27	39,1	311,1	193,7	453,7	208,3	345,6
2209	203,65	72,30	39,0	311,1	192,9	453,2	208,7	345,6
2210	203,23	72,29	39,0	311,1	191,6	452,9	208,7	345,6
2211	203,25	72,28	39,0	311,1	190,2	452,3	208,6	345,6
2212	203,02	72,23	38,9	311,0	189,2	451,5	208,6	345,8
2213	202,88	72,22	38,9	310,8	190,1	451,4	208,9	346,1
2214	202,64	72,24	38,8	310,6	190,9	451,1	208,7	346,4
2215	210,85	72,22	38,8	308,8	190,0	451,1	211,1	344,1
2216	212,53	72,24	38,8	309,7	189,2	452,5	212,9	345,3
2217	212,61	72,22	38,7	310,2	190,4	453,1	213,8	346,3
2218	212,36	72,21	38,7	310,9	191,0	454,1	213,8	346,9
2219	211,93	72,16	38,6	311,4	191,2	455,0	214,9	347,7
2220	211,66	72,14	38,6	312,0	191,1	457,1	214,7	348,2
2221	211,40	72,16	38,6	312,6	190,3	460,0	214,4	348,4
2222	211,16	72,13	38,6	313,3	189,8	462,2	213,9	348,4
2223	211,28	72,16	38,5	313,8	189,8	463,5	213,7	348,4
2224	211,37	72,10	38,5	314,3	189,7	463,8	214,4	348,4
2225	211,10	72,11	38,4	314,3	189,5	465,7	214,1	348,6
2226	211,64	72,09	38,4	314,4	191,6	468,1	215,2	348,4
2227	211,82	72,12	38,4	314,8	193,5	469,7	215,0	348,7
2228	211,80	72,09	38,3	315,6	192,7	470,6	215,4	349,0
2229	211,66	72,07	38,3	316,3	193,1	470,5	215,3	349,2
2230	211,55	72,04	38,2	317,0	194,9	470,6	215,9	349,4
2231	211,26	72,01	38,2	317,6	195,2	470,8	215,8	349,5
2232	211,54	72,04	38,1	318,2	196,0	471,0	216,0	349,8
2233	211,07	71,92	38,1	318,8	195,7	471,3	216,3	349,9
2234	211,09	71,97	38,0	319,3	195,4	471,2	215,6	350,2
2235	211,07	71,97	38,0	319,8	195,4	470,9	215,7	350,4
2236	211,19	71,98	38,0	320,6	195,7	470,8	215,8	350,6
2237	210,99	71,94	37,9	321,2	195,3	470,8	215,3	350,9
2238	210,64	71,96	37,9	321,7	195,7	471,3	215,3	351,0
2239	210,09	71,91	37,9	322,0	194,9	471,6	214,6	351,3
2240	209,82	71,89	37,8	322,2	194,4	471,8	214,8	351,0
2241	209,53	71,85	37,8	321,8	193,4	471,8	213,6	350,9
2242	209,27	71,89	37,7	321,6	192,9	471,6	213,7	350,6
2243	209,44	71,88	37,7	321,3	193,6	471,1	213,5	350,4
2244	209,22	71,84	37,7	321,2	193,0	470,6	212,8	350,2
2245	208,91	71,83	37,7	321,1	191,7	470,3	212,5	349,8
2246	209,12	71,74	37,6	321,1	192,4	470,6	212,3	349,6
2247	208,94	71,85	37,5	321,2	192,5	471,3	212,4	349,9

2248	208,37	71,86	37,5	321,2	192,4	471,4	212,3	350,1
2249	207,92	71,88	37,5	321,1	191,9	471,4	212,3	350,2
2250	207,61	71,84	37,4	321,1	191,2	470,8	212,0	350,1
2251	207,56	71,85	37,4	321,1	191,9	470,3	211,7	350,3
2252	207,31	71,86	37,4	321,0	190,5	470,0	211,9	349,9
2253	206,76	71,79	37,3	320,8	188,0	469,1	212,1	349,9
2254	206,05	71,84	37,3	320,7	185,3	468,8	211,9	349,7
2255	205,73	71,83	37,3	320,4	183,1	468,2	211,6	349,4
2256	204,66	71,64	37,3	320,2	180,5	467,7	211,3	349,0
2257	203,67	71,78	37,2	319,3	181,3	467,0	209,9	348,1
2258	203,23	71,70	37,2	318,5	181,8	466,3	208,8	347,1
2259	202,95	71,74	37,2	317,5	180,8	465,5	209,0	346,4
2260	202,66	71,73	37,1	316,4	178,3	464,6	208,0	345,7
2261	202,23	71,77	37,1	315,5	176,8	464,4	207,8	345,2
2262	201,77	71,77	37,1	314,5	176,0	465,2	207,5	344,9
2263	200,97	71,69	37,1	313,7	176,0	466,8	207,2	344,6
2264	200,29	71,73	37,0	312,4	175,8	468,0	206,0	344,2
2265	200,14	71,66	37,0	311,4	174,7	468,3	206,0	343,6
2266	199,74	71,67	37,0	310,4	173,8	467,7	205,5	343,5
2267	199,30	71,66	36,9	309,9	173,3	466,9	205,3	342,9
2268	198,79	71,63	36,9	309,3	173,0	466,3	205,4	342,4
2269	198,32	71,65	36,8	308,8	172,6	465,6	205,6	342,0
2270	198,06	71,63	36,8	308,5	172,2	464,8	205,0	341,7
2271	197,66	71,56	36,7	308,4	171,9	463,9	204,8	341,5
2272	196,86	71,55	36,7	308,1	172,7	462,8	204,1	341,5
2273	196,37	71,56	36,7	307,7	172,1	461,6	203,8	341,1
2274	195,92	71,52	36,7	307,4	171,5	460,0	204,3	340,5
2275	195,99	71,56	36,6	306,5	171,2	458,3	204,3	339,3
2276	204,83	71,49	36,6	305,8	171,0	456,5	208,2	338,0
2277	204,65	71,46	36,5	306,1	171,3	456,2	209,3	338,7
2278	203,82	71,27	36,6	306,5	171,4	456,1	210,8	339,0
2279	203,30	71,34	36,5	306,7	171,5	456,1	210,6	339,0
2280	203,14	71,16	36,4	307,1	171,2	456,6	211,1	339,0
2281	202,40	71,35	36,4	307,4	171,0	456,4	211,4	338,9
2282	201,74	71,33	36,4	307,5	171,1	456,1	211,2	338,7
2283	201,14	71,25	36,3	307,6	170,8	456,6	211,3	338,3
2284	200,52	70,96	36,3	307,6	170,7	457,6	211,1	337,8
2285	200,34	71,25	36,3	307,5	170,5	457,8	210,5	337,5
2286	200,22	71,19	36,3	307,5	170,8	458,5	210,1	337,3
2287	200,33	71,06	36,2	307,5	170,2	459,8	210,0	337,2
2288	200,86	71,10	36,2	307,6	170,4	461,9	210,5	337,5
2289	200,41	71,08	36,1	307,8	170,3	463,7	210,9	338,2
2290	200,58	71,27	36,1	308,1	170,3	464,2	211,4	338,6
2291	200,46	71,22	36,0	308,3	170,8	464,4	211,6	339,2
2292	199,88	71,28	36,0	308,3	171,0	464,0	211,5	339,6
2293	199,90	71,21	36,0	308,1	170,9	463,6	212,0	339,7
2294	200,07	71,10	35,9	308,2	171,0	463,7	212,1	340,3
2295	199,50	71,08	35,9	308,4	171,1	463,6	212,6	341,1
2296	199,10	71,05	35,9	308,6	170,9	462,8	212,0	341,2
2297	198,86	71,07	35,8	308,8	171,0	461,9	212,5	341,3
2298	198,85	70,94	35,8	309,1	171,3	460,7	212,6	341,3
2299	199,04	71,05	35,8	309,4	171,4	459,6	213,1	341,6
2300	198,65	70,88	35,7	309,6	171,4	458,5	212,5	341,9
2301	198,53	70,90	35,7	309,9	171,6	457,4	213,5	342,1
2302	198,25	70,96	35,6	310,3	171,4	456,2	212,7	342,4
2303	197,48	71,01	35,6	310,9	171,0	455,0	212,0	342,3
2304	197,14	71,01	35,5	311,0	170,9	454,0	211,8	341,8
2305	196,84	70,84	35,5	311,0	170,8	453,4	211,8	341,6
2306	196,24	70,91	35,5	310,8	170,6	453,6	211,8	341,3
2307	195,76	71,02	35,5	310,3	170,3	454,7	210,7	341,0
2308	195,61	70,90	35,4	310,0	170,2	455,7	211,2	340,6
2309	195,40	70,91	35,4	309,6	170,2	456,4	211,3	340,7
2310	195,22	71,00	35,4	309,3	170,2	457,1	211,1	340,9
2311	195,39	70,89	35,4	309,1	170,3	457,6	210,7	341,4
2312	195,01	70,92	35,3	308,9	170,5	457,9	210,9	342,1
2313	194,60	70,84	35,3	308,7	170,7	457,7	210,4	342,5
2314	194,88	70,77	35,2	308,5	170,8	457,1	210,2	342,8
2315	195,00	70,88	35,2	308,4	170,7	456,9	209,8	343,6
2316	194,75	70,83	35,1	308,4	170,8	457,5	210,0	344,6
2317	194,18	70,82	35,1	308,6	170,6	458,4	209,7	345,5
2318	193,92	70,86	35,1	308,7	170,4	458,8	210,1	346,0
2319	194,10	70,78	35,0	309,0	170,7	458,6	210,1	346,7
2320	193,65	70,80	35,0	309,3	170,5	457,8	209,7	347,6
2321	193,44	70,77	34,9	309,7	170,5	456,6	210,0	348,4
2322	193,04	70,84	34,9	309,9	170,6	455,8	209,8	348,8
2323	192,57	70,76	34,9	310,4	170,9	454,7	210,2	349,2
2324	191,71	70,79	34,9	310,7	170,9	453,7	209,1	349,2
2325	191,47	70,76	34,8	310,9	170,8	452,4	208,6	348,9
2326	191,75	70,75	34,8	311,1	171,2	451,1	208,0	348,6
2327	191,36	70,69	34,7	311,7	171,2	449,8	208,1	348,7
2328	190,78	70,74	34,7	312,1	171,5	448,3	207,7	348,6
2329	190,12	70,72	34,7	312,4	171,4	447,0	207,3	348,0
2330	189,47	70,69	34,7	312,3	170,8	445,9	207,0	346,9
2331	189,20	70,66	34,6	312,1	170,3	444,9	205,9	345,9
2332	188,92	70,67	34,6	311,8	170,1	443,7	205,8	344,9
2333	188,34	70,64	34,6	311,4	169,7	442,6	205,5	344,3
2334	187,75	70,51	34,5	310,9	169,4	441,7	204,8	343,6
2335	187,62	70,68	34,4	310,2	169,4	441,2	205,1	342,6
2336	197,49	70,52	34,4	308,2	169,0	440,4	208,8	339,9
2337	197,97	70,60	34,4	308,3	168,9	440,1	212,1	340,3
2338	198,14	70,53	34,4	308,1	168,9	440,3	213,1	340,3
2339	198,56	70,49	34,3	308,2	168,9	440,6	214,8	340,3
2340	198,98	70,39	34,3	308,6	168,8	440,7	216,1	340,6
2341	199,09	70,44	34,2	309,2	169,1	440,8	216,3	341,4
2342	198,66	70,60	34,2	310,0	169,6	441,4	216,5	342,5
2343	199,04	70,56	34,1	310,6	169,8	442,4	217,5	343,1
2344	199,14	70,63	34,1	311,1	170,3	443,8	218,1	344,2
2345	198,55	70,57	34,0	312,1	170,2	445,4	218,4	345,4

2346	198,19	70,57	34,0	312,5	170,4	447,2	218,7	346,2
2347	197,83	70,62	33,9	312,9	170,6	448,7	218,8	346,9
2348	197,36	70,60	33,9	313,1	170,5	449,4	218,1	347,5
2349	196,80	70,67	33,9	313,0	170,0	449,8	218,1	348,2
2350	196,51	70,65	33,9	312,9	170,1	450,3	217,7	348,4
2351	195,77	70,66	33,8	312,8	170,1	450,8	217,2	348,8
2352	195,30	70,66	33,8	312,6	170,0	451,3	216,6	348,8
2353	194,90	70,68	33,7	312,2	169,9	451,2	215,6	348,7
2354	194,37	70,48	33,8	312,1	170,0	451,9	215,4	348,7
2355	193,52	70,60	33,7	311,8	170,2	452,4	215,0	348,6
2356	192,43	70,56	33,7	311,2	169,9	452,8	212,9	348,1
2357	191,96	70,60	33,7	310,2	169,4	452,7	211,3	346,8
2358	192,14	70,60	33,6	309,2	168,9	452,2	211,5	346,0
2359	192,30	70,52	33,6	308,6	168,8	451,9	211,6	345,9
2360	192,06	70,52	33,5	308,2	168,2	451,7	211,9	346,1
2361	191,93	70,52	33,5	307,8	168,3	452,0	212,1	346,4
2362	191,86	70,49	33,4	307,4	168,3	452,3	212,8	346,6
2363	191,55	70,47	33,5	307,1	168,4	452,4	212,7	347,0
2364	190,79	70,42	33,4	306,8	168,3	452,8	212,7	347,4
2365	190,20	70,50	33,4	306,3	167,8	453,3	212,6	347,4
2366	189,84	70,37	33,3	305,7	167,6	453,6	212,1	347,0
2367	189,23	70,32	33,3	305,1	167,8	453,3	212,2	347,1
2368	188,54	70,49	33,3	304,4	167,5	453,0	211,2	346,9
2369	188,42	70,63	33,3	303,6	167,8	452,9	210,9	346,6
2370	188,71	70,54	33,2	303,4	167,7	452,4	210,5	346,6
2371	188,49	70,66	33,1	303,2	167,7	451,6	210,5	347,3
2372	188,04	70,65	33,1	303,0	167,5	450,4	210,6	348,0
2373	187,83	70,59	33,1	302,9	167,6	449,8	211,2	348,5
2374	187,26	70,62	33,0	302,6	167,4	449,3	210,7	349,3
2375	186,65	70,66	33,0	302,4	167,6	449,0	210,2	349,8
2376	185,88	70,69	33,0	302,0	167,4	448,6	209,1	349,8
2377	185,12	70,60	33,0	301,5	167,2	448,2	209,1	349,4
2378	184,27	70,64	32,9	300,9	167,2	447,3	208,8	348,6
2379	183,54	70,56	32,9	300,0	167,1	445,9	207,8	348,0
2380	183,15	70,56	32,9	299,2	166,6	444,7	207,0	346,9
2381	183,04	70,61	32,8	298,4	166,2	443,2	206,3	346,2
2382	182,70	70,62	32,8	297,8	166,0	441,3	206,7	345,9
2383	182,28	70,58	32,8	297,5	165,5	440,0	206,0	345,7
2384	181,83	70,60	32,7	297,1	165,3	439,1	205,9	345,8
2385	181,08	70,57	32,7	296,8	164,8	438,5	205,5	345,6
2386	180,51	70,60	32,6	296,5	164,3	438,2	204,8	345,4
2387	180,34	70,59	32,6	296,0	164,1	437,7	204,8	344,9
2388	180,35	70,56	32,6	295,7	164,0	436,9	204,4	344,7
2389	180,11	70,53	32,6	295,4	164,0	435,9	204,6	345,0
2390	179,49	70,55	32,5	295,3	164,0	435,2	205,2	345,2
2391	179,09	70,57	32,5	294,9	164,0	434,8	205,1	345,2
2392	178,72	70,56	32,5	294,7	164,0	434,2	204,9	344,8
2393	178,30	70,52	32,4	294,6	164,1	433,3	204,7	344,5
2394	178,18	70,47	32,4	294,5	164,0	432,0	204,9	344,1
2395	178,03	70,57	32,3	294,7	163,8	430,6	204,4	343,6
2396	187,78	70,65	32,3	293,2	163,7	428,6	207,9	340,6
2397	189,51	70,71	32,2	294,2	163,9	427,3	210,5	341,7
2398	190,69	70,62	32,2	295,3	164,2	426,4	213,2	342,9
2399	191,19	70,62	32,1	296,5	164,6	426,1	216,1	344,4
2400	191,25	70,66	32,1	297,5	164,8	426,3	217,4	345,7
2401	191,60	70,66	32,1	298,6	165,3	427,0	218,7	346,7
2402	191,63	70,65	32,0	299,8	165,7	427,7	219,4	348,1
2403	191,80	70,57	32,0	300,9	165,8	428,5	219,9	349,3
2404	191,52	70,57	32,0	301,8	165,9	429,3	220,7	350,3
2405	191,60	70,64	31,9	302,5	166,1	430,2	220,9	351,2
2406	191,05	70,59	31,9	303,1	166,4	430,8	221,7	351,7
2407	190,29	70,62	31,8	303,6	166,6	431,6	221,9	351,9
2408	189,41	70,58	31,8	303,9	166,7	431,8	221,1	351,6
2409	188,64	70,61	31,8	304,0	166,2	431,6	220,1	350,8
2410	188,55	70,58	31,7	303,9	166,2	431,7	219,1	350,1
2411	188,60	70,59	31,7	303,7	166,4	431,3	218,0	349,7
2412	188,48	70,57	31,7	303,7	166,3	431,2	219,0	349,4
2413	187,88	70,57	31,6	303,8	166,2	431,1	219,1	349,2
2414	187,56	70,49	31,6	303,6	166,3	430,8	219,2	348,8
2415	187,25	70,54	31,6	303,4	166,2	430,8	217,7	348,1
2416	187,03	70,42	31,5	303,2	166,4	430,4	217,2	347,7
2417	186,51	70,54	31,5	303,0	166,3	430,0	217,6	347,2
2418	185,97	70,41	31,5	302,8	166,2	429,5	216,6	346,6
2419	185,67	70,53	31,4	302,4	166,3	429,1	216,5	345,9
2420	185,17	70,52	31,4	302,3	166,3	428,5	216,2	345,6
2421	184,63	70,59	31,4	302,1	166,3	428,3	216,2	345,3
2422	184,18	70,65	31,3	301,8	166,0	428,0	215,7	344,6
2423	183,63	70,62	31,3	301,5	165,9	427,5	215,4	344,1
2424	183,49	70,60	31,3	301,3	165,7	427,2	215,1	343,8
2425	183,05	70,59	31,2	301,2	165,6	426,9	214,3	343,6
2426	182,32	70,56	31,2	301,1	165,7	426,7	214,3	343,6
2427	181,30	70,60	31,2	300,8	165,5	426,2	213,7	343,2
2428	179,79	70,53	31,2	300,2	165,4	426,2	213,3	342,2
2429	178,64	70,50	31,1	299,1	165,1	425,9	211,0	340,9
2430	178,19	70,51	31,1	297,8	164,4	425,5	208,4	339,2
2431	177,96	70,59	31,1	296,4	164,1	424,8	207,6	337,7
2432	177,96	70,52	31,1	295,4	163,5	424,1	207,0	336,6
2433	178,00	70,50	31,0	294,7	163,0	423,3	207,1	336,2
2434	178,23	70,50	31,0	294,2	162,7	422,4	208,1	336,5
2435	177,89	70,47	30,9	294,0	162,5	421,8	208,5	337,1
2436	177,68	70,43	30,9	293,8	162,4	421,1	208,9	337,5
2437	177,59	70,47	30,9	293,5	162,3	420,3	209,1	337,9
2438	177,64	70,43	30,9	293,3	162,4	419,6	209,8	338,6
2439	177,22	70,39	30,8	293,5	162,5	418,8	210,0	339,5
2440	176,61	70,35	30,8	293,4	162,4	418,2	209,7	340,3
2441	176,37	70,47	30,7	293,3	162,4	417,6	209,5	340,4
2442	176,31	70,53	30,7	292,9	162,4	417,0	209,8	340,7
2443	176,22	70,52	30,6	292,9	162,4	416,5	210,1	341,5

2444	175,91	70,52	30,6	292,6	162,5	415,9	210,2	341,9
2445	175,47	70,50	30,6	292,5	162,5	415,4	209,1	342,3
2446	174,90	70,50	30,5	292,3	162,5	415,0	208,9	342,6
2447	174,82	70,48	30,5	292,1	162,3	414,5	208,8	342,4
2448	174,78	70,53	30,5	291,7	162,0	413,9	208,7	342,7
2449	174,38	70,49	30,5	291,6	161,8	413,3	208,8	343,1
2450	173,60	70,42	30,4	291,4	161,8	412,4	208,2	343,2
2451	172,54	70,31	30,4	291,3	162,1	412,0	207,4	343,1
2452	171,24	70,42	30,4	290,8	161,8	411,4	206,2	342,3
2453	170,57	70,39	30,3	290,1	161,1	410,7	203,6	340,9
2454	170,64	70,37	30,3	289,0	160,5	409,9	202,7	339,4
2455	171,13	70,36	30,2	288,1	160,0	409,0	203,7	338,4
2456	175,56	70,33	30,2	286,2	159,8	407,8	206,1	336,5
2457	182,28	70,43	30,2	286,1	159,2	406,4	210,0	336,7
2458	183,36	70,32	30,2	286,6	159,5	405,3	211,3	337,1
2459	183,55	70,37	30,1	287,0	159,8	404,7	212,6	337,5
2460	182,86	70,28	30,1	287,3	159,8	404,5	212,9	337,4
2461	182,90	70,36	30,1	287,5	160,4	404,4	213,4	337,0
2462	183,98	70,35	30,0	288,3	160,6	404,6	214,1	336,9
2463	184,27	70,46	30,0	289,1	160,9	405,0	213,6	337,3
2464	183,93	70,46	30,0	290,0	161,1	405,2	215,3	338,1
2465	182,94	70,34	29,9	290,8	161,5	405,3	215,6	338,3
2466	181,77	70,42	29,9	291,2	162,1	405,5	214,7	337,8
2467	181,01	70,44	29,8	291,1	162,3	405,8	213,7	336,7
2468	181,14	70,36	29,8	290,8	161,9	406,2	212,6	335,4
2469	181,62	70,32	29,8	290,7	161,8	406,4	211,9	334,7
2470	181,86	70,37	29,7	291,2	161,9	406,5	212,6	334,9
2471	182,03	70,34	29,7	291,9	162,0	407,1	212,8	335,2
2472	181,71	70,36	29,7	292,8	161,6	407,3	213,3	335,5
2473	181,58	70,35	29,6	293,8	161,3	407,5	213,8	335,6
2474	180,88	70,20	29,5	294,7	161,3	407,5	213,4	335,8
2475	179,47	70,26	29,6	295,3	161,3	407,5	213,0	335,9
2476	177,95	70,13	29,6	295,3	161,1	407,6	212,0	335,1
2477	176,30	70,27	29,5	295,0	161,0	407,4	211,2	333,7
2478	174,81	70,24	29,5	294,1	160,8	407,2	209,3	331,9
2479	173,92	70,20	29,5	292,9	160,3	407,1	208,5	329,8
2480	172,90	70,24	29,5	291,8	159,9	406,8	207,2	327,8
2481	171,66	70,33	29,4	290,3	159,4	406,5	205,6	325,9
2482	170,37	70,39	29,4	288,6	159,3	406,0	203,8	323,5
2483	169,34	70,40	29,4	286,7	158,8	405,7	201,9	321,1
2484	168,76	70,34	29,4	284,8	158,0	405,4	201,1	318,8
2485	167,94	70,34	29,3	282,8	157,5	404,8	200,0	316,7
2486	166,88	70,11	29,4	280,8	161,0	404,1	217,6	313,4
2487	166,37	70,05	29,4	278,0	166,5	403,7	233,9	310,0
2488	166,31	70,05	29,4	276,1	171,5	403,8	249,1	308,7
2489	166,01	70,11	29,3	275,6	169,4	404,1	231,7	309,8
2490	165,55	70,11	29,3	275,3	166,7	404,0	226,3	309,1
2491	164,95	70,10	29,3	273,8	169,8	403,8	245,6	306,1
2492	164,61	69,96	29,3	271,8	174,5	404,3	259,0	303,9
2493	164,92	69,99	29,2	270,5	178,7	404,9	271,3	303,2
2494	165,39	70,00	29,2	270,3	175,7	405,3	249,9	304,4
2495	165,44	70,07	29,2	270,4	171,5	405,4	241,4	304,4
2496	164,98	70,08	29,2	269,9	170,5	404,9	247,5	303,2
2497	164,49	70,04	29,2	268,1	175,0	404,4	263,2	301,3
2498	164,12	69,95	29,1	266,7	179,5	404,2	275,5	300,2
2499	163,92	70,00	29,2	265,9	183,4	404,0	287,0	299,2
2500	163,91	69,84	29,1	265,6	186,7	403,9	298,1	299,2
2501	163,82	70,02	29,1	265,9	183,3	403,9	273,9	300,4
2502	163,58	70,02	29,1	266,4	177,9	403,4	261,1	299,9
2503	162,98	69,95	29,1	265,5	178,6	402,3	274,7	297,5
2504	162,53	69,85	29,1	263,9	182,6	401,6	284,6	295,6
2505	162,22	69,85	29,0	262,8	186,2	401,0	292,9	294,7
2506	162,17	69,84	29,0	262,1	189,4	400,4	301,4	293,9
2507	162,28	69,87	29,0	261,8	192,1	400,0	309,5	293,2
2508	162,36	69,78	29,0	261,7	194,6	399,6	317,2	291,8
2509	162,46	69,78	29,0	261,7	197,1	399,2	324,3	291,7
2510	162,56	69,80	29,0	261,7	199,6	398,8	330,7	291,2
2511	162,52	69,79	28,9	262,3	193,9	398,3	296,0	291,9
2512	162,17	69,95	29,0	262,3	190,0	397,6	294,6	290,0
2513	161,81	69,68	29,0	260,6	193,2	396,8	303,6	287,4
2514	161,54	69,94	28,9	259,0	196,2	396,2	308,5	285,7
2515	161,38	69,87	28,9	257,9	198,6	395,6	313,1	285,0
2516	161,48	69,76	28,8	257,0	200,9	395,0	318,1	283,8
2517	168,74	69,89	28,8	256,2	195,4	394,2	291,4	283,1
2518	168,49	69,95	28,9	256,8	188,0	393,3	274,9	283,0
2519	167,55	69,87	28,8	256,4	182,2	392,5	259,5	282,0
2520	166,39	69,74	28,8	254,9	184,5	392,1	275,5	279,9
2521	165,58	69,73	28,8	253,2	188,7	391,9	282,7	277,9
2522	165,02	69,68	28,8	252,0	192,1	391,6	289,4	277,3
2523	164,88	69,76	28,8	251,4	195,2	391,6	296,6	276,6
2524	164,89	69,73	28,8	251,2	197,4	391,5	288,9	276,5
2525	164,69	69,79	28,8	252,0	190,5	391,0	267,5	277,0
2526	164,18	69,77	28,8	252,2	187,2	390,5	268,4	275,8
2527	163,61	69,75	28,7	250,8	191,4	390,1	279,4	273,8
2528	163,22	69,62	28,7	249,6	195,2	389,8	285,7	272,6
2529	163,02	69,81	28,8	248,8	198,5	389,5	291,8	272,0
2530	163,16	69,85	28,7	248,5	201,3	389,2	298,5	271,1
2531	163,34	69,69	28,7	248,4	203,7	388,9	305,2	271,1
2532	163,50	69,74	28,7	248,6	206,1	388,6	311,4	270,4
2533	163,55	69,74	28,7	249,1	201,1	388,1	282,9	271,6
2534	163,34	69,82	28,7	249,7	194,4	387,2	275,5	270,9
2535	163,55	69,53	28,6	248,6	197,3	386,7	289,0	268,7
2536	163,78	69,66	28,6	247,8	200,2	386,2	296,6	268,7
2537	164,24	69,61	28,6	247,8	201,0	385,9	285,0	269,6
2538	164,38	69,66	28,6	249,0	193,7	385,2	266,5	270,5
2539	164,14	69,71	28,6	249,6	187,6	384,4	254,8	270,4
2540	163,53	69,65	28,6	248,9	192,1	383,2	274,4	269,0
2541	163,13	69,73	28,5	248,1	196,4	382,5	282,7	269,2

2542	162,94	69,55	28,6	247,8	199,7	382,1	290,6	269,5
2543	162,91	69,73	28,5	247,8	202,2	381,7	298,1	269,4
2544	162,96	69,74	28,5	248,1	204,3	381,1	305,2	269,0
2545	163,08	69,56	28,5	248,3	206,2	380,6	311,7	269,2
2546	163,26	69,66	28,5	248,6	208,1	379,9	318,1	269,0
2547	163,31	69,62	28,5	248,9	209,8	379,6	323,2	269,0
2548	163,49	69,56	28,5	249,1	211,1	379,3	328,3	268,7
2549	163,52	69,61	28,5	249,6	207,0	378,8	301,7	269,3
2550	163,76	69,54	28,5	250,4	199,3	378,0	292,7	269,0
2551	164,41	69,31	28,4	249,5	200,3	377,4	305,4	267,0
2552	165,74	69,56	28,4	249,7	196,5	376,6	281,3	269,3
2553	166,27	69,54	28,4	250,6	188,3	375,8	265,3	271,2
2554	165,93	69,62	28,4	251,1	181,9	374,7	251,9	272,3
2555	165,48	69,44	28,4	250,6	183,2	374,0	270,2	272,3
2556	165,03	69,57	28,3	249,7	186,9	373,6	280,3	272,5
2557	164,59	69,64	28,3	249,2	189,5	373,4	289,3	273,1
2558	164,55	69,50	28,3	249,3	191,6	373,5	298,6	273,6
2559	164,50	69,65	28,3	249,9	191,5	373,6	284,5	274,8
2560	164,04	69,72	28,3	251,1	184,6	373,6	267,2	275,4
2561	163,42	69,59	28,3	250,9	185,0	373,1	281,4	273,9
2562	162,81	69,55	28,3	249,7	188,4	373,1	289,8	273,4
2563	162,48	69,57	28,2	249,1	191,7	372,9	296,7	273,0
2564	162,21	69,51	28,2	248,6	194,4	372,8	303,2	272,9
2565	162,06	69,53	28,2	248,4	196,5	372,8	309,3	272,2
2566	161,97	69,50	28,2	248,2	198,4	372,9	315,0	271,4
2567	162,06	69,41	28,2	248,2	199,8	372,8	320,4	271,2
2568	162,11	69,60	28,2	248,2	201,3	372,8	325,5	271,2
2569	162,26	69,40	28,2	248,3	203,1	372,9	330,4	270,9
2570	162,28	69,61	28,2	248,4	204,8	372,6	334,8	270,2
2571	162,38	69,51	28,2	248,5	206,5	372,3	338,4	270,1
2572	162,46	69,42	28,2	248,7	207,8	371,8	341,7	269,8
2573	162,54	69,54	28,2	248,8	209,5	371,3	344,3	268,6
2574	162,65	69,45	28,1	249,0	210,6	370,8	346,9	268,6
2575	162,69	69,47	28,2	249,0	211,7	370,1	349,4	268,0
2576	162,78	69,42	28,1	249,0	212,5	369,4	351,9	267,7
2577	170,08	69,46	28,1	248,2	208,4	368,4	326,1	266,5
2578	169,35	69,45	28,1	249,8	199,3	367,2	303,9	267,1
2579	168,60	69,52	28,1	249,9	192,5	366,2	283,3	266,8
2580	167,23	69,60	28,1	249,1	191,2	365,2	287,9	265,4
2581	165,93	69,62	28,1	247,4	195,7	364,6	294,3	264,4
2582	165,02	69,43	28,1	246,2	199,7	364,2	298,6	263,2
2583	164,36	69,57	28,1	245,4	203,1	363,9	302,6	263,4
2584	163,89	69,43	28,0	245,0	206,2	363,5	306,4	263,2
2585	163,52	69,37	28,0	244,7	209,0	363,2	310,1	262,8
2586	163,24	69,46	28,0	244,4	211,2	362,7	313,4	261,9
2587	163,21	69,45	28,0	244,3	212,6	362,1	316,7	261,5
2588	163,35	69,45	28,0	244,2	213,5	361,4	320,8	261,3
2589	163,65	69,40	28,0	244,3	214,8	360,8	325,7	260,8
2590	163,82	69,39	28,0	244,6	216,2	360,0	330,6	260,8
2591	164,43	69,38	27,9	245,1	217,3	359,4	336,0	260,9
2592	165,07	69,38	28,0	246,3	210,5	358,3	302,4	262,3
2593	165,61	69,45	27,9	247,6	201,8	357,2	283,0	263,1
2594	165,57	69,53	27,9	248,2	195,7	355,9	279,3	263,8
2595	165,47	69,56	27,9	247,6	200,2	355,4	293,3	263,6
2596	165,73	69,47	27,8	247,7	205,6	355,1	302,2	265,3
2597	165,79	69,48	27,8	249,0	201,1	354,4	273,1	268,1
2598	166,50	69,61	27,8	250,6	194,2	354,1	259,2	269,8
2599	166,96	69,64	27,7	252,0	189,4	353,7	247,7	271,9
2600	166,76	69,68	27,7	253,4	184,1	353,5	238,7	274,2
2601	166,60	69,49	27,7	254,2	184,9	353,7	259,8	275,2
2602	166,94	69,44	27,7	255,0	188,6	354,3	273,6	277,2
2603	167,43	69,45	27,6	257,3	183,7	354,6	250,4	281,1
2604	167,66	69,52	27,6	259,7	177,3	355,1	241,7	283,3
2605	167,82	69,57	27,6	261,4	172,5	355,5	234,3	285,3
2606	168,05	69,66	27,5	262,7	168,7	355,7	228,0	287,3
2607	167,69	69,51	27,5	264,0	167,7	356,1	236,1	288,9
2608	167,36	69,55	27,5	264,3	172,8	356,8	255,6	289,7
2609	167,03	69,53	27,4	265,1	177,4	357,7	270,2	290,8
2610	166,85	69,57	27,4	266,7	176,3	358,4	251,9	293,6
2611	166,46	69,67	27,4	268,6	171,8	359,3	242,3	294,8
2612	166,12	69,68	27,4	269,5	171,3	359,8	252,8	293,9
2613	166,45	69,44	27,4	269,1	175,9	360,5	268,0	293,8
2614	166,58	69,53	27,3	269,8	176,7	360,9	254,2	296,1
2615	166,55	69,54	27,3	271,7	172,7	361,4	245,3	297,7
2616	166,38	69,53	27,3	273,0	171,6	361,3	249,9	298,0
2617	166,16	69,33	27,2	272,8	176,0	361,7	267,0	297,4
2618	166,58	69,36	27,2	273,0	178,8	362,2	262,4	298,9
2619	166,88	69,66	27,2	274,8	174,5	362,0	250,0	301,4
2620	166,79	69,58	27,2	276,2	170,9	362,1	241,6	303,3
2621	166,63	69,62	27,1	276,9	172,2	362,1	257,6	303,5
2622	166,63	69,59	27,1	276,6	177,1	362,6	272,8	304,3
2623	166,52	69,50	27,0	277,3	178,4	363,2	261,7	306,9
2624	166,30	69,57	27,0	279,1	174,3	363,6	251,5	309,3
2625	165,85	69,67	26,9	280,3	170,8	363,7	242,8	310,5
2626	165,48	69,48	27,0	280,3	174,9	364,2	266,6	309,5
2627	165,30	69,39	26,9	280,0	179,8	364,8	280,3	309,4
2628	165,21	69,39	26,9	280,3	184,1	365,0	282,8	310,5
2629	165,00	69,42	26,8	282,0	179,2	365,2	262,5	313,4
2630	164,73	69,50	26,8	283,1	178,3	365,4	271,9	312,7
2631	164,38	69,30	26,8	282,4	182,6	365,9	287,7	312,1
2632	164,06	69,48	26,8	282,2	186,1	366,5	299,4	313,1
2633	164,34	69,39	26,7	282,4	187,0	366,8	285,5	314,3
2634	164,76	69,56	26,7	283,9	181,3	366,9	271,4	315,8
2635	164,79	69,59	26,7	284,7	176,7	367,7	260,3	316,8
2636	164,58	69,61	26,6	284,9	173,1	366,4	249,6	317,7
2637	171,84	69,61	26,6	282,7	174,0	366,4	256,4	315,0
2638	175,93	69,57	26,6	282,7	170,6	365,4	247,1	317,1
2639	177,42	69,58	26,5	282,9	168,3	364,9	242,8	318,9

2640	178,31	69,51	26,5	283,3	166,5	364,8	238,0	320,8
2641	178,47	69,53	26,4	283,8	164,9	365,0	234,0	322,8
2642	178,43	69,58	26,4	284,4	163,3	365,6	231,2	324,7
2643	178,29	69,58	26,3	285,0	162,5	366,5	229,2	326,2
2644	177,88	69,57	26,3	285,6	162,2	367,4	226,9	327,4
2645	176,97	69,66	26,3	286,2	161,9	368,1	223,7	328,6
2646	175,71	69,73	26,3	286,3	161,4	369,4	220,7	329,2
2647	174,60	69,72	26,3	286,0	160,9	370,6	218,7	328,8
2648	174,19	69,67	26,2	285,1	160,3	371,6	216,6	328,0
2649	173,85	69,70	26,2	284,5	159,8	372,5	215,1	327,5
2650	173,18	69,69	26,1	284,0	159,7	373,0	214,2	327,4
2651	172,48	69,63	26,1	283,5	159,4	373,7	213,5	327,1
2652	171,75	69,64	26,1	282,9	158,8	374,2	211,6	326,8
2653	171,69	69,54	26,0	282,3	158,2	374,7	211,2	326,0
2654	171,82	69,65	26,0	281,8	157,9	375,4	212,2	326,1
2655	171,78	69,58	25,9	281,5	157,6	376,0	212,2	326,9
2656	171,53	69,72	26,0	281,7	157,7	376,5	212,7	327,6
2657	170,94	69,65	25,9	282,0	157,4	376,9	212,5	328,6
2658	170,07	69,71	25,9	282,2	157,2	377,2	212,8	329,3
2659	169,34	69,75	25,8	282,3	156,6	377,8	212,0	329,3
2660	168,90	69,64	25,8	281,7	160,8	377,9	234,3	327,5
2661	168,89	69,51	25,8	280,5	166,9	378,3	253,9	326,3
2662	168,54	69,52	25,8	281,2	165,3	378,8	235,6	329,4
2663	168,57	69,59	25,7	282,2	163,5	378,6	231,0	330,2
2664	168,26	69,60	25,7	282,6	162,4	378,6	227,5	330,5
2665	167,63	69,65	25,7	282,8	161,7	378,6	229,7	330,6
2666	167,20	69,28	25,7	281,6	167,9	378,8	253,9	328,2
2667	166,59	69,38	25,6	280,5	173,1	379,1	270,8	326,7
2668	166,38	69,38	25,6	280,1	176,3	379,6	268,6	328,0
2669	166,16	69,53	25,6	281,0	172,4	379,9	256,0	329,2
2670	165,66	69,63	25,5	281,4	169,4	379,6	248,3	328,9
2671	164,84	69,68	25,5	281,0	169,2	379,5	255,8	327,3
2672	164,34	69,41	25,5	279,2	174,1	379,4	272,7	324,1
2673	164,01	69,45	25,5	278,0	178,7	379,4	286,5	322,6
2674	163,56	69,41	25,4	277,4	182,8	379,3	299,4	321,6
2675	163,49	69,35	25,4	277,2	186,5	379,4	310,9	320,8
2676	163,64	69,38	25,4	277,7	184,2	379,5	286,2	322,1
2677	164,14	69,44	25,4	278,4	178,8	379,0	271,9	321,8
2678	164,45	69,54	25,3	278,5	174,2	378,5	259,2	321,6
2679	164,26	69,50	25,3	278,4	170,4	377,9	249,3	321,6
2680	163,81	69,44	25,3	277,8	171,6	376,9	264,1	319,8
2681	163,31	69,53	25,3	276,6	175,9	376,4	278,6	319,0
2682	162,86	69,46	25,2	276,0	179,9	376,2	291,2	317,9
2683	162,77	69,50	25,2	276,2	183,3	376,0	303,2	317,5
2684	162,86	69,28	25,2	276,4	185,7	376,3	299,2	317,9
2685	163,12	69,46	25,2	277,9	179,8	376,0	279,5	319,9
2686	162,92	69,54	25,1	278,5	175,0	375,5	266,1	320,1
2687	162,40	69,33	25,1	278,1	177,2	375,0	287,3	317,6
2688	162,01	69,35	25,1	277,0	181,1	374,8	299,7	316,4
2689	161,71	69,30	25,1	276,5	184,7	374,5	310,9	315,9
2690	161,65	69,29	25,0	276,5	187,7	374,4	321,9	314,7
2691	161,58	69,25	25,0	276,8	190,5	374,4	332,2	313,6
2692	161,46	69,29	25,0	277,2	193,2	374,2	342,1	313,4
2693	161,15	69,23	25,0	277,8	195,4	374,2	350,6	313,1
2694	160,90	69,42	25,0	278,1	197,7	374,1	358,3	312,1
2695	160,62	69,40	25,0	278,4	200,3	374,1	365,3	310,9
2696	160,48	69,27	25,0	278,5	202,8	374,1	371,7	309,5
2697	160,44	69,30	25,0	278,3	205,3	374,0	377,3	308,2
2698	168,73	69,42	24,9	278,1	198,1	373,3	339,0	307,7
2699	169,03	69,46	24,9	278,7	191,0	372,9	318,5	307,0
2700	168,66	69,47	24,9	278,0	185,4	372,4	298,6	305,2
2701	167,85	69,47	24,8	276,5	180,7	372,2	279,8	303,2
2702	166,90	69,37	24,9	274,4	182,6	372,3	292,9	299,9
2703	166,38	69,25	24,8	271,8	187,7	372,5	302,2	296,8
2704	166,04	69,49	24,8	270,0	192,0	373,0	310,7	296,2
2705	165,82	69,40	24,8	269,2	190,7	373,5	286,3	296,1
2706	165,20	69,54	24,8	268,9	185,4	373,8	269,4	294,8
2707	164,70	69,29	24,8	267,4	188,7	373,9	291,1	291,5
2708	164,47	69,41	24,8	265,5	192,4	374,1	300,4	289,5
2709	164,26	69,39	24,7	264,2	195,8	374,4	308,9	288,3
2710	164,30	69,32	24,8	263,4	198,6	374,8	317,0	287,1
2711	164,47	69,35	24,7	263,0	200,1	375,1	307,7	287,2
2712	164,37	69,30	24,7	263,4	192,5	374,9	285,3	287,4
2713	163,97	69,41	24,7	263,2	188,4	374,5	285,9	285,8
2714	163,71	69,24	24,7	261,6	191,8	374,4	298,7	282,9
2715	163,74	69,36	24,6	260,3	194,5	374,4	307,0	282,4
2716	163,71	69,28	24,6	259,6	197,0	374,4	315,3	282,2
2717	163,67	69,42	24,6	259,3	199,5	374,5	323,1	281,3
2718	163,61	69,42	24,6	259,2	202,0	374,3	329,8	280,4
2719	163,48	69,33	24,6	259,0	204,3	374,1	335,5	279,9
2720	163,48	69,31	24,6	258,9	206,3	374,1	340,5	279,0
2721	163,50	69,24	24,6	258,8	208,4	374,0	344,8	278,5
2722	163,55	69,25	24,6	258,6	210,0	373,9	348,7	277,9
2723	163,67	69,24	24,5	258,4	211,1	373,4	352,5	277,2
2724	163,73	69,21	24,6	258,2	212,0	373,1	355,8	276,5
2725	163,80	69,17	24,6	257,9	212,9	372,6	358,6	275,8
2726	163,89	69,15	24,6	257,6	213,7	372,1	361,3	274,6
2727	163,91	69,30	24,5	257,3	214,2	371,7	363,5	274,7
2728	163,95	69,19	24,5	257,0	215,1	371,4	365,5	273,5
2729	164,00	69,35	24,6	256,7	215,7	370,8	367,2	272,1
2730	164,10	69,14	24,5	256,4	216,3	370,4	368,8	272,0
2731	164,13	69,23	24,5	256,0	216,9	369,8	370,2	271,1
2732	164,20	69,18	24,5	255,8	217,2	369,3	371,3	270,7
2733	164,32	69,10	24,5	255,3	217,6	368,6	372,3	269,9
2734	164,65	69,17	24,5	255,2	217,9	367,9	374,6	269,7
2735	164,74	69,19	24,5	255,6	209,8	366,8	333,3	270,4
2736	164,54	69,25	24,5	255,8	200,5	365,7	310,7	269,7
2737	164,42	69,12	24,5	254,2	202,7	364,7	329,5	267,7

2738	164,27	69,31	24,4	252,6	205,0	364,1	334,3	267,5
2739	163,86	69,23	24,4	251,8	207,4	363,4	337,3	267,2
2740	163,47	69,31	24,4	251,2	209,4	362,8	339,8	266,3
2741	163,25	69,16	24,4	250,8	211,4	362,0	342,2	266,0
2742	163,03	69,18	24,4	250,5	213,0	361,2	344,4	265,2
2743	162,88	69,15	24,4	250,3	214,4	360,6	346,5	264,8
2744	162,82	69,17	24,4	249,9	215,5	360,0	348,5	264,4
2745	162,70	69,12	24,3	249,6	216,5	359,3	350,3	263,9
2746	162,59	69,09	24,4	249,3	217,2	358,6	351,8	263,2
2747	162,70	69,02	24,4	249,0	217,9	357,8	354,1	262,1
2748	162,87	69,12	24,3	248,9	218,6	357,1	357,0	262,0
2749	162,84	69,16	24,3	248,6	219,4	356,5	359,4	262,0
2750	162,94	69,19	24,3	248,5	220,7	355,8	361,8	260,6
2751	162,89	69,18	24,3	248,4	221,6	355,0	363,2	260,6
2752	162,88	69,11	24,3	248,2	222,5	354,2	364,0	260,4
2753	162,87	69,09	24,3	248,0	223,2	353,3	364,5	259,7
2754	162,86	69,10	24,3	247,7	223,2	352,6	365,1	259,5
2755	162,77	69,09	24,3	247,4	223,5	351,7	365,4	258,8
2756	162,70	69,03	24,3	247,1	223,4	350,9	365,4	258,4
2757	162,70	69,06	24,3	246,7	222,8	350,0	365,4	257,8
2758	168,59	69,09	24,3	245,9	217,1	348,7	335,1	256,9
2759	167,26	69,22	24,2	246,5	206,5	347,0	313,6	256,7
2760	165,81	69,07	24,3	245,1	207,9	346,1	325,8	255,1
2761	164,67	69,20	24,3	243,4	209,6	345,2	326,5	253,7
2762	163,71	69,15	24,3	242,0	210,7	344,3	326,7	253,1
2763	162,86	69,12	24,2	240,9	211,5	343,6	327,1	251,9
2764	162,21	69,14	24,2	240,1	211,9	342,8	327,9	251,7
2765	161,72	69,14	24,2	239,2	212,3	341,8	328,7	251,0
2766	161,40	69,10	24,3	238,7	212,6	340,8	329,6	250,5
2767	161,06	69,05	24,2	238,0	213,1	339,7	330,4	249,8
2768	160,78	69,00	24,2	237,4	213,3	338,7	331,3	249,0
2769	160,53	69,02	24,2	236,9	213,7	337,6	332,0	248,1
2770	160,35	69,12	24,2	236,3	213,8	336,4	332,5	247,5
2771	160,14	68,96	24,2	235,8	213,9	335,3	333,0	247,0
2772	159,88	69,19	24,2	235,3	214,0	334,0	333,3	245,7
2773	159,66	69,11	24,2	234,7	214,0	332,6	333,6	245,4
2774	159,45	69,06	24,2	234,2	213,7	331,3	333,8	244,8
2775	159,26	69,09	24,1	233,5	213,4	329,8	333,9	243,9
2776	159,10	69,02	24,2	233,0	213,4	328,4	333,8	243,2
2777	159,00	68,99	24,2	232,4	213,3	326,8	333,7	242,8
2778	158,85	68,99	24,1	231,8	213,1	325,3	333,4	241,7
2779	158,67	68,96	24,1	231,1	213,0	323,7	333,1	241,2
2780	158,53	68,97	24,2	230,5	212,9	322,1	332,7	240,4
2781	158,35	69,11	24,1	229,8	212,2	320,5	332,4	240,0
2782	158,12	69,08	24,1	229,2	212,2	318,9	331,9	239,3
2783	157,84	69,18	24,2	228,5	211,7	317,3	331,2	238,2
2784	157,67	68,97	24,1	227,9	211,2	315,6	330,7	237,6
2785	157,50	69,02	24,1	227,3	210,6	313,9	330,2	236,5
2786	157,34	69,03	24,1	226,7	209,9	312,1	329,6	236,1
2787	157,13	69,01	24,2	226,1	209,3	310,4	328,8	235,4
2788	156,90	68,98	24,1	225,4	208,6	308,6	327,8	234,6
2789	156,69	68,92	24,1	224,7	208,0	306,8	326,6	233,9
2790	156,42	68,86	24,1	223,9	207,3	304,8	325,3	232,7
2791	156,13	69,00	24,1	223,1	206,3	302,8	323,9	232,0
2792	155,87	69,05	24,1	222,2	205,5	300,9	322,4	231,4
2793	155,58	68,98	24,1	221,2	204,8	298,9	320,6	229,9
2794	155,20	69,07	24,1	220,2	203,9	296,9	318,7	228,9
2795	154,78	68,96	24,1	219,1	203,1	294,8	316,9	227,8
2796	154,46	69,01	24,1	218,1	201,9	292,6	315,0	226,4
2797	154,07	68,94	24,1	216,9	201,2	290,4	312,9	225,2
2798	153,61	68,89	24,1	215,7	200,2	288,2	310,9	223,7
2799	153,20	68,86	24,1	214,5	199,3	286,0	308,9	222,4
2800	152,73	68,90	24,1	213,3	198,5	283,8	306,8	221,1
2801	163,24	68,84	24,0	209,2	197,7	281,5	307,2	216,5
2802	174,23	69,05	24,1	206,1	196,5	278,5	308,0	212,4
2803	183,00	69,04	24,3	204,0	193,8	275,3	285,9	209,1
2804	192,94	69,15	24,3	202,7	187,2	271,7	266,0	205,0
2805	201,97	69,09	22,7	201,7	183,4	267,9	247,5	200,8
2806	227,80	69,17	23,9	204,7	181,5	264,4	240,4	197,7
2807	242,19	69,28	23,9	207,2	184,8	260,8	237,5	195,7
2808	251,70	69,13	23,9	209,7	191,7	257,4	243,2	194,3
2809	264,62	69,08	23,8	215,3	193,4	255,0	250,9	193,8
2810	269,92	69,17	23,8	220,8	199,0	252,8	252,9	196,5
2811	264,74	69,25	23,7	224,0	195,6	251,2	249,0	200,1
2812	258,29	69,79	23,4	228,3	189,9	250,6	246,6	205,9
2813	263,35	69,65	29,9	226,9	189,6	251,1	253,3	207,0
2814	269,71	69,54	25,5	227,6	190,6	250,4	254,1	207,7
2815	262,37	69,57	47,1	227,5	186,7	249,5	250,8	209,3
2816	254,53	69,73	46,3	227,9	182,7	249,3	253,1	212,7
2817	243,67	69,95	38,8	228,8	179,6	249,0	262,0	220,7
2818	227,05	69,87	38,7	228,2	176,1	243,9	261,3	225,3
2819	210,41	69,83	38,7	224,1	171,6	234,4	246,7	223,1
2820	195,22	69,81	38,7	219,8	169,5	225,3	243,6	218,4
2821	182,77	69,67	38,7	214,5	169,1	217,6	240,0	212,2
2822	172,50	69,67	38,7	208,2	168,0	210,5	228,2	205,6
2823	163,85	69,82	38,7	201,4	166,3	203,6	217,2	198,9
2824	156,55	69,83	38,7	194,5	164,1	197,4	206,4	191,9
2825	150,08	69,97	38,7	187,7	161,6	191,3	196,7	185,2
2826	144,23	69,94	42,4	181,2	158,9	185,6	187,9	178,6
2827	140,57	69,66	65,9	173,5	156,4	179,1	180,4	170,5
2828	140,91	69,62	45,1	164,9	154,0	172,0	175,2	162,0
2829	140,35	69,52	45,1	158,2	151,7	165,5	171,3	155,8
2830	139,14	69,40	54,2	152,5	149,7	159,8	168,1	150,8
2831	136,68	69,41	53,7	149,9	147,5	155,8	165,8	148,7
2832	134,04	69,51	45,1	147,7	145,5	153,0	164,1	146,8
2833	132,00	69,27	45,1	145,1	143,9	150,8	162,6	144,8
2834	131,75	69,55	58,2	142,3	142,2	148,8	161,4	142,2
2835	135,13	69,33	45,0	140,9	141,3	147,5	162,8	140,9

2836	130,60	69,49	45,0	140,3	140,7	147,0	162,3	140,3
2837	134,24	69,44	58,4	136,6	139,6	146,0	161,9	136,1
2838	138,07	69,39	45,0	134,6	138,9	144,8	163,0	134,0
2839	139,95	69,29	45,0	133,3	138,6	143,1	164,4	132,6
2840	138,82	69,19	44,9	133,4	138,2	141,5	165,6	132,5
2841	137,66	69,15	44,8	133,9	140,0	140,6	168,5	132,8
2842	138,21	69,12	51,4	135,1	143,0	140,4	174,9	134,0
2843	153,43	69,14	44,8	139,1	145,4	141,8	191,1	137,4
2844	170,80	69,18	44,7	147,9	150,0	147,1	220,0	145,8
2845	188,03	69,28	44,5	160,4	157,7	159,8	259,5	158,7
2846	202,87	69,31	44,4	175,9	167,3	180,4	307,1	174,0
2847	215,90	69,32	44,3	192,9	177,9	206,6	356,0	189,9
2848	228,39	69,28	44,2	210,5	190,5	235,9	403,4	205,7
2849	240,54	69,40	44,2	228,7	203,7	265,5	447,2	222,1
2850	251,92	69,40	44,1	246,7	217,1	293,4	487,2	238,4
2851	254,40	69,50	44,1	265,2	222,3	317,9	470,2	257,1
2852	253,87	69,20	44,0	279,3	218,5	338,2	451,2	270,6
2853	263,12	69,34	44,0	288,7	217,3	353,6	425,5	279,7
2854	280,50	69,54	43,9	296,7	217,8	367,3	404,0	288,8
2855	295,46	69,69	43,8	305,7	219,9	382,2	389,4	299,5
2856	305,08	69,72	43,7	314,9	223,3	397,8	378,1	311,4
2857	304,63	69,80	43,6	324,4	227,1	413,1	369,4	323,9
2858	296,21	69,80	43,6	332,5	230,0	428,1	358,9	334,9
2859	288,85	69,82	43,5	337,6	230,7	440,1	347,2	342,6
2860	283,25	69,83	43,5	340,5	229,5	448,3	334,5	348,1
2861	278,21	69,84	43,5	342,1	228,3	453,7	321,8	352,1
2862	274,31	69,82	43,4	342,7	226,9	457,5	311,8	354,7
2863	270,68	69,80	43,4	342,4	225,3	460,4	301,4	356,7
2864	267,55	69,78	43,4	341,7	224,6	463,2	294,3	358,1
2865	265,14	69,81	43,3	340,7	223,9	465,9	287,6	359,3
2866	262,39	69,83	43,3	339,4	222,3	467,7	281,9	360,1
2867	260,31	69,80	43,3	338,1	221,9	468,9	277,8	360,2
2868	257,97	69,81	43,2	336,6	220,7	469,7	273,8	360,3
2869	255,87	69,78	43,2	334,9	218,7	469,5	270,0	360,1
2870	254,55	69,78	43,1	333,1	218,6	468,8	266,6	359,4
2871	253,28	69,74	43,1	331,7	219,1	468,8	265,8	359,1
2872	252,05	69,72	43,0	330,7	219,1	469,2	264,0	359,0
2873	251,04	69,72	43,0	330,3	219,7	470,5	264,7	359,3
2874	249,64	69,73	43,0	329,8	218,0	471,9	263,4	359,3
2875	249,28	69,67	42,9	329,3	217,4	472,9	263,2	359,3
2876	248,46	69,67	42,9	328,9	216,6	473,7	262,3	359,4
2877	247,75	69,67	42,8	328,5	216,1	474,4	262,9	359,4
2878	246,83	69,70	42,8	327,8	214,7	474,4	261,6	359,0
2879	246,34	69,62	42,8	327,1	215,0	474,0	261,4	358,3
2880	245,41	69,56	42,7	326,4	215,3	473,7	260,1	357,9
2881	244,97	69,61	42,6	325,9	215,7	473,8	260,5	357,6
2882	244,76	69,59	42,6	325,6	215,5	473,8	259,6	357,5
2883	243,71	69,60	42,6	325,1	213,5	473,4	258,2	357,0
2884	243,55	69,64	42,5	324,3	212,0	472,1	256,6	356,3
2885	243,89	69,59	42,4	323,9	212,8	471,2	257,9	355,8
2886	243,64	69,61	42,4	324,1	214,2	471,5	259,2	356,1
2887	243,07	69,59	42,4	324,3	214,2	472,4	260,3	356,1
2888	242,86	69,59	42,4	324,4	214,7	473,1	260,2	355,9
2889	242,25	69,61	42,3	324,3	214,1	474,3	261,1	355,5
2890	241,75	69,58	42,3	324,2	214,3	474,9	261,2	355,1
2891	241,21	69,55	42,2	323,9	212,9	474,9	259,4	355,0
2892	241,25	69,58	42,2	323,4	213,4	474,2	259,3	354,5
2893	241,13	69,43	42,1	323,4	213,7	474,0	258,2	354,2
2894	240,99	69,50	42,1	323,3	214,0	474,0	257,8	354,1
2895	241,17	69,45	42,0	323,5	214,1	474,3	258,6	354,4
2896	240,98	69,46	42,0	323,6	213,7	475,2	258,6	354,6
2897	241,20	69,44	41,9	323,7	213,9	475,9	258,7	355,0
2898	240,75	69,45	42,0	323,8	213,3	476,2	258,1	355,1
2899	240,60	69,48	41,9	323,6	212,1	475,8	256,8	354,8
2900	240,46	69,43	41,9	323,3	212,6	475,3	256,4	354,7
2901	240,47	69,47	41,8	323,2	213,1	475,1	257,6	354,9
2902	240,60	69,38	41,8	323,5	213,9	475,6	258,0	355,0
2903	240,54	69,45	41,7	324,1	214,2	476,5	258,5	355,6
2904	240,33	69,43	41,7	324,5	213,4	477,2	259,0	355,9
2905	240,39	69,46	41,6	324,9	214,1	477,7	260,0	356,4
2906	240,38	69,42	41,6	325,5	214,4	478,1	259,9	356,6
2907	240,09	69,44	41,6	325,8	214,2	478,3	259,8	356,9
2908	239,83	69,37	41,5	325,8	212,8	477,8	257,5	356,7
2909	240,03	69,41	41,5	326,0	213,0	477,3	257,5	356,5
2910	240,25	69,36	41,4	326,4	214,8	477,6	258,0	356,7
2911	248,02	69,37	41,3	325,8	214,3	477,7	260,4	355,3
2912	246,03	69,34	41,3	327,0	213,8	477,4	260,7	356,4
2913	244,32	69,34	41,3	327,1	213,0	476,6	259,8	356,3
2914	243,16	69,28	41,2	326,8	212,5	475,4	258,5	355,8
2915	242,94	69,28	41,2	326,6	213,4	474,1	257,5	355,4
2916	242,58	69,15	41,2	326,5	214,4	473,8	257,4	355,6
2917	241,75	69,23	41,1	326,8	213,9	474,4	257,0	355,9
2918	241,18	69,20	41,1	326,8	214,2	474,8	256,9	356,0
2919	240,70	69,27	41,1	326,9	213,8	475,5	257,2	356,0
2920	240,72	69,27	41,0	326,8	213,2	476,0	255,8	356,1
2921	240,68	69,25	40,9	326,9	213,3	476,6	256,0	356,3
2922	240,07	69,23	40,9	327,3	213,7	477,4	256,6	356,5
2923	239,88	69,15	40,8	327,4	213,4	478,2	256,5	356,6
2924	239,65	69,19	40,8	327,5	213,5	478,7	255,9	356,5
2925	239,55	69,21	40,8	327,5	213,7	478,6	255,9	356,4
2926	239,47	69,14	40,7	327,7	214,8	478,9	256,8	356,7
2927	239,86	69,15	40,6	328,2	215,5	479,4	257,6	357,2
2928	239,48	69,11	40,6	328,5	214,9	479,9	256,9	357,4
2929	239,57	69,12	40,6	328,6	214,1	480,0	255,6	357,2
2930	239,42	69,14	40,6	328,6	214,0	479,8	255,9	356,8
2931	238,76	69,13	40,5	328,5	214,0	479,7	255,0	356,6
2932	238,35	69,14	40,5	328,1	213,5	479,1	254,8	356,5
2933	237,88	69,14	40,4	327,8	213,2	477,9	253,2	356,0

2934	237,46	69,08	40,4	327,3	212,5	477,0	252,1	355,3
2935	237,48	69,11	40,4	327,0	213,0	476,4	251,6	354,4
2936	237,58	69,08	40,3	326,9	213,1	476,5	251,2	353,8
2937	237,85	69,12	40,3	326,9	213,1	476,8	252,0	353,8
2938	238,03	69,08	40,2	327,5	213,8	477,2	253,4	354,4
2939	237,34	69,10	40,2	327,9	212,7	477,3	253,7	354,6
2940	237,50	69,10	40,2	328,0	213,1	477,2	253,5	354,3
2941	237,52	69,10	40,1	328,0	213,4	477,2	254,6	354,3
2942	237,02	69,12	40,1	328,2	214,0	477,7	255,2	354,4
2943	237,04	69,04	40,0	328,2	214,4	477,8	254,4	354,5
2944	237,61	69,03	40,0	328,6	215,1	477,9	255,4	354,5
2945	237,80	69,04	39,9	328,9	214,9	478,4	254,5	354,9
2946	237,73	69,04	39,9	329,2	214,6	478,7	254,8	355,0
2947	237,66	69,01	39,9	329,4	213,9	478,9	255,0	355,0
2948	237,77	69,04	39,8	329,8	214,3	479,1	254,4	355,1
2949	237,67	68,97	39,7	330,0	214,5	479,4	255,3	354,9
2950	237,11	69,01	39,7	330,0	214,7	479,1	256,0	355,3
2951	237,17	68,99	39,7	330,0	214,4	478,8	256,1	355,3
2952	237,22	69,02	39,6	330,3	214,7	478,7	255,5	355,5
2953	237,32	69,01	39,6	330,7	215,2	478,8	256,1	355,8
2954	236,80	69,02	39,5	330,9	214,3	478,7	255,9	355,6
2955	237,30	69,01	39,5	331,1	214,1	478,3	255,8	355,7
2956	237,11	69,02	39,4	331,4	214,6	478,5	255,5	355,9
2957	236,95	69,00	39,4	331,8	214,9	478,6	256,1	356,1
2958	236,46	68,98	39,4	331,9	214,2	478,9	255,2	356,0
2959	236,68	69,00	39,3	332,0	214,4	478,4	255,8	355,5
2960	235,99	68,99	39,3	331,9	213,8	478,3	254,7	355,0
2961	236,33	68,97	39,2	331,9	214,5	478,1	254,5	354,7
2962	236,81	69,03	39,2	332,2	215,1	477,9	255,3	354,9
2963	236,20	68,97	39,1	332,5	215,2	478,5	255,1	355,1
2964	236,10	68,93	39,1	332,5	213,8	478,2	255,1	354,6
2965	237,13	68,94	39,1	332,6	213,7	477,9	255,3	354,6
2966	237,44	69,01	39,1	333,1	214,5	477,9	256,2	354,7
2967	237,23	68,97	39,0	333,5	214,2	478,0	255,7	354,9
2968	236,91	68,93	38,9	333,5	213,4	477,5	254,7	354,8
2969	236,72	68,97	38,9	333,4	213,6	477,2	254,8	354,7
2970	237,03	68,98	38,8	333,5	214,0	477,3	255,5	354,5
2971	244,94	68,97	38,8	332,3	214,8	477,7	256,9	352,5
2972	244,60	68,94	38,7	334,3	215,0	478,1	258,4	354,5
2973	242,31	68,97	38,7	335,0	213,9	478,4	258,0	355,2
2974	240,87	68,91	38,7	334,9	213,4	477,6	256,7	355,0
2975	240,18	68,94	38,7	334,8	213,5	476,7	254,6	354,9
2976	239,82	68,94	38,6	335,0	214,0	476,4	254,2	355,3
2977	238,89	68,98	38,5	335,1	214,6	476,4	254,7	355,9
2978	238,37	68,91	38,5	335,0	214,9	476,7	254,1	356,1
2979	238,02	68,94	38,4	334,8	215,4	477,2	254,2	356,2
2980	237,81	68,93	38,4	334,8	215,0	477,7	254,6	356,6
2981	237,48	68,96	38,4	334,8	215,0	478,2	254,4	356,7
2982	237,86	68,96	38,3	334,9	215,4	478,4	254,9	356,9
2983	238,04	68,95	38,3	335,1	215,6	478,4	256,0	357,2
2984	237,84	68,94	38,3	335,3	215,5	478,4	256,6	357,3
2985	237,97	68,98	38,2	335,3	215,1	478,2	255,5	357,2
2986	237,26	68,94	38,1	335,2	214,9	477,8	256,0	357,1
2987	237,13	68,88	38,2	335,1	214,9	477,6	255,4	357,0
2988	237,25	68,92	38,1	335,1	214,8	477,7	254,9	356,9
2989	237,07	68,90	38,0	335,4	215,5	478,1	254,8	357,1
2990	237,40	68,96	38,0	335,9	215,4	478,6	255,1	357,1
2991	237,15	68,91	37,9	336,1	215,5	478,9	255,3	357,6
2992	237,08	68,91	37,9	336,4	215,4	479,1	254,7	357,7
2993	236,63	68,84	37,9	336,4	215,3	479,3	254,6	357,7
2994	236,29	68,93	37,8	336,2	214,8	478,6	253,1	357,3
2995	235,86	68,95	37,8	335,7	213,8	477,8	250,9	357,0
2996	236,46	68,90	37,7	335,6	213,3	477,4	250,9	356,5
2997	236,46	68,96	37,7	335,8	213,9	477,5	251,9	356,8
2998	236,53	68,92	37,6	336,1	214,1	477,7	251,4	356,9
2999	236,41	68,93	37,6	336,3	214,0	478,0	252,0	356,9
3000	236,57	68,91	37,6	336,4	213,6	478,0	252,5	356,5
3001	236,45	68,93	37,5	336,8	213,5	478,2	252,3	356,3
3002	236,36	68,88	37,5	337,2	213,3	478,4	252,2	356,0
3003	236,33	68,83	37,4	337,5	213,5	478,7	251,5	355,8
3004	236,05	68,80	37,4	337,7	213,5	478,7	251,4	355,5
3005	235,69	68,84	37,4	337,6	213,4	478,6	250,6	355,1
3006	235,63	68,84	37,3	337,4	213,5	478,5	250,3	354,8
3007	235,28	68,69	37,3	337,1	213,4	478,4	249,6	354,5
3008	234,97	68,84	37,2	336,8	212,7	478,0	248,5	354,0
3009	234,16	68,86	37,2	336,1	212,1	477,4	247,5	353,2
3010	233,62	68,87	37,1	335,3	211,1	476,4	245,9	352,4
3011	233,78	68,86	37,1	334,8	211,1	475,8	246,0	351,7
3012	233,62	68,88	37,1	334,7	211,0	475,6	246,0	351,3
3013	233,07	68,88	37,1	334,4	211,2	475,3	246,5	351,0
3014	232,94	68,84	37,0	333,9	210,7	475,1	246,1	350,8
3015	232,55	68,84	37,0	333,4	211,1	474,9	246,9	350,4
3016	232,34	68,91	37,0	332,9	210,5	474,7	246,0	350,2
3017	232,68	68,78	36,8	332,4	210,2	474,6	247,2	350,1
3018	233,00	68,89	36,8	332,2	210,4	475,1	248,7	350,6
3019	232,94	68,77	36,8	332,2	210,6	475,9	249,7	351,2
3020	232,72	68,89	36,8	332,2	210,7	476,7	250,4	351,4
3021	232,34	68,82	36,7	332,4	210,5	477,3	250,2	351,5
3022	232,39	68,88	36,6	332,5	210,4	477,4	250,0	351,7
3023	232,10	68,83	36,6	332,6	210,5	477,9	249,6	351,9
3024	231,66	68,87	36,6	332,7	210,6	478,0	249,4	352,0
3025	231,58	68,86	36,5	332,8	210,5	477,9	247,8	351,8
3026	232,10	68,86	36,5	332,9	210,3	477,6	247,6	351,5
3027	232,40	68,86	36,4	333,2	210,4	477,4	248,4	351,6
3028	232,50	68,84	36,4	333,6	210,7	477,7	249,7	352,0
3029	232,98	68,83	36,4	334,1	210,7	478,2	250,6	352,4
3030	232,82	68,81	36,3	334,6	210,8	478,8	251,0	352,4
3031	232,93	68,85	36,3	334,7	211,1	478,9	251,7	352,0

3032	240,43	68,80	36,2	334,9	211,5	479,6	253,6	351,6
3033	239,18	68,83	36,2	336,0	212,0	480,4	255,2	352,8
3034	237,95	68,81	36,1	336,6	212,3	481,3	255,6	353,6
3035	237,19	68,90	36,1	337,1	212,6	481,9	255,8	354,3
3036	235,94	68,81	36,1	337,1	212,6	482,2	255,6	354,8
3037	235,66	68,81	36,0	337,2	212,2	482,0	255,2	355,0
3038	235,59	68,80	36,0	337,4	212,2	482,2	254,8	355,3
3039	235,54	68,86	35,9	337,7	212,2	482,3	254,9	355,7
3040	236,09	68,85	35,9	338,2	212,3	482,5	256,0	356,2
3041	235,64	68,80	35,8	338,7	212,9	483,1	256,2	356,8
3042	235,92	68,84	35,8	339,1	213,1	483,6	257,0	357,3
3043	235,36	68,83	35,7	339,3	213,6	484,1	258,0	358,0
3044	234,99	68,83	35,7	339,2	213,8	484,4	257,5	358,0
3045	234,86	68,76	35,6	338,9	213,7	484,5	257,1	358,1
3046	235,39	68,75	35,6	338,9	213,7	484,9	257,6	358,3
3047	235,10	68,81	35,5	338,8	213,9	484,9	257,2	358,7
3048	234,77	68,74	35,5	338,7	213,7	484,7	256,6	358,9
3049	235,04	68,83	35,5	338,5	213,4	484,4	254,9	358,8
3050	234,69	68,83	35,4	338,6	213,7	484,0	255,1	358,7
3051	235,03	68,72	35,4	338,5	213,5	483,8	254,6	358,6
3052	234,69	68,73	35,3	338,4	214,0	484,0	254,6	358,2
3053	234,62	68,75	35,3	338,0	214,1	484,0	254,3	358,0
3054	234,94	68,83	35,2	337,8	214,3	483,7	254,3	358,1
3055	235,62	68,85	35,2	338,0	214,3	483,5	255,1	358,4
3056	234,69	68,84	35,1	338,2	213,9	483,5	254,2	358,7
3057	234,80	68,78	35,1	338,0	213,4	483,2	254,0	358,3
3058	235,44	68,81	35,1	337,9	213,4	482,8	254,1	358,4
3059	235,62	68,78	35,0	338,0	213,8	482,8	255,9	358,9
3060	235,33	68,76	35,0	337,8	213,9	482,9	255,4	358,7
3061	234,65	68,82	34,9	337,4	214,0	482,6	254,7	358,6
3062	233,88	68,81	34,9	336,7	213,1	481,7	252,7	358,3
3063	233,39	68,77	34,9	335,8	212,7	480,8	251,1	357,8
3064	233,28	68,76	34,8	335,0	212,6	479,8	249,7	357,1
3065	233,00	68,76	34,8	334,5	212,8	478,7	248,9	356,7
3066	233,42	68,77	34,7	334,1	213,0	478,0	248,7	356,5
3067	233,39	68,74	34,7	333,9	213,2	477,4	249,6	356,3
3068	232,73	68,68	34,6	333,6	212,9	476,9	249,2	356,1
3069	232,99	68,79	34,6	333,3	212,3	476,2	248,7	355,7
3070	233,35	68,78	34,6	333,0	212,4	475,9	250,6	355,8
3071	233,72	68,77	34,5	333,2	212,4	476,0	251,8	356,1
3072	234,21	68,73	34,5	333,6	213,2	476,2	252,7	356,6
3073	233,97	68,71	34,4	334,0	213,1	476,6	252,8	356,8
3074	233,71	68,77	34,4	334,3	213,0	477,0	254,0	357,1
3075	233,91	68,81	34,4	334,7	212,8	477,3	253,9	357,2
3076	233,94	68,79	34,3	335,2	212,5	477,5	253,3	357,4
3077	234,31	68,68	34,3	335,7	211,8	477,8	252,9	357,4
3078	234,05	68,69	34,2	336,2	211,9	477,8	252,9	357,6
3079	233,76	68,72	34,2	336,4	211,1	477,5	251,9	357,7
3080	233,14	68,70	34,2	336,0	211,3	477,0	251,4	357,1
3081	233,14	68,71	34,1	335,7	210,8	476,3	250,0	356,7
3082	233,32	68,70	34,1	335,5	210,6	475,5	249,9	356,4
3083	233,28	68,68	34,0	335,4	210,8	474,9	250,2	356,2
3084	233,27	68,72	34,0	334,9	210,7	474,5	249,9	356,5
3085	233,04	68,67	33,9	334,6	210,7	474,3	250,7	356,3
3086	233,14	68,68	33,9	334,2	210,2	473,8	249,8	356,2
3087	232,88	68,64	33,9	333,9	210,5	473,6	250,4	356,1
3088	232,58	68,65	33,8	333,6	210,1	473,4	249,5	355,9
3089	232,38	68,63	33,8	333,3	210,4	473,0	250,3	355,7
3090	232,87	68,60	33,7	333,3	210,6	473,1	250,0	355,8
3091	232,27	68,63	33,7	333,3	210,7	472,9	249,8	355,8
3092	240,30	68,54	33,6	332,3	210,1	472,6	251,0	353,6
3093	237,94	68,48	33,6	333,2	210,2	472,5	251,2	354,3
3094	236,31	68,52	33,6	333,4	210,3	472,2	251,1	354,0
3095	235,01	68,53	33,5	333,4	210,4	471,8	250,5	353,7
3096	234,38	68,51	33,5	333,8	211,1	471,6	250,2	353,5
3097	232,85	68,38	33,4	333,5	210,8	471,4	249,6	353,6
3098	232,39	68,53	33,4	333,2	210,1	470,6	248,8	353,2
3099	232,45	68,57	33,3	332,9	210,4	470,0	248,4	353,2
3100	232,93	68,52	33,3	333,1	210,6	469,8	249,6	353,6
3101	232,91	68,53	33,3	333,4	210,6	469,9	249,9	353,9
3102	233,37	68,61	33,2	334,0	210,7	470,2	251,1	354,5
3103	233,28	68,43	33,1	334,7	210,6	470,5	251,9	354,8
3104	233,06	68,45	33,1	335,0	210,7	470,7	252,4	354,9
3105	233,02	68,44	33,1	335,2	210,5	470,9	252,3	355,2
3106	232,82	68,58	33,0	335,3	210,1	471,0	252,3	355,3
3107	233,69	68,47	32,9	335,4	210,8	470,9	252,5	355,5
3108	234,05	68,43	33,0	335,7	211,1	471,2	253,9	356,3
3109	233,86	68,55	32,9	335,8	211,5	471,7	254,7	356,9
3110	233,98	68,52	32,8	336,0	211,3	471,8	254,5	357,3
3111	234,24	68,55	32,8	336,3	211,5	472,1	255,4	357,6
3112	234,79	68,37	32,7	336,8	211,8	472,3	255,8	357,9
3113	234,33	68,53	32,7	337,1	211,9	472,7	255,8	358,6
3114	234,59	68,53	32,7	337,1	211,8	473,1	256,0	359,0
3115	234,44	68,55	32,6	337,3	211,6	473,3	255,5	359,0
3116	234,77	68,38	32,6	337,4	211,4	473,3	255,8	359,0
3117	234,76	68,31	32,5	337,4	211,1	473,3	253,8	359,1
3118	234,09	68,45	32,5	337,5	212,0	473,1	253,7	359,0
3119	234,08	68,50	32,5	337,4	211,1	472,5	252,7	358,6
3120	234,44	68,45	32,4	337,4	211,3	472,2	252,7	358,4
3121	234,20	68,48	32,4	337,4	211,3	471,9	251,3	358,6
3122	233,80	68,52	32,3	337,4	211,2	471,6	250,6	358,2
3123	233,84	68,32	32,3	337,2	210,6	471,2	249,8	357,9
3124	233,33	68,46	32,2	336,9	210,5	470,7	249,6	357,8
3125	233,53	68,40	32,2	337,0	210,7	470,2	249,4	357,3
3126	233,93	68,45	32,2	337,0	210,9	470,3	249,7	357,5
3127	234,61	68,34	32,1	337,2	211,3	470,8	251,0	357,7
3128	234,19	68,34	32,1	337,1	211,0	471,1	250,7	357,8
3129	234,57	68,35	32,0	336,7	210,6	471,4	250,5	358,1

3130	234,48	68,14	32,0	336,9	210,4	471,5	252,1	358,1
3131	234,21	68,38	32,0	336,8	211,0	471,9	251,3	358,4
3132	234,01	68,43	31,9	336,4	210,8	471,9	252,0	358,5
3133	234,04	68,33	31,8	336,2	210,9	471,7	251,6	358,3
3134	234,09	68,40	31,8	336,0	210,9	471,1	251,3	358,5
3135	233,41	68,40	31,8	335,6	210,6	470,9	251,9	358,4
3136	233,28	68,41	31,7	335,3	210,0	470,3	250,5	358,1
3137	233,01	68,45	31,7	335,0	209,9	469,6	249,9	357,9
3138	233,52	68,44	31,6	334,8	209,9	469,0	250,3	357,4
3139	233,39	68,37	31,6	334,6	210,7	468,4	250,9	357,5
3140	233,45	68,33	31,6	334,6	210,6	468,0	250,6	357,3
3141	233,43	68,43	31,5	334,4	210,1	468,0	250,7	357,1
3142	234,03	68,35	31,5	334,5	210,9	468,2	251,5	357,3
3143	234,59	68,32	31,4	334,9	211,3	468,5	251,3	357,8
3144	235,07	68,36	31,4	335,3	211,3	469,0	252,5	358,5
3145	235,69	68,37	31,4	336,1	211,5	470,1	254,1	359,3
3146	234,69	68,34	31,3	336,5	211,0	470,9	252,9	360,2
3147	234,54	68,38	31,2	336,5	210,1	471,3	253,3	360,2
3148	234,37	68,37	31,2	336,3	209,7	471,6	253,2	360,1
3149	234,19	68,26	31,2	335,9	209,8	471,3	253,0	360,2
3150	233,80	68,38	31,1	335,7	209,8	471,0	251,7	360,1
3151	233,87	68,40	31,1	335,6	209,7	470,4	251,5	359,9
3152	243,81	68,33	31,0	334,1	209,8	470,0	252,3	357,0
3153	241,37	68,31	31,0	335,8	209,8	469,6	252,0	358,6
3154	239,23	68,31	30,9	336,1	209,8	469,0	252,0	359,1
3155	238,06	68,39	30,9	336,1	210,1	468,6	251,4	359,0
3156	236,75	68,35	30,9	336,0	210,5	468,2	251,0	359,1
3157	236,45	68,30	30,8	335,9	210,2	467,6	251,0	359,1
3158	235,79	68,34	30,7	335,9	210,7	467,4	251,4	359,3
3159	234,99	68,30	30,8	335,7	210,4	466,9	251,3	359,4
3160	235,02	68,34	30,7	335,7	210,5	466,7	251,3	359,2
3161	234,38	68,27	30,7	335,4	210,6	466,5	250,0	359,4
3162	234,50	68,35	30,6	335,3	210,4	466,3	249,7	359,2
3163	234,20	68,25	30,6	335,2	210,4	466,1	249,9	359,2
3164	234,31	68,14	30,5	335,1	210,4	465,6	249,3	359,2
3165	234,67	68,30	30,4	335,0	210,0	465,5	249,4	359,3
3166	234,90	68,27	30,4	335,3	210,5	465,4	250,2	359,3
3167	234,39	68,28	30,4	335,3	210,1	465,3	250,3	359,5
3168	234,19	68,35	30,3	335,2	210,0	465,3	250,7	359,6
3169	233,95	68,37	30,3	335,1	209,6	465,0	249,8	359,6
3170	234,51	68,24	30,3	335,1	209,5	464,7	249,7	359,5
3171	234,12	68,32	30,2	334,9	209,5	464,4	249,8	359,3
3172	234,42	68,32	30,1	335,1	209,6	464,1	250,1	359,1
3173	234,45	68,28	30,1	335,1	209,6	464,0	249,7	359,5
3174	233,66	68,24	30,1	334,8	209,2	463,9	249,7	359,5
3175	234,18	68,26	30,0	334,5	209,1	463,6	249,5	359,4
3176	233,97	68,28	30,0	334,3	208,8	463,3	249,3	359,4
3177	233,59	68,25	29,9	333,9	208,9	463,0	249,9	359,2
3178	233,05	68,21	29,9	333,3	208,0	462,6	248,9	358,8
3179	232,41	68,19	29,8	332,5	207,5	462,1	247,9	358,4
3180	232,01	68,25	29,9	331,5	207,3	461,3	246,8	357,8
3181	232,25	68,29	29,8	330,7	207,3	460,7	245,7	357,5
3182	232,11	68,26	29,8	330,1	207,4	460,3	246,5	357,3
3183	233,07	68,23	29,7	329,9	207,8	460,1	246,8	357,3
3184	233,10	68,15	29,6	329,9	207,8	460,0	247,2	357,4
3185	232,62	68,16	29,6	329,8	207,8	459,9	248,2	357,4
3186	232,38	68,25	29,6	329,4	207,9	459,6	247,8	357,2
3187	231,57	68,27	29,6	328,7	207,6	459,1	247,1	356,9
3188	232,33	68,27	29,5	328,4	208,1	458,5	247,4	356,2
3189	232,79	68,22	29,5	328,4	208,7	457,9	247,0	356,2
3190	233,03	68,25	29,4	328,6	209,1	457,5	247,3	356,2
3191	232,91	68,24	29,4	328,5	208,7	457,2	247,0	356,0
3192	233,47	68,29	29,3	328,9	208,7	457,1	247,6	355,8
3193	233,36	68,01	29,3	329,2	208,6	457,1	247,8	355,4
3194	233,61	68,19	29,2	329,4	208,7	457,4	248,3	355,5
3195	233,92	68,20	29,2	329,6	208,8	457,5	248,9	355,9
3196	234,44	68,21	29,2	330,4	209,2	457,8	249,8	356,2
3197	234,41	68,20	29,1	331,2	209,2	458,4	249,7	356,7
3198	234,24	68,21	29,1	331,4	209,0	458,8	250,3	356,7
3199	233,66	68,23	29,0	331,6	208,6	459,0	249,3	356,5
3200	233,55	68,14	29,0	331,4	208,0	458,9	248,4	356,3
3201	233,91	68,16	28,9	331,5	208,4	458,8	247,8	356,2
3202	232,79	68,10	28,9	331,4	207,9	458,4	247,3	356,1
3203	233,19	68,04	28,9	331,2	207,2	458,1	246,3	356,0
3204	233,90	68,24	28,8	330,9	207,6	457,5	245,8	355,9
3205	234,11	68,06	28,8	330,9	207,7	457,4	245,4	356,1
3206	233,42	68,15	28,8	330,7	207,4	457,4	245,4	356,1
3207	233,03	68,03	28,7	330,4	206,9	457,1	245,3	355,8
3208	233,51	68,21	28,7	330,2	207,3	457,1	244,7	355,7
3209	233,35	68,19	28,6	330,1	207,4	456,9	244,3	355,8
3210	233,54	68,09	28,6	330,2	207,7	457,1	244,2	356,1
3211	233,48	68,17	28,5	330,3	207,8	457,4	245,2	356,6
3212	236,79	68,16	28,4	329,2	208,0	457,7	245,6	356,6
3213	241,92	68,17	28,4	329,8	208,1	458,3	249,5	356,5
3214	240,24	68,22	28,4	330,5	208,9	459,1	250,6	357,6
3215	238,04	68,10	28,3	331,0	209,0	459,6	250,2	357,8
3216	236,41	68,28	28,3	331,0	209,0	459,6	248,7	357,8
3217	235,77	68,21	28,2	330,9	208,5	459,5	248,1	357,7
3218	236,24	68,21	28,2	331,3	208,4	459,5	247,9	357,9
3219	236,26	68,29	28,1	331,9	208,3	459,7	247,8	358,4
3220	235,41	68,19	28,2	332,5	208,8	460,0	248,5	358,7
3221	234,86	68,20	28,1	332,7	208,4	460,0	247,9	358,8
3222	234,00	68,04	28,0	332,5	207,9	459,9	246,7	358,5
3223	234,01	68,23	28,0	332,2	207,8	459,2	245,1	358,1
3224	233,40	68,20	28,0	332,3	207,7	458,8	245,1	357,6
3225	233,10	68,10	28,0	332,0	207,4	458,3	242,7	357,1
3226	232,98	68,25	27,9	332,0	207,6	457,6	242,8	356,4
3227	232,78	68,24	27,8	332,2	207,7	456,9	243,0	355,6

3228	231,83	68,25	27,8	332,0	206,6	456,2	240,7	354,9
3229	232,28	68,20	27,8	331,6	206,5	455,4	240,4	353,9
3230	232,73	68,22	27,7	331,4	207,2	454,6	242,0	353,4
3231	232,45	68,19	27,7	331,2	207,9	454,1	241,4	353,4
3232	231,64	68,28	27,6	330,8	207,2	453,5	241,0	353,0
3233	231,29	68,28	27,6	330,2	206,7	453,1	240,7	352,2
3234	232,54	68,23	27,5	330,1	207,0	452,7	240,9	351,9
3235	233,22	68,20	27,5	330,1	207,2	452,5	241,9	352,1
3236	233,27	68,23	27,5	330,4	207,7	452,7	243,6	352,9
3237	233,12	68,20	27,4	330,5	207,4	453,3	243,7	353,3
3238	233,26	68,15	27,4	330,9	207,5	453,8	243,6	353,7
3239	233,60	68,25	27,3	331,5	207,1	454,3	243,0	354,2
3240	233,32	68,23	27,3	331,9	207,2	454,8	244,4	354,6
3241	232,73	68,22	27,3	332,1	207,1	455,2	244,1	354,9
3242	233,15	68,26	27,2	332,2	207,2	455,4	243,6	355,2
3243	233,45	68,22	27,2	332,3	207,9	455,8	244,8	355,8
3244	233,06	68,08	27,1	332,4	208,1	456,4	245,1	356,0
3245	233,65	68,08	27,1	332,6	208,0	457,2	245,8	356,3
3246	233,85	68,28	27,0	332,8	208,0	457,6	244,7	356,9
3247	234,21	68,23	26,9	333,1	207,7	457,9	245,5	357,4
3248	234,56	68,21	26,9	333,3	207,9	458,5	245,0	357,9
3249	235,10	68,29	26,8	333,6	207,7	458,9	245,6	358,7
3250	235,42	68,24	26,8	333,8	207,9	459,5	246,5	359,2
3251	234,74	68,14	26,8	333,9	207,7	459,8	246,9	359,8
3252	234,29	68,17	26,7	333,6	207,6	459,8	245,6	360,0
3253	234,35	68,19	26,7	333,3	207,9	459,5	245,9	360,0
3254	234,87	68,13	26,7	333,0	208,1	459,2	246,3	360,4
3255	234,96	68,05	26,6	333,1	208,1	459,1	245,5	361,0
3256	234,21	68,12	26,6	332,8	207,7	458,9	245,3	361,3
3257	233,49	68,19	26,5	332,3	207,1	458,5	244,1	361,0
3258	233,35	68,16	26,5	332,0	206,6	457,9	243,3	360,3
3259	232,67	68,19	26,4	331,5	206,1	457,0	242,0	359,7
3260	232,88	68,13	26,4	331,0	205,8	456,4	240,7	359,2
3261	233,01	68,17	26,4	330,5	206,5	455,8	240,2	359,0
3262	233,18	68,23	26,3	330,3	206,9	455,2	241,3	358,8
3263	233,42	68,17	26,3	330,3	207,1	454,9	240,7	358,7
3264	233,12	68,21	26,3	330,5	206,6	454,4	240,9	358,5
3265	232,27	68,19	26,2	330,2	205,5	453,8	240,3	358,1
3266	232,51	68,19	26,2	330,0	205,2	452,9	238,7	357,2
3267	233,04	68,21	26,1	329,8	205,3	452,4	239,1	356,9
3268	233,71	68,04	26,1	329,9	205,6	452,2	240,5	356,9
3269	233,64	68,00	26,0	329,9	205,3	452,2	241,3	357,2
3270	233,58	68,03	26,0	330,0	205,7	452,5	241,7	357,5
3271	233,85	67,98	26,0	330,2	205,9	452,6	243,1	357,9
3272	233,80	68,03	25,9	330,4	206,7	453,2	242,9	358,1
3273	241,95	67,95	25,9	329,9	206,7	453,6	244,2	356,7
3274	239,34	68,07	25,8	330,9	206,8	453,6	244,0	357,6
3275	238,07	68,09	25,8	331,0	207,2	453,6	243,6	357,4
3276	237,11	67,89	25,8	331,4	207,5	453,4	242,0	357,2
3277	236,44	67,96	25,7	331,7	207,7	453,4	241,6	357,0
3278	235,98	68,09	25,7	331,9	208,0	453,1	241,3	357,0
3279	235,85	67,95	25,6	332,1	208,2	453,1	240,6	357,2
3280	234,79	67,79	25,6	332,1	207,9	453,3	240,9	357,2
3281	234,93	67,98	25,5	331,9	208,2	453,6	240,1	357,0
3282	234,37	67,89	25,5	331,9	207,7	453,7	240,2	357,0
3283	234,41	67,86	25,5	332,0	207,8	453,7	239,9	356,8
3284	234,33	67,91	25,5	332,1	207,3	453,7	240,0	356,9
3285	233,94	67,87	25,4	331,9	207,2	453,7	240,5	356,8
3286	233,72	67,94	25,4	331,4	206,7	453,3	239,5	356,3
3287	234,05	68,05	25,3	331,2	207,1	452,9	239,3	356,1
3288	233,80	67,94	25,3	330,8	206,7	452,5	238,9	355,9
3289	233,23	67,96	25,2	330,1	206,4	451,7	238,3	355,6
3290	233,11	67,70	25,2	329,5	206,1	451,0	238,4	355,3
3291	232,91	67,77	25,2	328,9	206,2	450,3	237,4	355,0
3292	232,57	67,90	25,1	328,2	205,9	449,3	237,2	354,7
3293	232,89	67,86	25,1	327,8	205,5	448,5	237,5	354,3
3294	233,72	67,84	25,0	327,8	205,7	448,4	237,9	354,5
3295	233,99	67,73	24,9	327,6	205,5	448,3	238,3	355,0
3296	233,90	67,91	24,9	327,8	205,5	448,5	239,8	355,2
3297	233,79	67,75	24,9	327,8	205,4	448,6	239,9	355,5
3298	234,80	67,80	24,8	327,9	206,7	448,7	240,4	355,8
3299	236,01	67,83	24,8	328,6	207,7	449,1	241,3	356,7
3300	235,62	67,79	24,8	329,2	207,4	449,5	240,8	357,4
3301	235,58	67,82	24,7	329,7	207,2	449,9	241,2	357,7
3302	235,61	67,82	24,7	330,1	206,9	450,3	240,2	357,8
3303	236,05	67,73	24,6	330,6	206,7	450,6	241,4	358,2
3304	235,45	67,68	24,6	330,8	206,5	450,8	240,8	358,1
3305	235,01	67,75	24,5	330,9	206,1	450,5	240,2	357,8
3306	233,68	67,65	24,6	330,5	205,3	450,1	238,5	357,4
3307	233,43	67,73	24,5	330,1	205,2	449,2	236,9	356,3
3308	233,07	67,69	24,4	329,5	204,8	448,2	236,4	355,7
3309	233,85	67,72	24,4	329,5	206,3	447,3	236,0	355,1
3310	234,98	67,59	24,3	330,0	207,2	446,8	235,9	355,2
3311	234,80	67,68	24,3	330,5	207,7	447,2	236,5	355,7
3312	234,47	67,63	24,3	330,9	207,1	447,6	237,4	355,8
3313	234,29	67,79	24,2	331,0	206,3	448,2	236,8	355,9
3314	234,65	67,76	24,2	331,2	206,0	448,6	237,3	356,0
3315	235,19	67,64	24,1	331,6	206,5	449,2	237,7	356,4
3316	236,12	67,65	24,1	332,5	207,3	449,9	237,5	357,3
3317	236,21	67,78	24,1	333,4	207,7	450,7	239,2	358,2
3318	236,45	67,54	24,0	334,4	207,7	451,7	239,5	359,0
3319	236,46	67,50	23,9	334,9	207,6	452,6	239,8	359,2
3320	236,86	67,68	23,9	335,4	207,8	453,4	240,3	359,9
3321	237,28	67,40	23,8	336,3	207,9	454,4	240,4	360,6
3322	236,59	67,63	23,8	336,7	207,9	455,3	241,1	361,0
3323	236,43	67,53	23,8	337,0	207,4	455,9	240,1	361,0
3324	235,57	67,65	23,7	336,9	206,8	456,1	239,1	360,9
3325	235,20	67,64	23,7	336,5	206,5	455,8	238,5	360,4

3326	234,68	67,68	23,7	335,9	205,7	455,2	237,9	359,6
3327	235,02	67,60	23,6	335,3	205,9	454,6	237,6	359,2
3328	235,60	67,51	23,5	335,0	206,7	454,1	236,8	359,0
3329	235,13	67,59	23,5	334,7	206,9	453,6	237,0	359,3
3330	235,01	67,58	23,5	334,5	205,9	453,2	236,9	359,0
3331	235,70	67,49	23,4	334,5	206,4	453,0	236,9	358,8
3332	235,86	67,50	23,4	334,7	206,3	452,9	237,4	358,9
3333	244,66	67,40	23,4	333,2	206,3	452,6	240,0	356,5
3334	241,98	67,58	23,3	334,5	206,2	452,5	239,7	357,4
3335	239,23	67,52	23,3	334,3	205,8	452,0	239,0	357,2
3336	237,63	67,58	23,3	333,8	205,4	451,5	237,5	356,4
3337	236,53	67,52	23,2	333,2	205,9	450,7	236,3	355,7
3338	236,30	67,55	23,2	332,9	205,7	450,2	236,5	355,1
3339	235,70	67,63	23,1	332,5	205,6	449,8	237,1	355,2
3340	235,46	67,59	23,1	332,2	205,9	449,5	237,2	355,1
3341	235,80	67,54	23,0	332,2	206,9	449,5	238,2	355,2
3342	235,58	67,60	23,0	332,0	206,4	449,7	239,1	355,7
3343	235,66	67,70	23,0	332,0	206,1	449,6	238,8	355,9
3344	235,73	67,59	22,9	332,0	205,9	449,9	239,0	356,1
3345	235,42	67,57	22,9	332,0	205,5	450,2	239,5	356,2
3346	234,63	67,68	22,8	331,7	205,4	450,0	238,8	356,1
3347	233,57	67,73	22,8	331,0	204,7	449,5	238,0	355,6
3348	233,66	67,71	22,7	330,3	204,1	448,6	236,7	354,8
3349	234,22	67,72	22,7	329,9	204,2	448,0	235,8	354,5
3350	234,35	67,58	22,7	329,6	204,4	447,4	235,1	354,5
3351	233,89	67,45	22,6	329,4	204,7	446,9	235,7	354,7
3352	233,01	67,66	22,6	328,7	204,1	446,6	234,7	354,6
3353	232,81	67,66	22,5	327,9	204,0	446,0	234,3	354,5
3354	233,16	67,63	22,5	327,4	204,0	445,7	234,0	354,1
3355	233,19	67,70	22,4	327,3	204,1	445,3	234,1	354,2
3356	232,61	67,76	22,4	327,1	203,6	445,2	232,8	354,3
3357	232,85	67,70	22,4	326,7	203,4	445,2	233,5	354,1
3358	233,12	67,76	22,3	326,7	204,6	445,2	233,8	354,0
3359	232,47	67,69	22,3	326,6	204,5	445,1	233,3	354,3
3360	232,10	67,74	22,3	326,4	204,1	444,8	232,5	354,0
3361	231,97	67,80	22,2	326,1	203,5	444,5	230,9	354,0
3362	231,67	67,74	22,2	325,7	203,3	444,5	231,4	353,7
3363	232,51	67,77	22,2	325,6	204,0	444,3	231,8	353,8
3364	232,66	67,86	22,1	325,7	205,1	444,0	231,6	353,9
3365	232,35	67,88	22,1	325,6	204,6	443,6	232,6	354,0
3366	232,81	67,83	22,0	325,8	204,6	443,9	232,8	354,1
3367	232,52	67,91	22,0	325,7	204,1	444,0	233,2	354,5
3368	232,22	67,86	22,0	325,8	203,4	443,9	233,5	354,3
3369	231,72	67,84	21,9	325,7	202,9	443,5	232,4	353,8
3370	231,03	67,91	21,9	325,4	202,4	443,3	232,4	353,4
3371	231,12	67,94	21,8	325,1	202,7	443,0	231,3	353,0
3372	230,74	67,94	21,8	324,5	202,2	442,5	230,9	352,7
3373	231,11	67,98	21,7	324,3	202,4	442,1	231,4	352,9
3374	230,68	67,93	21,7	323,9	201,9	442,0	231,4	352,8
3375	230,64	67,98	21,7	323,5	202,1	441,9	231,3	352,8
3376	230,66	67,97	21,7	323,4	202,3	441,6	231,8	353,0
3377	230,64	67,94	21,6	323,4	202,8	441,8	231,1	353,1
3378	230,68	67,99	21,5	323,3	203,3	441,5	230,9	353,1
3379	230,94	67,97	21,5	323,4	202,9	441,5	231,8	353,4
3380	231,07	67,97	21,4	323,4	202,3	441,3	232,2	353,6
3381	230,72	67,97	21,4	323,3	202,2	441,4	231,9	353,7
3382	230,73	67,98	21,4	323,0	201,8	441,3	232,5	353,6
3383	231,21	67,90	21,4	322,7	201,7	441,3	233,4	353,3
3384	231,81	67,96	21,3	322,7	201,5	441,1	234,0	353,4
3385	231,92	68,00	21,2	323,0	201,8	441,0	234,0	353,5
3386	232,06	67,94	21,2	323,4	203,2	441,4	234,9	354,0
3387	231,26	67,99	21,2	323,5	202,7	441,7	234,3	354,1
3388	230,57	67,87	21,1	323,4	202,6	442,0	233,2	354,0
3389	230,65	67,92	21,1	323,4	201,9	441,6	233,1	353,6
3390	230,56	68,00	21,1	323,4	201,9	441,3	232,4	353,0
3391	230,62	67,97	21,0	323,3	201,5	440,8	232,0	352,9
3392	231,18	67,95	21,0	323,4	201,4	440,5	232,1	353,0
3393	238,91	67,97	20,9	321,9	202,1	440,6	233,6	351,1
3394	239,26	67,97	20,9	323,1	202,1	441,1	234,6	352,7
3395	237,70	67,95	20,9	323,5	202,3	441,8	235,3	353,4
3396	236,85	67,87	20,9	323,7	202,3	442,4	235,3	354,0
3397	236,58	67,86	20,8	324,1	202,9	443,0	235,9	354,5
3398	235,69	67,92	20,7	324,6	203,7	443,4	236,8	355,4
3399	234,56	67,99	20,7	325,0	203,9	444,0	236,5	356,0
3400	233,67	67,98	20,7	325,1	203,4	444,3	235,2	355,9
3401	234,00	67,88	20,6	325,5	203,8	444,3	235,1	355,8
3402	234,54	67,93	20,6	326,4	204,0	444,4	234,7	356,1
3403	234,52	67,99	20,5	326,8	204,8	444,5	235,5	356,5
3404	233,60	67,92	20,4	327,0	205,5	444,8	234,6	356,9
3405	232,91	68,01	20,4	326,8	204,3	444,8	234,6	356,8
3406	233,42	67,86	20,4	326,9	204,4	444,7	234,2	356,7
3407	234,09	67,95	20,4	327,2	204,8	444,9	234,5	356,7
3408	234,44	67,98	20,3	327,7	205,2	444,9	234,4	357,1
3409	235,83	67,94	20,3	328,5	205,7	445,2	234,9	357,6
3410	235,96	67,98	20,2	329,4	205,6	445,7	236,8	358,7
3411	235,59	67,97	20,2	330,0	205,8	446,2	237,8	359,3
3412	235,34	68,01	20,1	330,3	205,6	446,7	237,5	359,6
3413	236,08	67,93	20,1	330,9	206,0	447,2	238,0	359,8
3414	236,10	67,97	20,0	331,4	205,8	447,8	238,9	360,3
3415	236,45	67,94	20,0	331,9	205,9	448,2	239,2	360,7
3416	236,31	67,89	20,0	332,1	205,7	448,7	239,6	360,8
3417	235,69	67,79	19,9	332,0	205,3	449,2	239,6	360,8
3418	235,40	67,91	19,9	331,8	205,2	449,3	239,1	360,6
3419	234,85	67,88	19,9	331,5	205,0	449,4	237,6	360,3
3420	235,28	67,91	19,8	331,4	205,1	449,4	237,3	359,8
3421	235,25	67,77	19,8	331,2	205,6	449,5	236,4	359,6
3422	234,96	67,85	19,7	331,2	205,8	449,6	236,1	359,8
3423	234,58	67,85	19,7	331,1	204,9	449,4	235,1	359,4

Data PI-20123 aging fireplace pelle ROMA

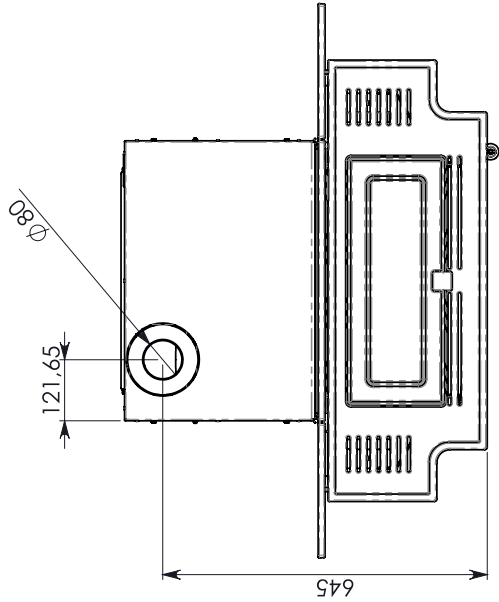
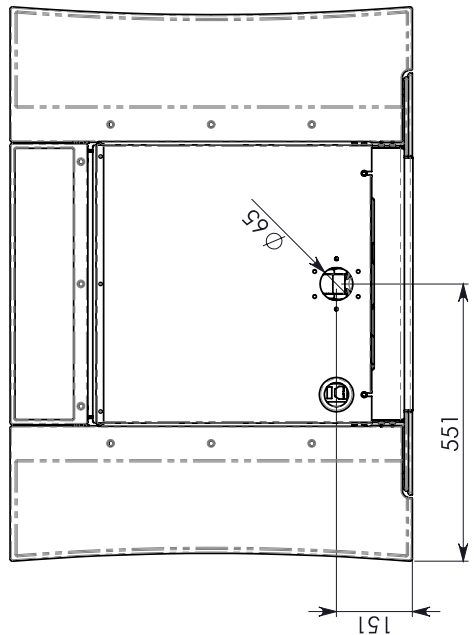
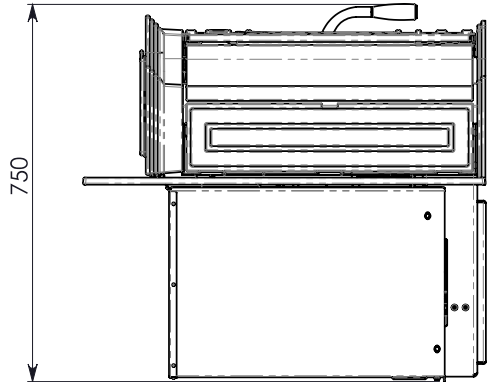
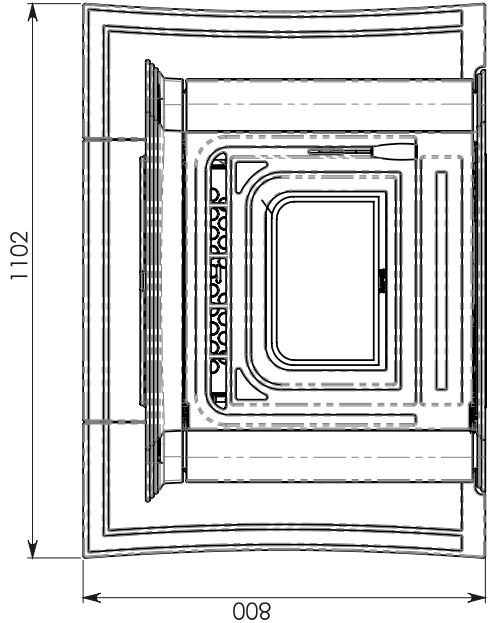
3424	234,70	67,91	19,6	330,9	204,5	449,1	235,2	358,8
3425	234,50	67,95	19,6	330,6	204,2	448,8	235,0	358,5
3426	233,99	67,91	19,6	330,3	203,9	448,3	234,8	358,0
3427	234,48	67,78	19,5	330,2	203,9	447,7	234,8	357,5
3428	234,49	67,85	19,5	330,4	203,9	447,2	234,1	357,5
3429	234,33	67,88	19,4	330,2	203,7	446,8	233,3	357,0
3430	233,94	67,82	19,4	329,9	203,0	446,4	233,4	356,7
3431	233,69	67,69	19,4	329,4	202,8	446,0	232,7	356,6
3432	233,77	67,65	19,3	328,9	202,8	445,5	232,5	356,0
3433	234,40	67,58	19,3	328,7	203,0	445,4	232,7	356,2
3434	234,17	67,66	19,2	328,5	203,2	445,5	232,9	356,1
3435	234,10	67,62	19,2	328,0	203,7	445,5	233,3	356,4
3436	233,76	67,68	19,2	327,5	204,1	445,3	233,5	356,4
3437	233,60	67,70	19,1	326,9	203,4	444,9	234,2	356,3
3438	253,28	67,78	19,1	323,4	204,1	444,4	237,3	350,0
3439	281,78	67,83	19,0	322,1	201,5	442,1	241,9	345,0
3440	292,04	67,87	19,1	319,2	199,3	437,3	254,8	342,4
3441	289,72	67,82	19,0	318,2	198,7	430,0	266,7	338,2
3442	283,63	67,67	19,1	315,6	197,2	420,3	274,9	330,4
3443	276,27	67,78	19,1	308,4	194,3	408,6	277,3	320,8
3444	268,28	67,81	19,1	299,2	190,5	395,5	270,8	310,6
3445	259,98	67,88	19,1	288,9	186,2	381,5	259,5	299,9

APPENDIX 5: Participants

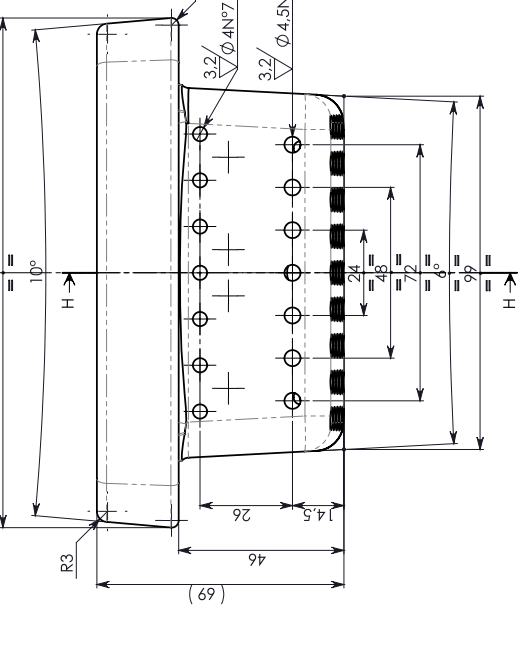
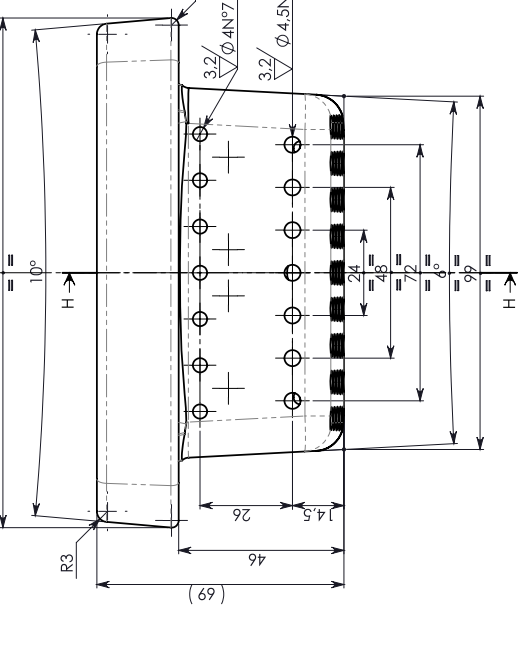
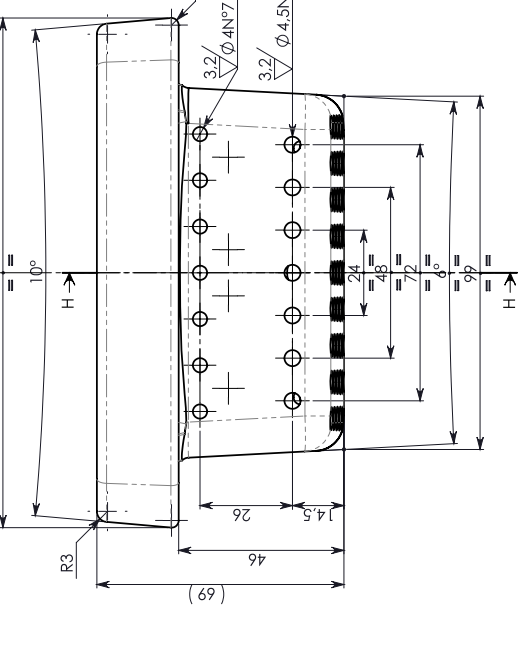
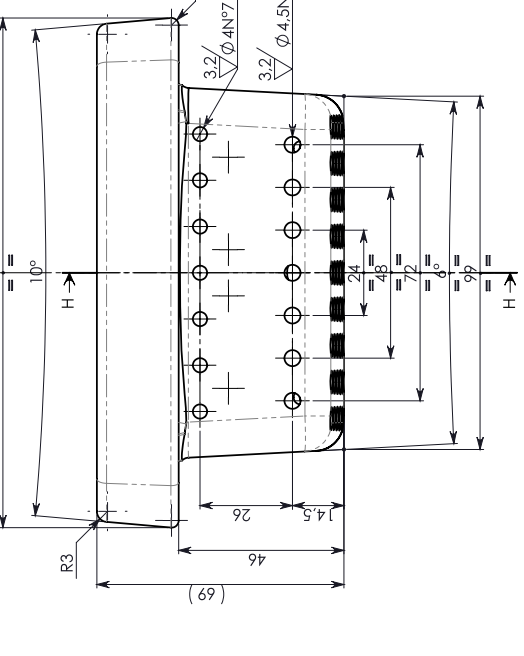
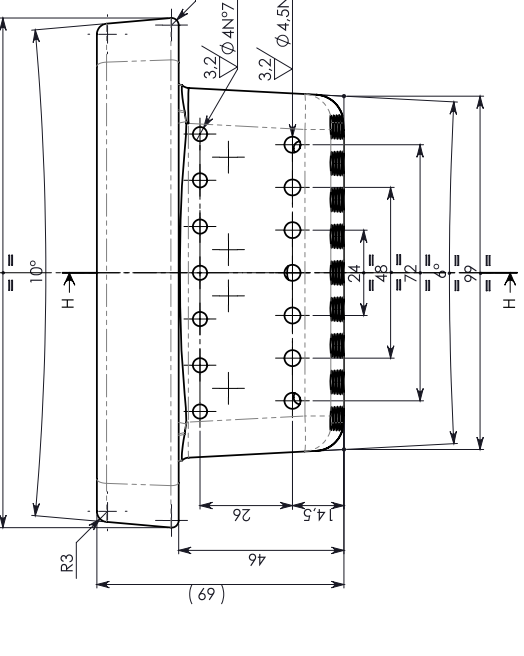
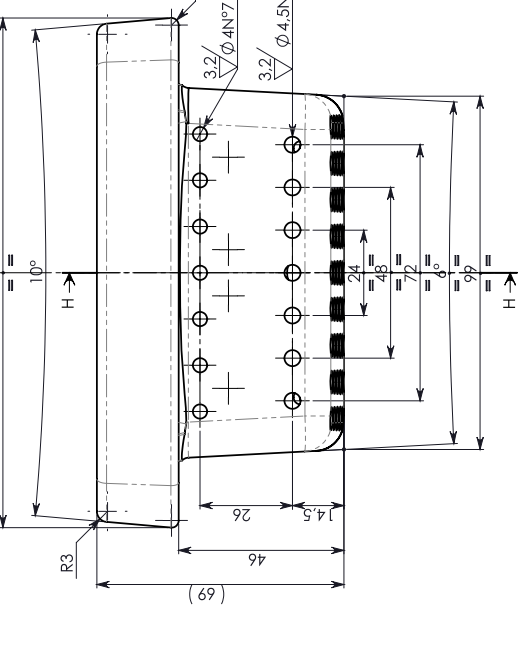
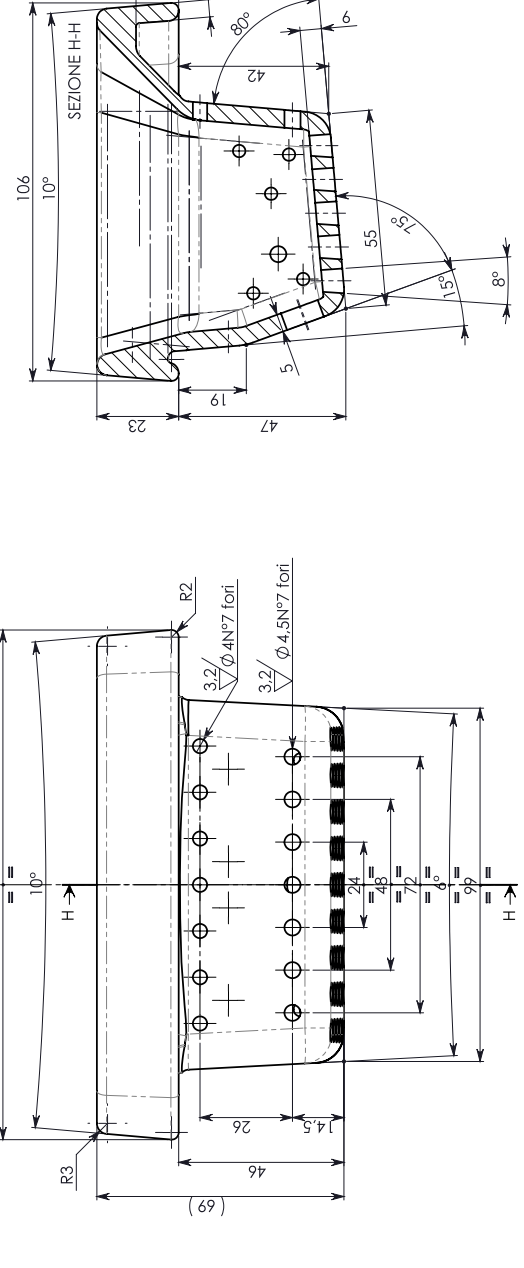
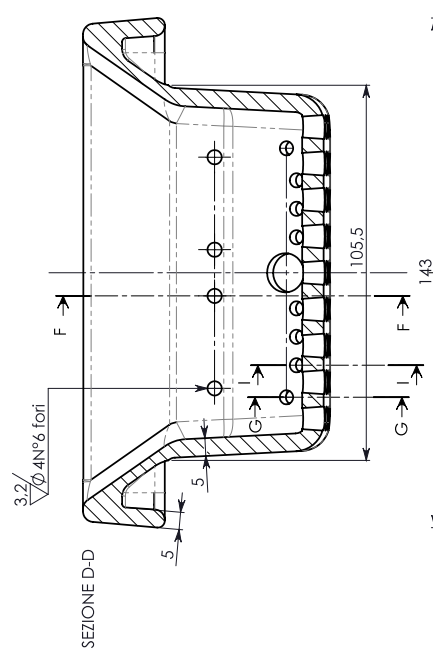
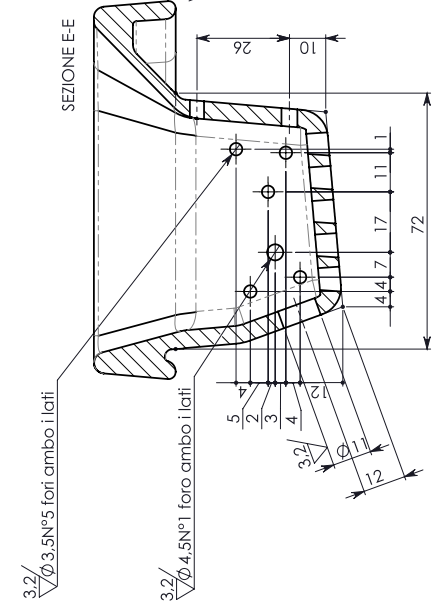
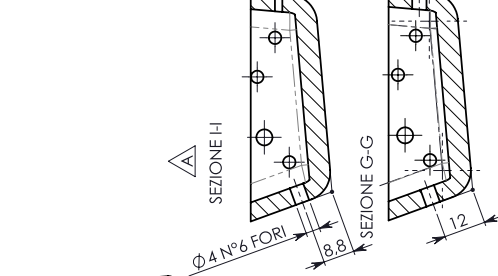
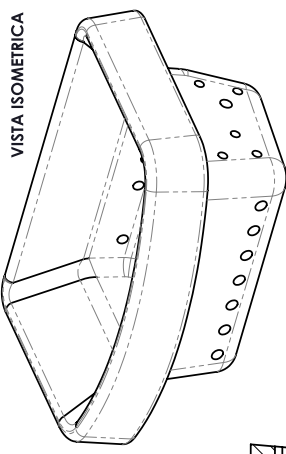
Danick Power ing.
v-p operation
Services Polytests inc.
450.741.3636
www.polytests.com

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

APPENDIX 6: Drawings and specifications



Mod.	DESCRIZIONE	Data	Dis.	Appr.
MODIFICHE				
TOLLERANZE GENERALI PER QUOTE LINEARI, ANGOLARI, SMUSSIE RACCORDI, CLASSE FINE UNI 22768-1, DOVE NON INDICATE		MODIFICARE SOLO SU CAD CAD DRAWING HANDLING ON CAD SYSTEM ONLY		
DENOMINAZIONE (DENOMINATION)	SCALA (SCALE)	FORMATO (SHEET)	A3	MATRICE
COMPLESSIVO ROMA	MATERIALE (MATERIAL)	-----		
	TRATTAM. SUPERFICIALE			
	DIS. (DESIGNER)	M. Tengatini	CONTR. (CHECKED)	-
	DATA (DATE)	mercoledì 23 marzo 2016		PESO Kg (WEIGHT) 53.163
	N. DISEGNO (DRWG NR.)	034-00-001A		MOD.
Ravelli® il fuoco intelligente Via Kupfer 23036 Palazzolo S/O - BRESCIA - ITALY				

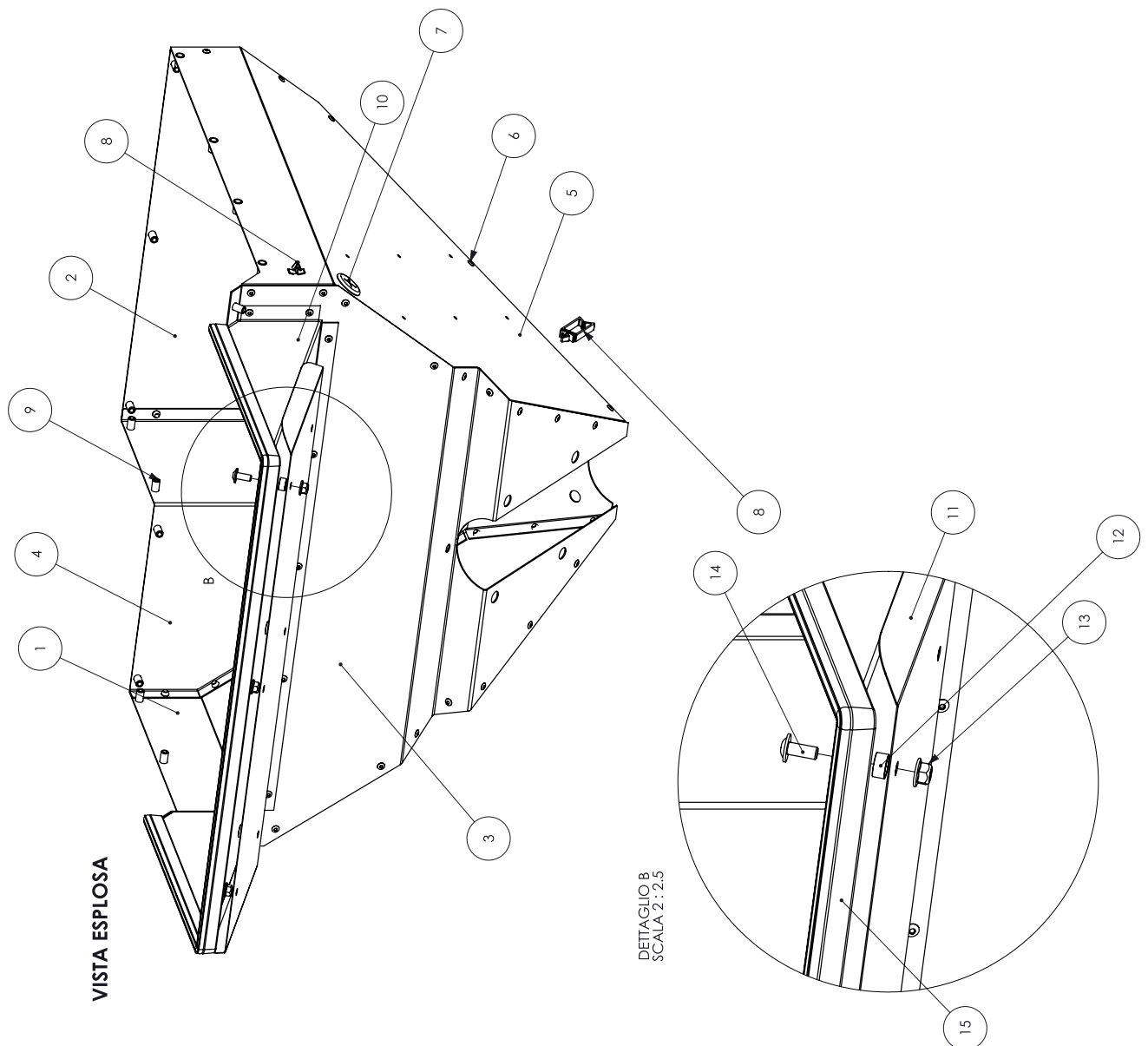


GREZZO CODICE: 100-07-001G

N.B.: LE QUOTE IMPORTANTI SONO INDICATE A DISEGNO PER TUTTE LE ALTRE DIMENSIONI RIFERIRSI TASSATIVAMENTE AL MODELLO 3D

Mod.	AGGIUNTO N°6 FORI Ø4mm	-MB-	Dis.	Appr.
A	21/03/2012			
MODIFICHE				
TOLLERANZE GENERALI PER QUOTE LINEARI, ANGOLARI, SMUSI E RACCORDI, CLASSE FINE UNEN 2718-1, DOVE NON INDICATE		MODIFICARE SOLO SU CAD		
CAD DRAWING HANDLING ON CAD SYSTEM ONLY		SCALA (SCALE)		
DENOMINAZIONE (DENOMINATION)		FORMATO (SHEET)		
BRACERE IN GHISA		MATERIALE (MATERIAL)		
		MATRICE DI PIEGA		
DIS (DESIGNER)		M.B. (CHECKED)		
DATA (DATE)		PERSONA (WEIGHT)		
marcoledì 6 ottobre 2010		1,269		
MODELLO (MODEL)		MOD.		
		100-07-001N		
		A		

Ravelli
GRUPPO
Via Kasper 28338 Padovano S/O - BRESCIA - ITALY



VISTA ESPLOSA

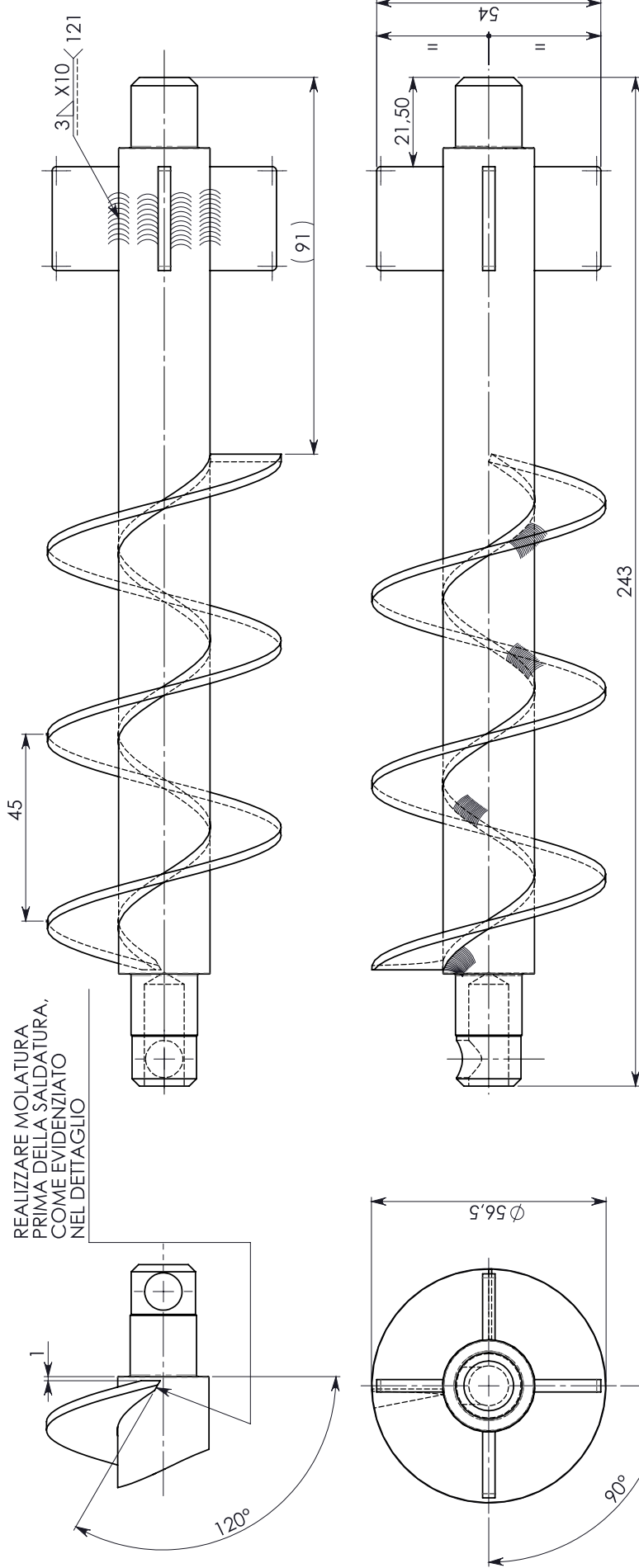
DETTAGLIO B
SCALA 2:2,5

N° PARTE	CODICE	DESCRIZIONE	Materiale	Q.tà	PESO (kg)
1	034-08-003N	LATERALE TRAMOGGIA SX	Lam.Zincata sp.1mm.	1	0.706
2	034-08-002N	REIRO TRAMOGGIA	Lam.Zincata sp.1 mm.	1	0.903
3	034-08-001N	FRONTALE TRAMOGGIA	Lam.Zincata sp.1 mm.	1	0.839
4	034-08-005N	REIRO TRAMOGGIA	Lam.Zincata sp.1 mm.	1	0.494
5	034-08-004N	LATERALE TRAMOGGIA DX	Lam.Zincata sp.1mm.	1	0.949
6	NE1003	RIVETTO Ø3,9 x 8	COMM	44	0.001
7	014-66-016N	PASSACAVO TONDO COD.DGC-TPE 13,5	NEOPRENE	1	0.015
8	070-66-004N	CLIP-FERMA-CAVI AD INNESTO 19X11 PWS427C	PLASTICA	2	0.001
9	NE1012	INSERTO FEMMINA M4	COMMERCIO	16	0.001
10	034-08-008N	SCIVOLO	Lam.Zincata sp.1mm.	1	1.087
11	034-08-007N	PROTEZIONE CALORE	Alluminio Rf. sp.0,50mm.	1	0.101
12	L01-00-014	DISTANZIALE	AVP	6	0.002
13	NE1024	DADO FLANG.AUTOB.M5 ISO 7044	COMM	6	0.298
14	NE1110	VITE T8E1 10,9 M5X12 GR F/R ISO 7380	Acciaio	6	0.003
15	034-66-009N	GUARNIZIONE COD. EMKA 1011-24 l=900 (cod.int.44063)	ELASTOMERO	1	48.7

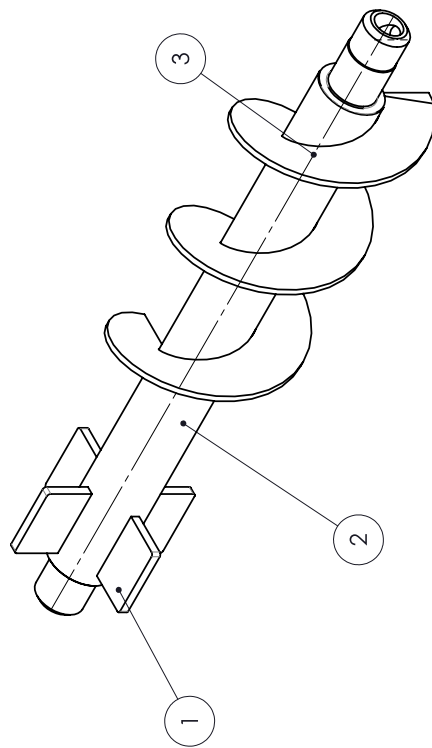
Mod.	DESCRIZIONE	Data	Dis.	Appr.
MODIFICHE				
TOLLERANZE GENERALI PER QUOTE LINEARI, ANGOLI, RIMBOSCHI				
RACCORDI, CLASSE FINE UNEN 2718-1, DOVE NON INDICATE				
CAD DRAWING HANDLING ON CAD SYSTEM ONLY				
MODIFICARE SOLO SU CAD				
SCALA (SCALE) 1:10 FORMATO (SHEET) A2 MATRICE				
DENOMINAZIONE (DENOMINATION) ASSIEME TRAMOGGIA				
MATERIALE (MATERIAL) TRATTATI SUPERFICIALE				
DIS (DESIGNER) CONTR (CHECKED)				
DATA (DATE) 27 novembre 2015 PESO KG (WEIGHT) 5,240				
N. DISEGNO (DRAWING NO) 034-08-001A				
MOD.				

Ravelli
Il fuoco intelligente
Via Kasper, 28/38 Palazzina 3/C - BRESCIA - ITALY

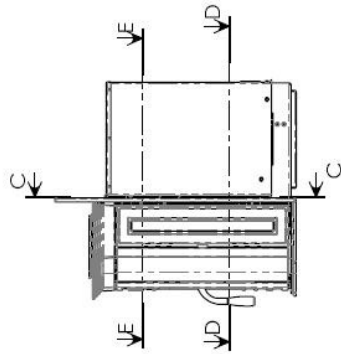
REALIZZARE MOLATURA
PRIMA DELLA SALDATURA,
COME EVIDENZIATO
NEL DETTAGLIO



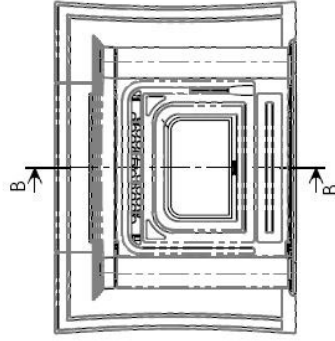
3	66013	SPIRALE	FE 360	1	0.096
2	070-05-001N	ALBERO COCLEA	Fe360	1	0.645
1	20005	ALETTA	Fe360 sp.3 mm.	4	0.009
N° PARTE	CODICE	DESCRIZIONE	Materiale	Q.tà	PESO (kg)
Mod.	DESCRIZIONE		Data	Approvato	
MODIFICHE					
TOLLERANZE GENERALI PER QUOTE LINEARI, ANGOLARI, SINUSIE RACCORDI, CLASSE FINE UNI EN 22768-1, DOVE NON INDICATE		MODIFICARE SOLO SU CAD CAD DRAWING HANDLING ON CAD SYSTEM ONLY			
DENOMINAZIONE (DENOMINATION)		SCALA (SCALE)	1:1	FORMATO (SHEET)	A3
ASSIEME COCLEA	MATERIALE (MATERIAL)	----			
	MATRICE DI PIEGA	TRATTAM. SUPERFICIALE			
DIS. (DESIGNER)	R.Aceti	CONTR. (CHECKED)	FCH		
MODELLO (MODEL)	DATA (DATE) lunedì 3 luglio 2006		PESO Kg (WEIGHT)	0.778	
Ravelli G R O U P Via Kupfer 25035 Palazzolo S/O - BRESCIA - ITALY			MOD.		
			070-05-001S		-



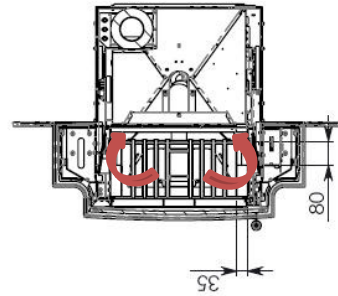
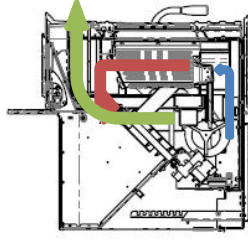
VISTA ISOMETRICA



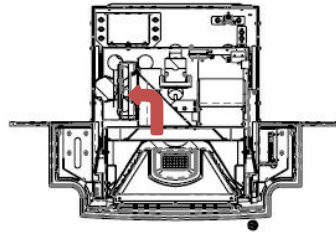
SEZIONE C-C



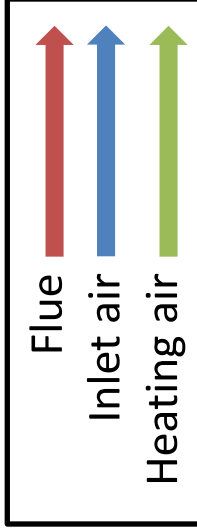
SEZIONE B-B



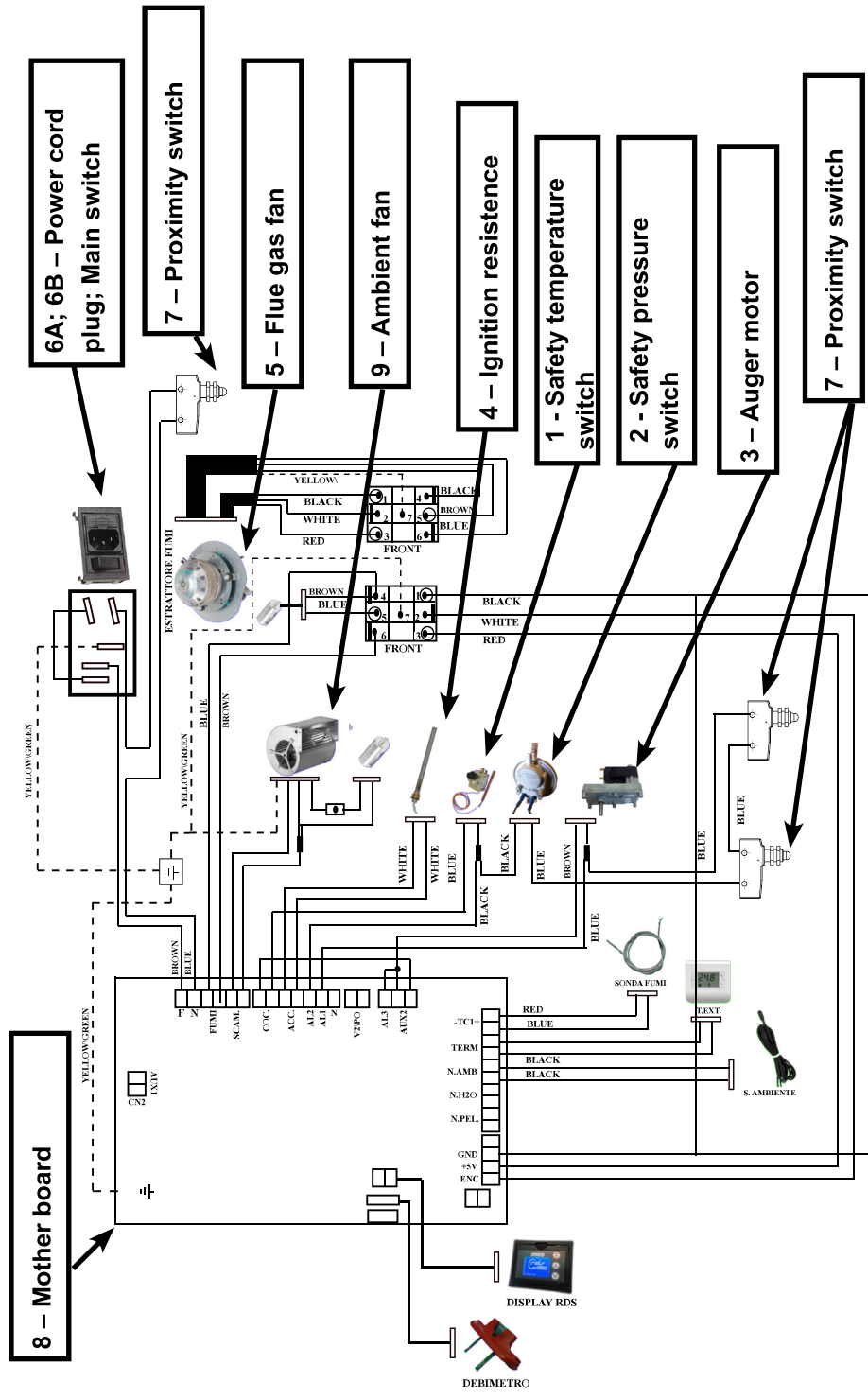
SEZIONE E-E



SEZIONE D-D



Mod.	DESCRIZIONE	Data	Dis.	Appr.
	TOLLERANZE GENERALI PER QUOTE LINEARI, ANGOLARI, SMUSSI E RACCORDI, CLASSE FINE LINE EN 22768-1, DOVE NON INDICATE			
	MODIFICHE			
	MODIFICARE SOLO SU CAD CAD DRAWING HANDLING ON CAD SYSTEM ONLY			
	SCALA (SCALE)	1:15 (SHEET)	FORMATO (SHEET)	A3
	DENOMINAZIONE (DENOMINATION)	MATERIALE (MATERIAL) ***** TRATTAM. SUPERFICIALE		
	COMPLESSIVO ROMA			
	DIS. (DESIGNER)	M. Tengattini	CONTR. (CHECKED)	-
	DATA (DATE)	mercoledì 23 marzo 2016	PESO Kg. (WEIGHT)	53,163
	N. DISEGNO (DRWS NR)	034-00-001A	MOD.	
	Ravelli Il Fuoco intelligente Via Kupfer, 25036 Palazzolo 370 - BRESCIA - ITALY			



Component list

Component number	1
PART	Stoker auger motor
Make and model	ABM/ G112F/4D80A-6 ULTT
Certification agency and number	E UL US/ E247002
Rating (Volts/ Amps/ Power/ Other rating)	208/ 2.11/ 0.49 HP/ CONT.

Component number	1
PART	Safety temperature switch
Make and model	FOSHAN NANHAI TENGGA ELECTRIC APPLIANCE CO./ WGS100-425-6112-20
Certification agency and number	F UL Canada+US/ E320875
Rating (Volts/ Amps/ Power/ Other rating)	N/A/ 200 mA/ N/A/ N/A

Component number	2
PART	Safety pressure switch
Make and model	CLEVELAND CONTROLS/ NS2
Certification agency and number	C CSA Canada+US/ 1696470
Rating (Volts/ Amps/ Power/ Other rating)	MAX 270 V/ N/A/ N/A/ N/A

Component number	3
PART	Augermotor
Make and model	MELLOR ELECTRICS/ SC9-100
Certification agency and number	F UL Canada+US/ E191425
Rating (Volts/ Amps/ Power/ Other rating)	115 V/ 0,3 A/ 17 W/ N/A

Component number	4
PART	Ignition resistance
Make and model	HT/ HT95R
Certification agency and number	F UL Canada+US/ E248340
Rating (Volts/ Amps/ Power/ Other rating)	110 V/ N/A/ 250 W/ N/A

Component number	5
PART	Flue gas motor
Make and model	EBM-PAPST/ M2E 068-BF
Certification agency and number	F UL Canada+US/ E76226
Rating (Volts/ Amps/ Power/ Other rating)	115 V/ N/A/ 40 W/ N/A

Component number	6A
PART	Power cord plug
Make and model	BULGIN/ PF11
Certification agency and number	C CSA Canada+US/ 1425684
Rating (Volts/ Amps/ Power/ Other rating)	250 V/ 10 A/ N/A/ N/A

Component number	6B
PART	Switch
Make and model	ARCOLECTRIC/ 1500
Certification agency and number	C CSA Canada+US/ 010990_0_000
Rating (Volts/ Amps/ Power/ Other rating)	250 V/ 16 A/ N/A/ N/A

Component number	7
PART	Proximity switch
Make and model	PIZZATO ELETTRICA SRL/ MK-V11-D09-T7
Certification agency and number	F UL Canada+US/ E131787
Rating (Volts/ Amps/ Power/ Other rating)	250 V/ 3 A/ N/A/ N/A

Component number	8
PART	Mother board
Make and model	MICRONOVA/ L023
Certification agency and number	Details
Rating (Volts/ Amps/ Power/ Other rating)	///

Component number	9
PART	Ambient fan motor
Make and model	ECOFIT/ 2GDSu15
Certification agency and number	F UL Canada+US/ E132643
Rating (Volts/ Amps/ Power/ Other rating)	115 V/ 1,02 A/ 116 W/

Component number	10
PART	Connectors
Make and model	
Certification agency and number	
Rating (Volts/ Amps/ Power/ Other rating)	

Component number	11
PART	Wires
Make and model	
Certification agency and number	
Rating (Volts/ Amps/ Power/ Other rating)	

APPENDIX 7: Operator's manual



Stoves with RDS technology

Francesca - RV 80 Ceramica
Nicole - RV 100 Classic - Roma



SAVE THESE INSTRUCTIONS

Please read this entire manual before installation and use of this pellet fuel-burning room heater. Failure to follow these instructions could result in property damage, bodily injury or even death. Contact local building or fire officials about restrictions and installation inspection requirements in your area. Contact local authorities to see if a permit must be obtained before installation.

SUMMARY

INTRODUCTION	4
<i>Information.....</i>	<i>4</i>
<i>Description of use and maintenance manual</i>	<i>4</i>
WARNINGS	4
THANK YOU.....	4
SAFETY INFORMATION.....	5
GENERAL	6
<i>Responsibility.....</i>	<i>6</i>
<i>Majolica finishes</i>	<i>6</i>
<i>What are the wood pellets</i>	<i>7</i>
<i>The components of the stove.....</i>	<i>7</i>
<i>The combustion.....</i>	<i>8</i>
<i>Compliance status.....</i>	<i>9</i>
<i>Spare parts.....</i>	<i>9</i>
<i>Glass and gasket replacement.....</i>	<i>9</i>
SAFETY DEVICES	10
TECHNICAL FEATURES.....	10
POSITIONING, ASSEMBLY AND INSTALLATION	11
<i>Environment of use</i>	<i>11</i>
<i>Mobile Home Requirements</i>	<i>11</i>
<i>Vent Termination Locations</i>	<i>12</i>
<i>Examples of installation</i>	<i>13</i>
<i>Determining Size of Pipe to install.....</i>	<i>14</i>
<i>Minimum distance from combustible material</i>	<i>15</i>
<i>Examples of installation (only for pellet fireplace insert).....</i>	<i>17</i>
<i>Minimum opening for masonry and manufactured fireplace (only for pellet fireplace insert)</i>	<i>20</i>
<i>Standard horizontal installation configurations.....</i>	<i>21</i>
DESCRIPTION OF THE FUNCTIONING AND SYMBOLOGY OF THE DISPLAY.....	23
PPROCEDURES FOR USE	23
<i>Checks prior to start-up</i>	<i>23</i>
<i>Pellet auger loading</i>	<i>23</i>
<i>Set of the room temperature</i>	<i>24</i>
<i>Set of the working power.....</i>	<i>25</i>
OPERATING PHASES OF THE APPLIANCE.....	25
<i>Sequence of ignition phases.....</i>	<i>25</i>
<i>Modulation</i>	<i>25</i>
<i>Description of menu functions.....</i>	<i>25</i>
<i>Remote control</i>	<i>31</i>
<i>Stove phase general layout.....</i>	<i>32</i>
<i>Description of alarms.....</i>	<i>32</i>
<i>Thermal alarm with reset.....</i>	<i>34</i>
ELECTRICAL WIRING DIAGRAM	35
MAINTENANCE	37
<i>Cleaning the surfaces</i>	<i>37</i>
<i>Cleaning the fire pot before each ignition.....</i>	<i>37</i>
<i>Cleaning the FIREX 600</i>	<i>38</i>
WARRANTY	39
<i>Certificate of warranty.....</i>	<i>39</i>
<i>Warranty conditions.....</i>	<i>39</i>
<i>Registration of warranty.....</i>	<i>39</i>
<i>Info and problems</i>	<i>39</i>

INTRODUCTION



Please read this manual carefully. It describes all the phases necessary for perfect functioning of the stove.



The regulations on installation and operation in this manual may differ from the regulations in force locally. In this case, the indications of the competent local authorities must always be followed. The drawings shown in this manual are indicative and not to scale.

Information

The packaging that we have used offers good protection against any damage due to transport. Always check the stove immediately after delivery: in the event of any damage, please inform your Ravelli dealer immediately.

Description of use and maintenance manual

With this use and maintenance manual, Ravelli wishes to provide the user with all the information on safety in using the stove, in order to avoid damage to persons or things or parts of the stove. Please read this manual carefully before use and any work on the product.

WARNINGS

Ravelli stoves are manufactured taking care even on the individual components in order to protect both the user and the installer from any accidents.

The authorized personnel, after any work on the product, should therefore always pay special attention to the electrical connections.

Installation must be performed by authorized personnel, who must give the purchaser a declaration of conformity of the appliance, and who will assume all responsibility for the final installation and consequent good functioning of the product installed. It is also necessary to take into consideration all the laws and national, regional, provincial and local regulations present in the country in which the appliance has been installed. In the event of failure to respect these precautions, Aico S.p.A. declines all responsibility.

This instruction manual is an integral part of the product: please make sure that it is always with the stove, including in the case of transfer to another owner or user, or transfer to another place. In the case of its damage or loss, please request another copy from the Technical service.

This stove must be used for the purpose for which it has been specifically manufactured. Do not use the appliance as an incinerator or in any way other than that for which it was designed. All contractual and tort responsibility of the manufacturer is excluded for damage caused to persons, animals or things, due to errors of installation, maintenance regulation or improper use. No other fuel except the pellets must be used. Do not use liquid fuels.

After having removed the packaging, please make sure that the contents are complete and intact.

All the electrical components that make up the stove must be replaced with original spare parts exclusively from an authorized technical assistance centre.

Maintenance of the stove must be performed at least once a year, planning it in time with the technical assistance centre. Do not make any unauthorized modification to the appliance.

For safety reasons, please remember that:

- the stove must not be used by children or disabled people without assistance;
- do not touch the stove when barefoot or when any parts of the body are wet;
- the safety devices or adjustment devices must not be modified without the authorization or instructions of Ravelli.

The stove, especially the external surfaces, reaches very high temperatures when it is in operation; take care when touching it to avoid burns.

The stove has been designed to function in any climatic condition; in the event of particularly adverse conditions (wind, freezing), safety systems could switch off the stove.

If this occurs, contact the technical assistance and, in any case, do not disable the safety systems.

THANK YOU

Dear Customer,

We would like to thank you and congratulate you on the excellent choice you have made.

With the Ravelli stove, you will see that quality and economy can go hand in hand, offering excellent performances with limited consumption and being totally practical. Please find below some suggestions, which we would like to give you, to obtain the most from your stove and to fully enjoy all the advantages that it can give you.

Through this, we want to be close to our customers to offer the maximum technical support to all those who use our technology.

Aico S.p.A. thanks you for your confidence and wishes you happy times in the company of your pellet stove.

SAFETY INFORMATION

The stove must be installed and tested by specialized personnel instructed by the Ravelli. Please read this use and maintenance manual before installing and putting the stove into operation!
If you require further information, please contact your Ravelli dealer.

IMPORTANT

The place of installation of the stove must comply with local, national and Federal regulations.

The stove must be fuelled only with quality pellets with a diameter of 6 mm as described in the specific chapter.

The stove cannot operate with traditional wood

The stove must not be used as an incinerator. **FIRE HAZARD!!!**

Installation, the electrical connections, checking the functioning and maintenance must be performed by qualified and authorized personnel.

Improper installation or poor maintenance (not compliant with what is shown in the following manual) may cause damage to persons and things. In this condition, Ravelli is relieved of all civil or criminal responsibility.

Before connecting the stove electrically, the connection of the exhaust tubes must be completed (specifically for pellet stoves, not made from aluminium) with the flue.

The protection grille inside the pellet hopper must never be removed.

There must be sufficient circulation of air in the room where the stove is installed.

Never open the door of the stove whilst it is functioning. **FIRE HAZARD!!!**

The stove must not be used with the door open or with the glass broken. **FIRE HAZARD!!!**

When the stove is operating, the surfaces, the glass, the handle and the pipes become overheated: during functioning, these parts must only be touched with the adequate protection.

Do not light the stove without having first performed the daily inspection as described in the MAINTENANCE chapter of this manual.

Do not place any washing on the stove to dry. Keep clothes and similar at a suitable distance from the stove. **FIRE HAZARD!!!**

DO NOT INSTALL A FLUE DAMPER

DO NOT CONNECT THIS UNIT TO A CHIMNEY FLUE SERVING ANOTHER APPLIANCE

Attachment and securement of the exhaust venting system to the product and to each adjoining section. All joints for connector pipe shall be required to be fastened with at least three screws. If vented horizontally, joints shall be made gaslight in a manner that shall be specified.

Perform regular inspection, maintenance, and cleaning of the chimney and chimney connector

Disposal of Ashes: Ashes should be placed in a metal container with a tight fitting lid. The closed container of ashes should be placed on a non-combustible floor or on the ground, well away from all combustible materials, and moved outdoors immediately. 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. Other waste shall not be placed in this container. Caution against the storage or use of flammable liquids, as follows: Never use gasoline, gasoline-type lantern fuel, kerosene, charcoal lighter fluid, or similar liquids to start or 'freshen up' a fire in this heater. Keep all such liquids well away from the heater while it is in use.

Creosote - Formation and Need for Removal

When wood is burned slowly, it produces tar and other organic vapors, which combine with expelled moisture to form creosote. The creosote 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

The exhaust venting system should be inspected at least once every two months during the heating season to determine if a creosote buildup has occurred.

If creosote has accumulated it should be removed to reduce the risk of a chimney fire.

Scrupulously follow the maintenance programme.

Do not switch off the stove by disconnecting the electricity mains supply.

Do not clean the stove until the structure and the ashes have cooled down completely.

Carry out all operations in maximum safety and tranquillity.

Comply with exhaust venting system termination requirements including location restrictions to air inlets, distances from windows, doors, and air inlets and distance to combustible materials.

Do not connect to or use in conjunction with any air distribution ductwork

Hot while in operation. Keep children, clothing and furniture away. Contact may cause skin burns.

The type of chimney shall be suitable for solid fuel and the chimney connector must be in good condition and kept clean. Establish a routine for the fuel, pellet 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. Contact your local or fire authority for information on how to handle a chimney fire. Have a clearly understood plan to handle a chimney fire. Keep firing and deashing doors closed and maintain all seals in good conditions.

Do not strike or slam shut the door, the glass can break. The glass shall be cleaned only when cold, do not clean a hot glass. Use a dry cloth with normal glass detergent, do not use any abrasive cleaner.

The type of chimney shall be suitable for solid fuel and the chimney connector must be in good condition and kept clean.

When this room heater is not properly installed, a house fire may result. To reduce the risk of fire, follow the installation instructions. Contact local building or fire officials about restrictions and installation inspection requirements in your area. This room heater must be connected to a chimney complying with the requirements for type HT chimneys in the standard UL 103 or a code-approved masonry chimney with a flue liner.

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

This heater is designed to burn wood pellet only. **DO NOT BURN ANY OTHER FUEL.** Burning other materials may result in release of toxic fumes or render the heater ineffective and cause smoke.

Do not overfire. Attempts to achieve heat output rates that exceed heater design specifications can result in permanent damage to the heater.

Flue gases contain carbon monoxide (CO), it is recommended to install smoke monitors and CO monitors for areas that are expected to generate CO. Inspect the chimney to minimize visible emissions.

Soot and Flyash: Formation and Need for Removal—The products of combustion will contain small particles of flyash. The flyash will collect in the exhaust venting system and restrict the flow of the flue gases. Incomplete combustion, such as occurs during startup, shutdown, or incorrect operation of the room heater will lead to some soot formation which will collect in the exhaust venting system. The exhaust venting system should be inspected at least once every year to determine if cleaning is necessary.

GENERAL

The Stove must only operate in rooms. As it is controlled by an electronic board, combustion is completely automatic and controlled and the control unit regulates the ignition phase, 5 levels of power and the switching off phase, guaranteeing safe functioning. Most of the ashes produced by the combustion of the pellets fall into the collection drawer.

However, always check the fire pot every day, as not all pellets have high standards of quality and could leave residue that is difficult to remove.

The glass has a special air circulation for self-cleaning. However, a slight greyish film cannot be avoided after a few hours of functioning.

As already mentioned earlier, pellets with a diameter of 6 mm must be used with the stove.

Responsibility

Ravelli declines all responsibility, both civil and criminal, with the delivery of this manual, for any accidents deriving from partial or total failure to observe the instructions it contains,

Ravelli declines all responsibility deriving from the improper use of the stove, from its incorrect use by the user, by unauthorized modifications and/or repairs or from the use of spare parts which are not original.

The manufacturer declines all direct civil or criminal responsibility due to:

- failure to observe the instructions in the manual
- use not compliant with the safety instructions
- installation that is not compliant with the regulations in force in the country.
- installation by personnel who are not qualified or authorized
- modifications and repairs that are not authorized by the manufacturer
- use of spare parts that are not original
- exceptional events

Majolica finishes

Due to the special hand finish of the majolica surface imperfections such as shadowing may occur. Those are details that make every majolica one of its kind. As it is a delicate material, please handle with care whilst cleaning and avoid blows as sudden breakage may occur. Please also take care when loading the hopper (Ed.'s note; tank containing the pellets) with the bag of pellets: do not place it on the stove!

What are the wood pellets

The wood pellets are made from sawdust and wood shavings produced in joiners' shops. The material used cannot contain any foreign substance such as glue, varnish or synthetic substances.

Subjecting it to high pressure, the wood is pressed through a plate with holes and due to the high pressure the sawdust is heated activating the natural binders of the wood. Thus, the pellets keep their shape even without the addition of bonding substances. The density of the wood pellet varies according to the type of wood and can be 1.5 – twice greater than that of natural wood.

The diameter of the cylindrical rods is 6 mm and their length can vary between 10 and 40 mm.

Their real weight is greater than 650 kg/m³. Due to the low content of water (<10%) they have a high energy content.

The standards ISO 17225-2:2014 define the quality of the pellets:

Length: < 40 mm

Diameter: 6 mm approx.

Real weight: > 600 kg/m³

Lower heating value: ≥ 16,5 MJ/kg (≥ 7100 BTU/lb)

Residual humidity: < 10 %

Ashes: < 1.2 %

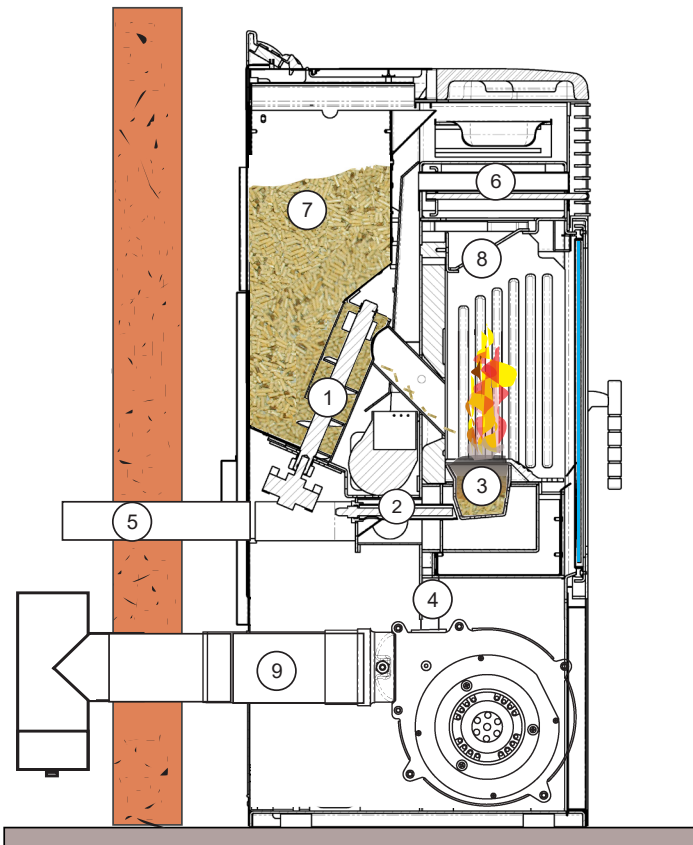
Specific weight: >1000 kg/m³

Do not put the bag of pellets on the ceramic parts during the loading operations.



The pellets must be transported and stored in a dry place. They swell on contact with damp, and cannot be used, They must always be protected from the damp both during transport and in storage. Do not place such fuel within the space heater installation clearances or within the space required for charging and ash removal.

The components of the stove



- 1) pellet loading auger
- 2) electrical igniter
- 3) combustion fire pot
- 4) tube for passage of smoke
- 5) air intake tube
- 6) stainless steel heat exchanger
- 7) pellet hopper
- 8) baffle
- 9) smoke exhaust tube

This drawing shows the internal parts of a pellet stove.

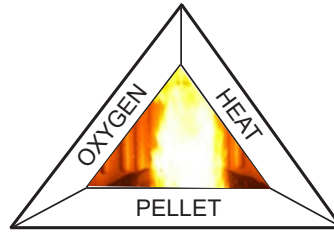
By filling the hopper (7), the pellets are loaded into the fire pot (3) through the loading auger (1).

Ignition is by means of the electrical igniter (2), which overheats the air from the special entrance (5) which on contact with the pellets will allow the development of the flame. At this point the exhaust smoke is deviated towards the stainless steel exchanger (6) and through the smoke extraction tube (4) it is released into the flue, through the connection with the smoke exhaust pipe. (9).

The combustion

The combustion is a chemical reaction between fuel and oxidizer. The result of this reaction is the heat. The three elements that are required for the combustion are:

- Fuel (pellet)
- Oxidizer (oxygen available in the air)
- Ignition (heat of embers or electrical ignitor)



To get the combustion, the combustible and the carburant must be available in a correct proportion.

The reaction between combustible and carburant is made by an external starter. The start can be made by the hot reaction or by a sparkle.

The combustion is NOT CORRECT, the flame is too tight with too much incandescent pellet in the fire pot.

Adjust the Set pellet/air reducing the air percentage (from 0 up to -5); in the vent this is not enough to get a proper flame, increase the loading quantity of the pellet (from 0 up to +5) to reach the flame condition shown in picture 3.



Pic. 1

INCORRECT combustion, flame too drawn, in "blowtorch" style with a high quantity of incandescent pellets coming out of the grate. Correct the pellet/air set by reducing the percentage of air (from 0 to -5); if not sufficient, also increase the percentage of falling pellets (from 0 to +5) to arrive to the condition in Figure 3.

If the changes made to the settings do not bring the stove to the right combustion conditions in Figure 3, contact the Technical Support Centre.



Pic. 2

INCORRECT combustion, "spring" flame in "wood stove" style with high quantity of pellets not burning on the grate. Firstly, check the door is closed and the ash pan. Secondly, correct the pellet/air set by increasing the percentage of air (from 0 to +5); if not sufficient, also reduce the percentage of falling pellets (from 0 to -5) to arrive to the condition in Figure 3.

If the changes made to the settings do not bring the stove to the right combustion conditions in Figure 3, contact the Technical Support Centre.



Pic. 3

The combustion IS CORRECT, full flame yellow/white and minimum quantity of pellet in the fire pot.

The combustion is fine and no ad.

The picture 3 shows a flame done with a stove working at power P5.

Compliance status

This manual describes the installation and operation of the Ravelli, Francesca 2015, Nicole, RV80 Ceramica wood pellet heater. This heaters meet the 2020 U.S. Environmental Protection Agency's wood pellet emission limits for wood heaters sold after May 15th 2015. Under specific test conditions this heater has been shown to deliver **heat at rates ranging from 11695 to 28231 Btu/hr.**

This manual describes the installation and operation of the Ravelli, Roma wood pellet fireplace insert. This heater meets the 2020 U.S. Environmental Protection Agency's wood pellet emission limits for wood heaters sold after May 15th 2015. Under specific test conditions this heater has been shown to deliver **heat at rates ranging from 10250 to 31500 Btu/hr.**

This manual describes the installation and operation of the Ravelli, RV100 CLASSIC wood pellet heater. This heaters meet the 2020 U.S. Environmental Protection Agency's wood pellet emission limits for wood heaters sold after May 15th 2015. Under specific test conditions this heater has been shown to deliver **heat at rates ranging from 10750 to 34500 Btu/hr.**

	Emission Rate (g/hr)	Heating Efficiency (% Overall)	1st hour Emission Rate (g/hr)	CO emission gr/hr
Francesca 2015, Nicole and RV80 Ceramica	1.00	80.73%	1.09	6.24
RV100 Classic	0.7	80.2%	0.67	2.72
Roma	0.74	75.5%	1.33	9.45

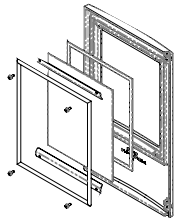
Spare parts

Use original spare parts only. Do not use any substitute material. Do not wait for the components to be worn before replacing them. Replace a worn component before it is completely broken to prevent any accidents caused by the sudden breakage of components, perform the periodic maintenance checks as described in the dedicated chapter. Removal of broken or damaged components shall be only done by authorized technical service.

Glass and gasket replacement

Use only ceramic type glass. To replace the glass the door needs to be disassembled according to the below drawing.

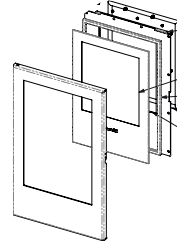
Francesca 2015 - Nicole



Ceramic glass dimensions:
250 x 307 mm (9.8" x 12.08")
thickness 4mm (0.16")

Glass twist tricovet gasket:
diam. 10 mm / 0.39"
L1230 mm / 48.43"

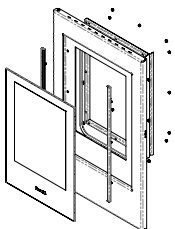
RV 80 Ceramica



Ceramic glass dimensions:
305 x 449 mm (12" x 17.68")
thickness 4mm (0.16")

Glass twist tricovet gasket:
diam. 14 mm / 0.55"
L1250 mm / 49.21"

RV 100 Classic

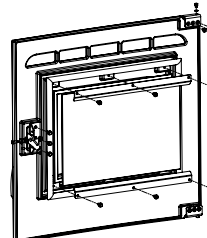


Ceramic glass dimensions:
319 x 460 mm (12.55" x 18.11")
thickness 5 mm (0.20")

Glass ribbon trecotee gasket:
10 mm x 3 mm (0.39" x 0.12")
L1344 mm (52.91")

Door tricovet gasket:
diam. 14 mm / 0.55"
L1365 mm / 53.77"

Roma



Ceramic glass dimensions:
260 x 375 mm (10.24" x 14.76")
thickness 5mm (0.20")

Glass ribbon trecotee gasket:
10 mm x 3 mm (0.39" x 0.12")
L1100 mm (43.31")

Door tricovet gasket:
diam. 10 mm / 0.39"
L1500 mm / 59.06"

SAFETY DEVICES

The stove is fitted with sophisticated safety systems so that, in the case of breakage of one of the individual parts or defects in the flue, no damage will be caused to the stove and the room in which it is installed. In any case, when a problem arises, the pellets stop falling immediately and the “ switch off ” phase is activated.

The corresponding alarm will be shown on the display. The details can be seen in chapter 9 "DESCRIPTION OF ALARMS".

TECHNICAL FEATURES

		Francesca 2015	Nicole	RV 80 Ceramica	RV 100 Classic	Roma
Height	Inch	37.67	36.8	39	44.1	31.5
Width	Inch	17.32	17.4	20.20	21.7	43.4
Depth	Inch	18.46	19.6	19.1	21.9	29.5
Weight	Lbs	200	253	270	320	550
Diameter of smoke exit tube	Inch	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14
Min - max hourly consumption of pellets	Lbs/h	1.7 - 4.3	1.7 - 4.3	1.7 - 4.3	1.5 - 5.1	1.6 - 5
Supply	V - Hz	120 - 60	120 - 60	120 - 60	120 - 60	120 - 60
Hopper capacity	Lbs	35	35	35	50	50
Efficiency *	%	80.73	80.73	80.73	80.2	75.5
Smoke temperature min - max	°F	176 - 302	176 - 302	176 - 302	200 - 415	240 - 410

*overall heating efficiency is determined using higher heating value of the fuel.

The data shown above are indicative and not binding. Ravelli reserves the right to make any modifications for the purpose of improving the performances of the product.

The stove is equipped with a combustion air control device that automatically sets the parameters for good combustion, optimising consumption of pellet and ensuring maximum efficiency.



POSITIONING, ASSEMBLY AND INSTALLATION

Environment of use

The positioning of the stove is decisive for a successful and equal heating of the room. Before deciding where to place the stove, the following must be taken into account:

- The stove must be installed on a floor with a sufficient carrying capacity. If the existing building does not meet this requisite, appropriate measures must be taken (i.e. load distribution plate).
- The combustion air cannot be obtained from a garage or from an area without ventilation or exchange of air, but from a free or external space
- The stove must not be installed in a bedroom, bathroom or shower, or where there is already another heating appliance without an autonomous air flow (chimney, stove etc.)
- A non-combustable Hearth board 6" from front of unit and 6" from the sides must be installed before unit is placed on the floor.
- Installation is better in a large and central room in the house to ensure maximum circulation of the heat;
- Connection to the main supply is recommended using a grounded outlet (if the cable supplied is not long enough to reach the nearest outlet, use an extension cord with a surge protector);
- The stove must be placed in a position that receives the necessary level of air for appropriate combustion of the pellets (at least 131.23 f³/h must be available), in accordance with installation regulation and local legislations;
- All joints for connector pipe is required to be fastened with at least three screws.
- If vented horizontally joint should be siliconed with hi-temp. silicone and screwed so they are gas tight. (RTU 500 silicone)
- the chimney connector shall not pass through an attic or roof space, closet or similar concealed space, or a floor or ceiling. Where passage through a wal, or partition of combustible construction is desired, the installation shall conform to CAN/CSA-B365.

The stove must be installed and assembled by qualified personnel.

The room must be:

- Prepared for the environmental functioning conditions
- Prepared with an adequate system of evacuation of smoke
- Have a 120V 60 Hz electricity mains supply
- Do not connect this unit to a chimney flue serving another appliance
- Use only UL Listed Type L Vent or Pellet Vent 3" in. I.D. venting system to exhaust. Do not install flue damper in the exhaust system of this unit.
- The chimney connector and each other adjoining section must be firmly attached and secured to the stove.

Mobile Home Requirements

- Outside air is required
- The heater must be secured to the floor using lag bolts.
- The heater must be grounded to the chassis of the mobile home.
- Installation should be in accordance with the manufactured home.
- When outside air is required, system parts, such as vent sections, supports, spark arresters, rodent screens, etc. must be used.
- The space heater is to be connected to a factory built chimney conforming to CAN/ULC-S629.
- It is important to use all the specified components, do not use other components.
- Installation shall maintain an effective vapour barrier at the location where the chimney or other component penetrates to the exterior of the structure.
- Operating the space heater with open firing doors can cause serious injuries and health damages due to escaping flames or carbon monoxide generation inside the room.
- Adequate ventilation is required to avoid air starvation and icing which can determine an unhealthy indoor environment.
- Do not overfire.
- If the space heater is not correctly installed and operated it can interfere with smoke detectors.



Do not install in bedroom



The structural integrity of the mobile home floor, ceiling, walls, roof must be maintained.



Refer to HUD Requirements, CFR 3280, Part 24



Install vent at clearances specified by the vent manufactures.



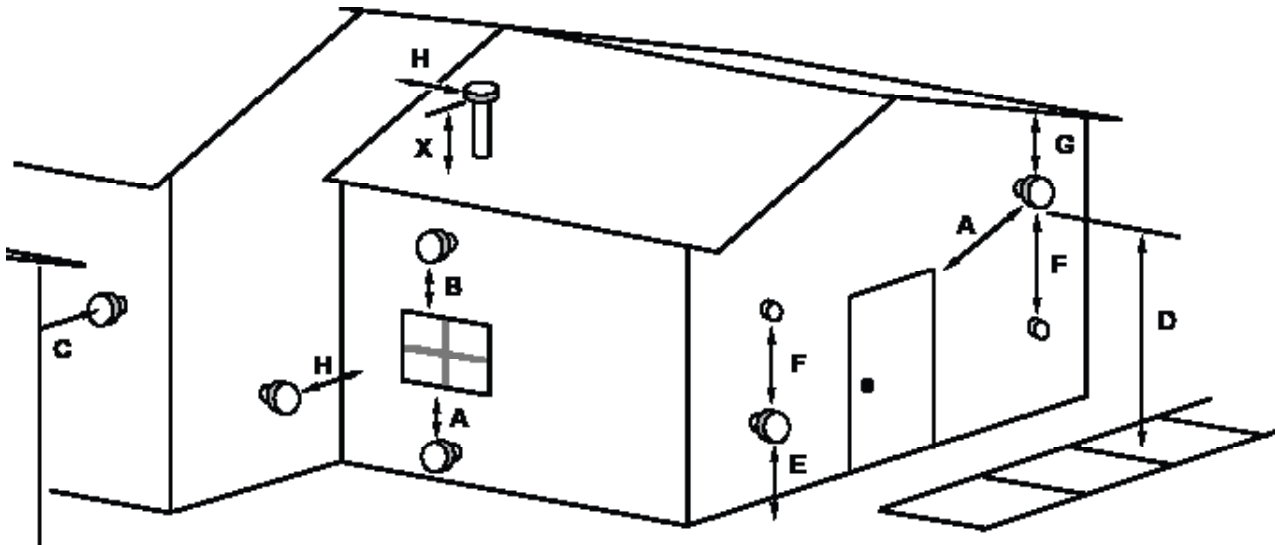
Measure clearances to the nearest edge of the exhaust hood.



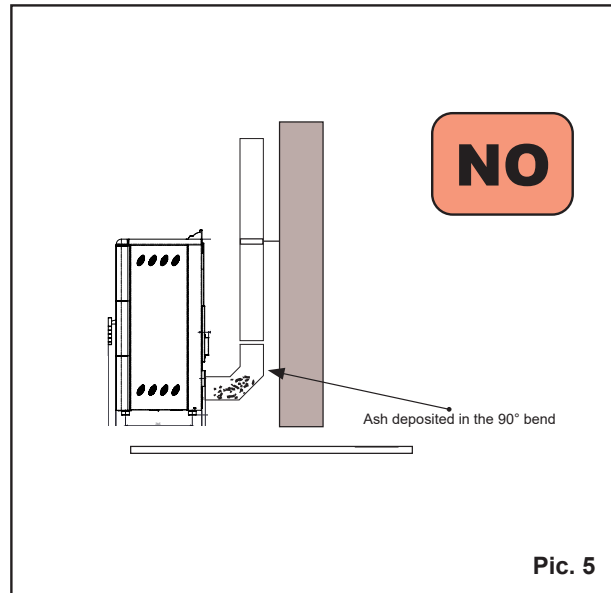
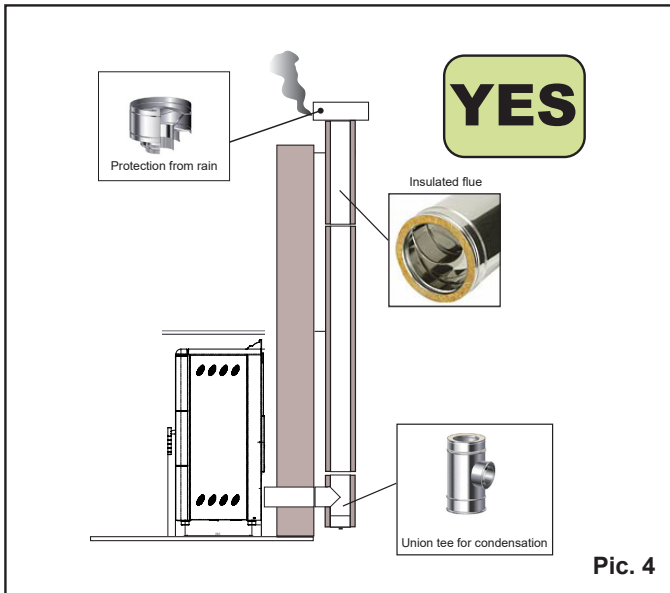
Vent may not terminate in covered walkway or breezeway.



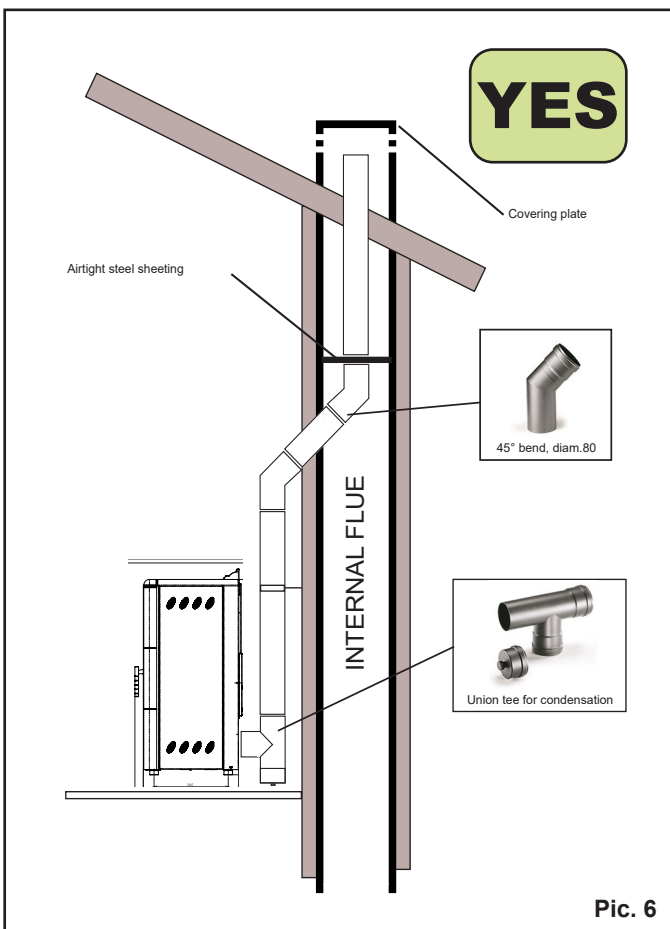
If venting horizontally, check your venting specifications for distance pipe should extrude from building.

Vent Termination Locations


- A) Minimum 4' clearance below or beside any door or window that opens (with outside air installed, 1' below or beside)
Minimum 1' clearance below or beside any window that does not open.
- B) Minimum 1' clearance above any door or window that opens
- C) Minimum 2' clearance from any adjacent building
- D) Minimum 7' clearance above any grade when adjacent to public walkways
- E) Minimum 2' clearance above any grass, plants, or other combustible materials
- F) Minimum 3' clearance from any forced air intake of any other appliance
- G) Minimum 2' clearance below eaves or overhangs
- H) Minimum 1' clearance horizontally from combustible wall
- X) Must be a minimum of 2' above the roof

Examples of installation


This type of installation (see Pic. 4) requires an insulated flue, as all the smoke pipe has been installed outside the house. In the lower part of the flue, a union tee has been mounted with an inspection cap. A 90° bend should not be installed as the first initial piece as the ashes would quickly obstruct the passage of smoke, causing problems for the draught of the flue. (See Pic. 5).



This type of installation (see Pic. 6) does not require an insulated flue as the smoke tube has been assembled partly inside the house and partly inside an existing flue.

In the lower part of the flue a union tee has been installed with a peephole cap.

A 90° bend should not be installed as the first piece, as the ash would quickly block the passage of smoke, causing problems for the draught of the flue (See Pic. 5).

Please note the use of 2 45° bends, to guarantee that the ash falls in the union tee with a peephole.

Determining Size of Pipe to install

To determine the diameter of pipe to use (3" or 4"), you can use the following guidelines.

Fillout the installation chart (table 1), and calculate your total equivalent pipe length.

Then use the total equivalent pipe length and the altitude in the pipe selection chart. (Pic. 7) to determine if your installation requires 3" or 4" exhaust pipe.

Table 1 - Installation chart

Type of Pipe	# of Elbows or Feet of Pipe		Equivalent
90° Elbows/ Tee (A & G)		x	5 feet (1.5 m)
45° Elbows (C)		x	3 feet (1.0 m)
Horizontal (B & F)		x	1 feet (0.3 m)
Vertical (E)		x	0.5 feet (0.15 m)

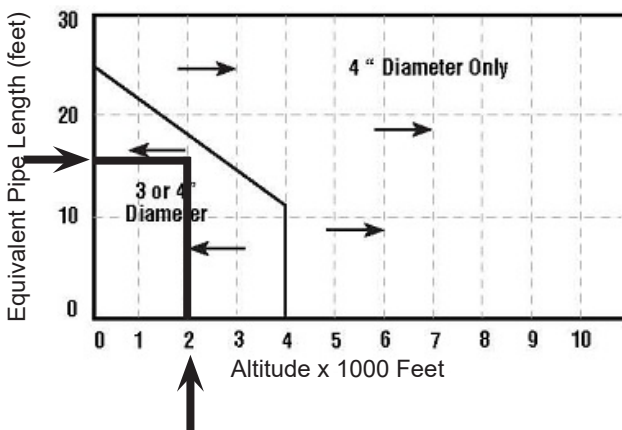
Sample installation chart

Type of Pipe	# of Elbows or Feet of Pipe		Equivalent	Total Equivalent
90° Elbows/ Tee (A & G)	2	x	5 feet (1.5 m)	10 feet (3.0 m)
45° Elbows (C)	1	x	3 feet (1.0 m)	3 feet (1.0 m)
Horizontal (B & F)	3	x	1 feet (0.3 m)	1 feet (1.0 m)
Vertical (E)	8	x	0.5 feet (0.15m)	1 feet (1.2 m)

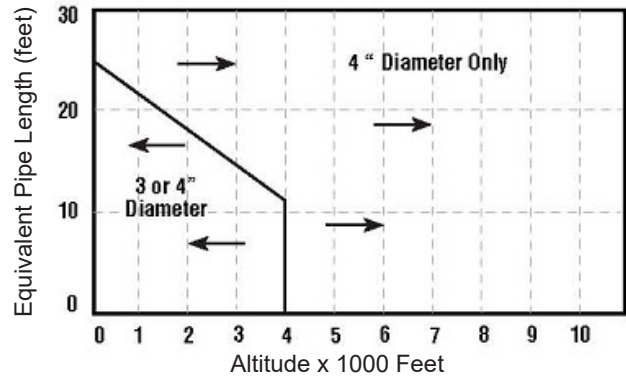
Table 2 - Sample chart for Pic. 8

Equivalent pipe length = (10 + 3 + 1 + 1) ft = 15 ft

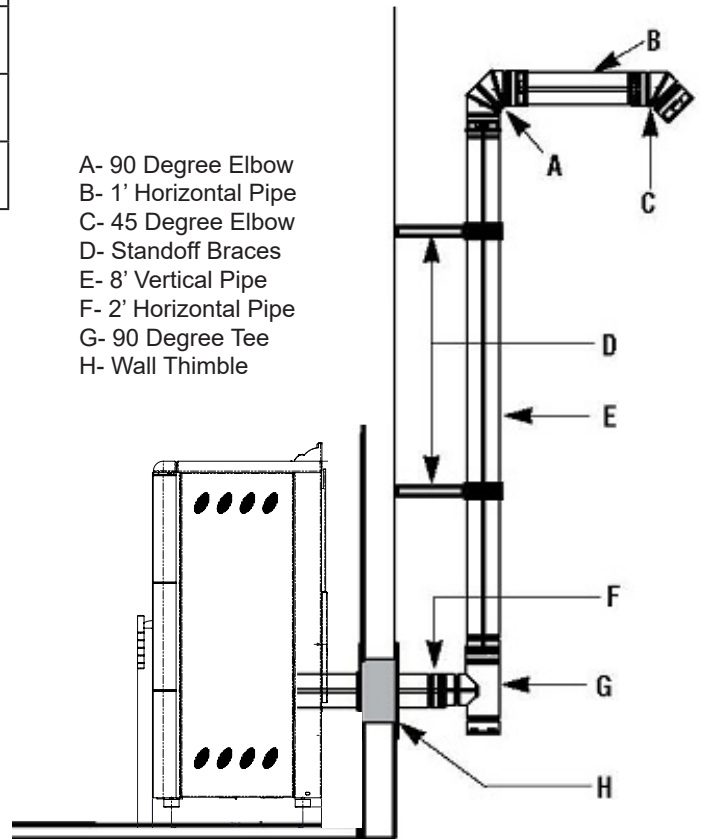
If the stove is installed in a place with an altitude of 2000 ft, it is possible to use either a pipe of 3" or 4", as you can see in the pipe selection chart below.



Pic. 7 - Pipe Selection Chart



- A- 90 Degree Elbow
- B- 1' Horizontal Pipe
- C- 45 Degree Elbow
- D- Standoff Braces
- E- 8' Vertical Pipe
- F- 2' Horizontal Pipe
- G- 90 Degree Tee
- H- Wall Thimble



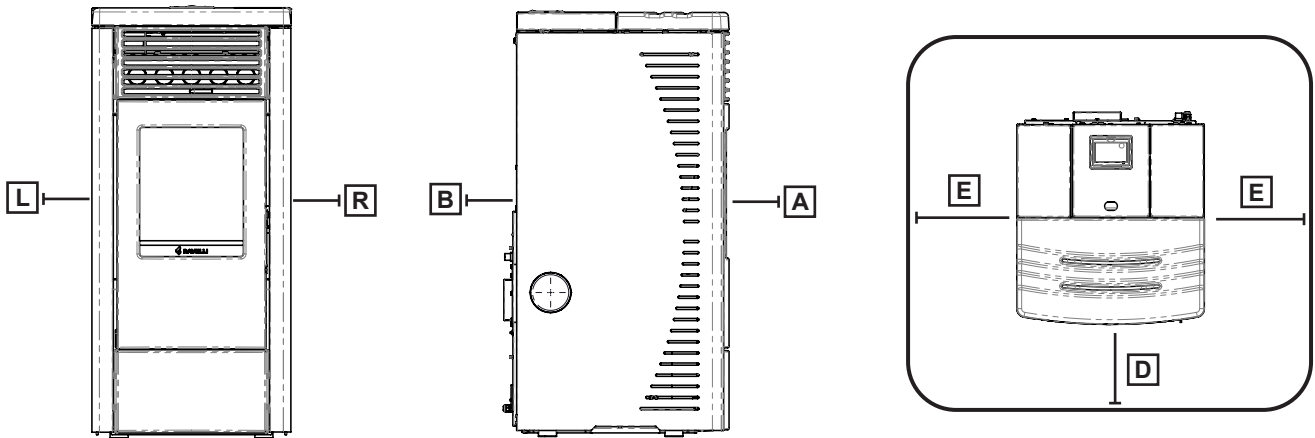
Pic. 8 - See sample installation chart



The vent pipe can be a minimum of 2 feet and a maximum of 45 feet long.

Minimum distance from combustibile material

For Francesca 2015, Nicole, Rv80 ceramica, Rv100 classic



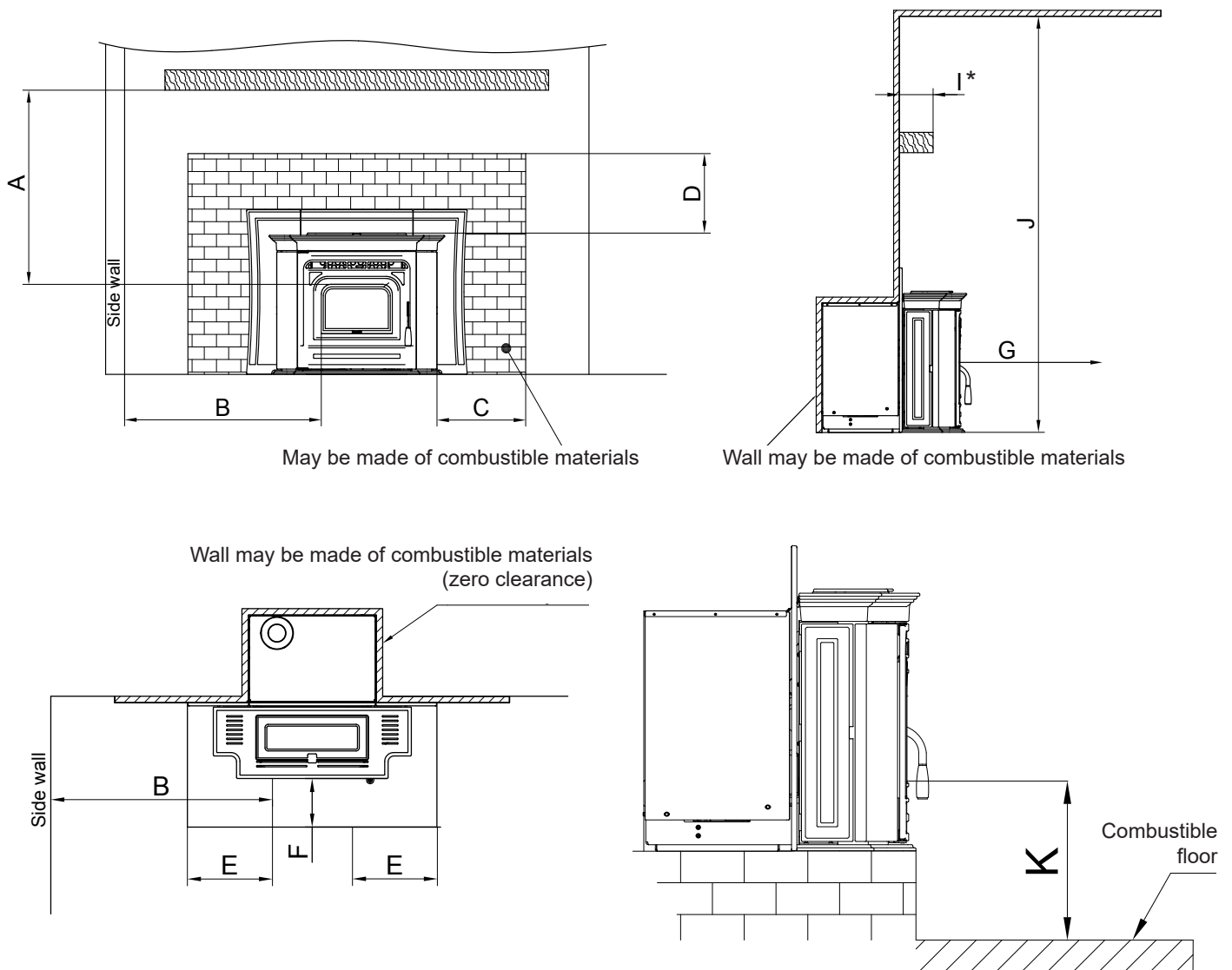
NOTE: Install vent at clearances specified by the vent manufactures.

	STANDARD INSTALLATION					ALCOVE INSTALLATION			FLOOR PROTECTION	
	Side wall from stove (R, L)	Rear side wall from stove (B)	Front side (A)	Ceiling from floor (F)	Corner from stove	Side wall from stove	Rear side wall from stove	Ceiling from floor	Front (D)	Side (E)
Unit of measurement	Inch / mm	Inch / mm	Inch / mm	Inch / mm	Inch / mm	Inch / mm	Inch / mm	Inch / mm	Inch / mm	Inch / mm
Francesca, Nicole, RV 80 Ceramica	4 / 102	2 / 51	40 / 1000	84 / 2134	4 / 102	6 / 152	10 / 254	57 / 1450	6 / 152	6 / 152
Rv 100 Classic	4 / 102	4 / 102	40 / 1000	84 / 2134	4 / 102	4 / 102	4 / 102	52 / 1320	6 / 152	6 / 152

Floor: combustibile floor;

Floor protection: 6 in in front and sides.

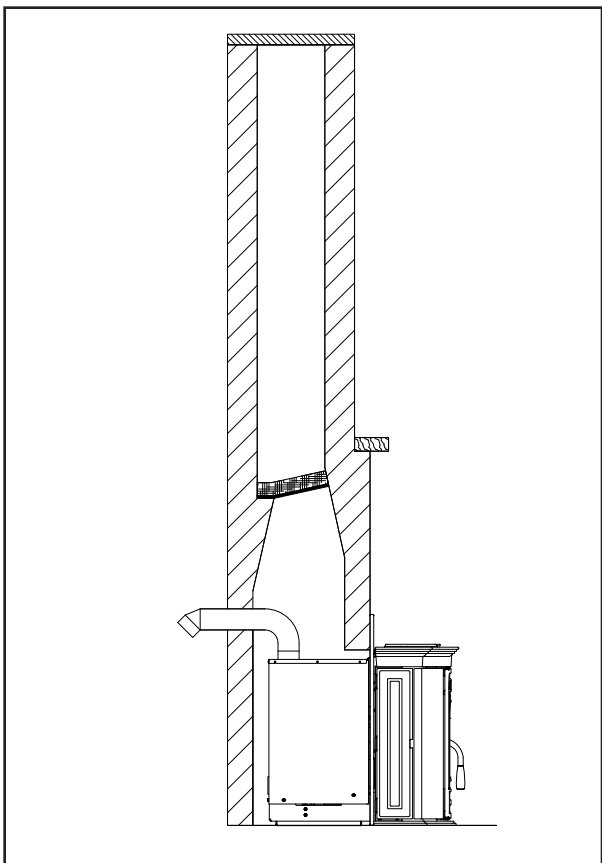
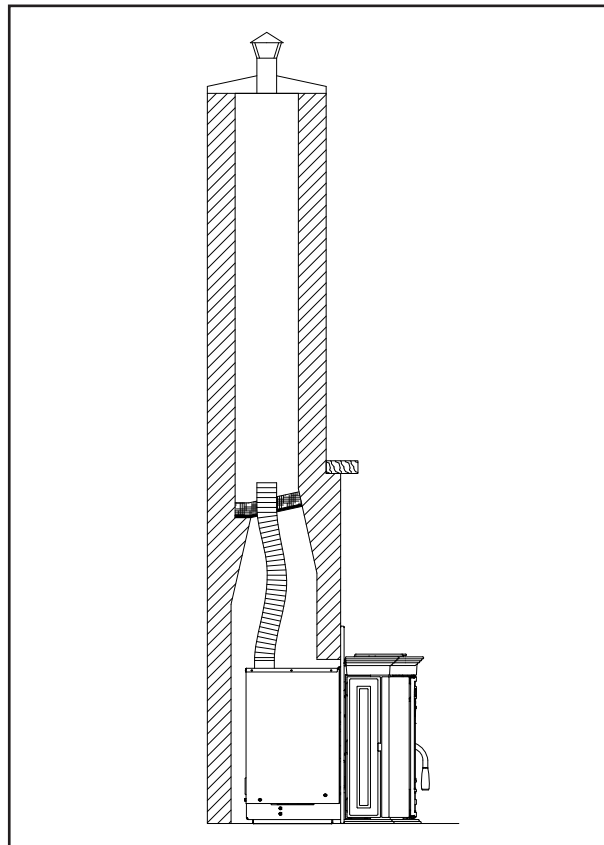
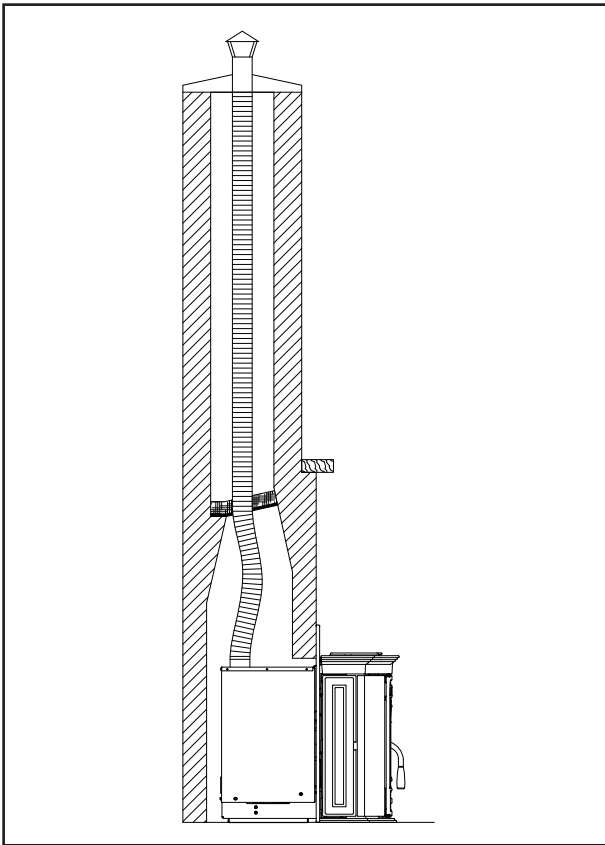
N.B. The floor protection must extend under the chimney connector and 2 inches (51 mm) beyond each side.

Minimum distance from combustible material for pellet fireplace insert (Roma)


	Unit of measurement	Roma
A = clearance to mantel	Inch / mm	18 / 470
B= clearance to sidewall	Inch / mm	15 / 381
C = clearance to face trim (side)	Inch / mm	0 / 0
D = clearance to face trim (top)	Inch / mm	0 / 0
E = floor protection	Inch / mm	6 / 152
F = floor protection	Inch / mm	6 / 152
G = clearence to front	Inch / mm	48 / 1220
I = mantel depth (*Max Depth)	Inch / mm	6 / 152
J = ceiling from bottom of unit	Inch / mm	72 / 1830
K = combustible floor from bottom of the glass	Inch / mm	10 / 241

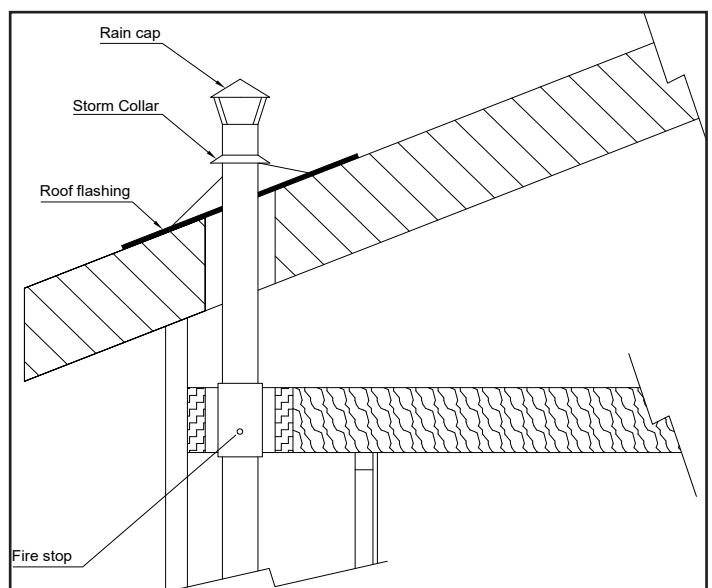
The I (mantel depth) is a maximum depth. All other distances are minimum distances. Reasonably if the clearance A is much more than the required minimum, depth I could be slightly higher, but other arrangements have not been tested.

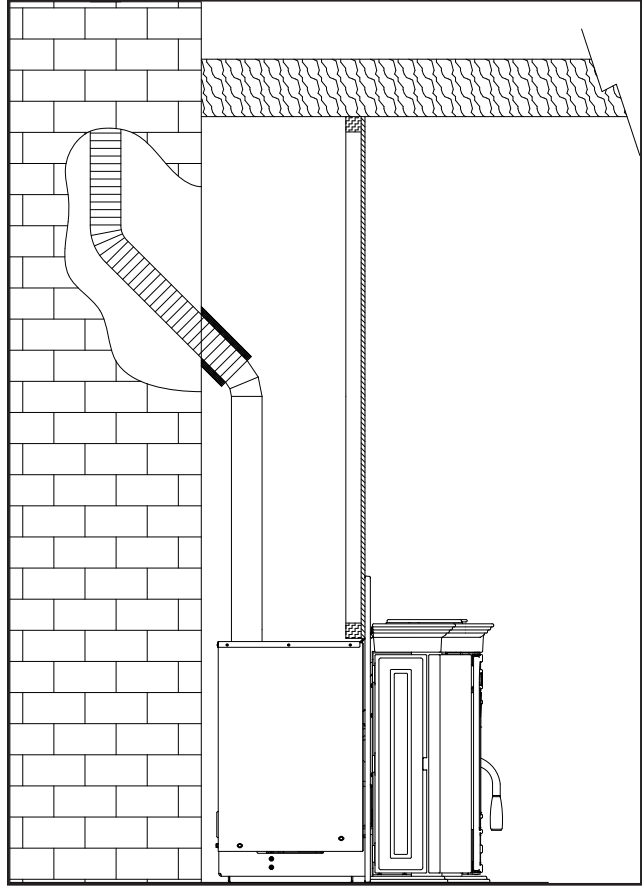
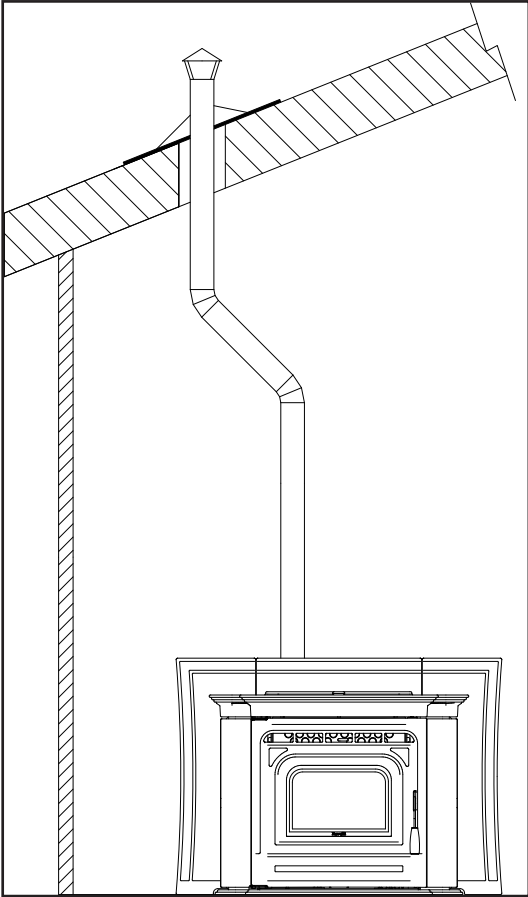
Examples of installation (only for pellet fireplace insert)




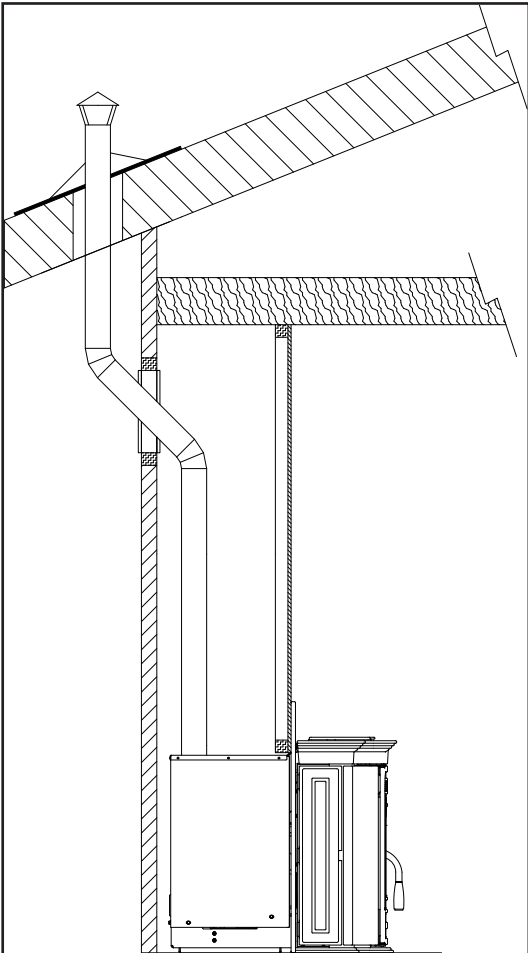
The damper area must be sealed with a steel plate and a non-combustible insulation on the top of the plate to reduce the possibility of condensation.

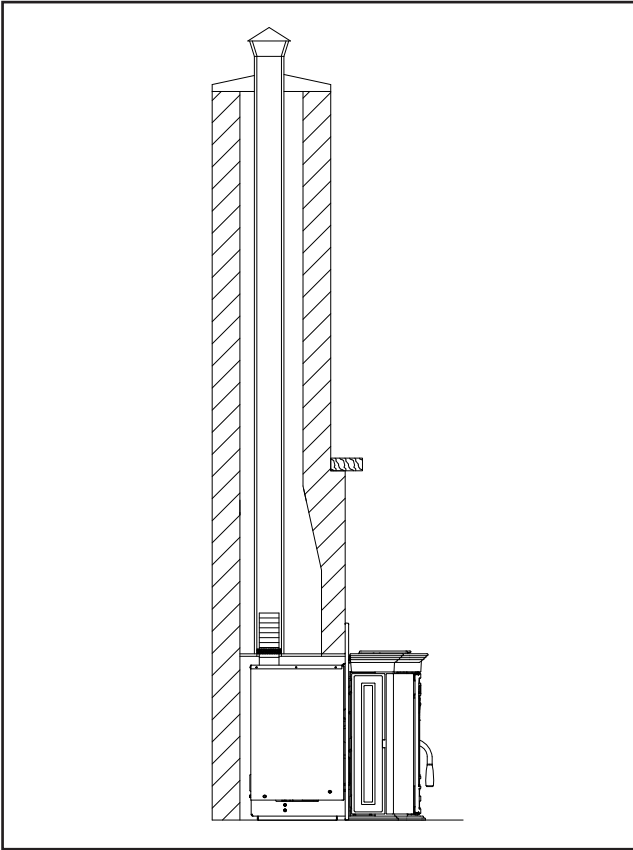
This fireplace has not been tested with unvented Gas log set. To reduce risk of injury, do not install an unvented gas log set into this fireplace. Do not pack required air spaces with insulation or other materials. Do not use a fireplace insert or other products not specified for use with this fireplace.



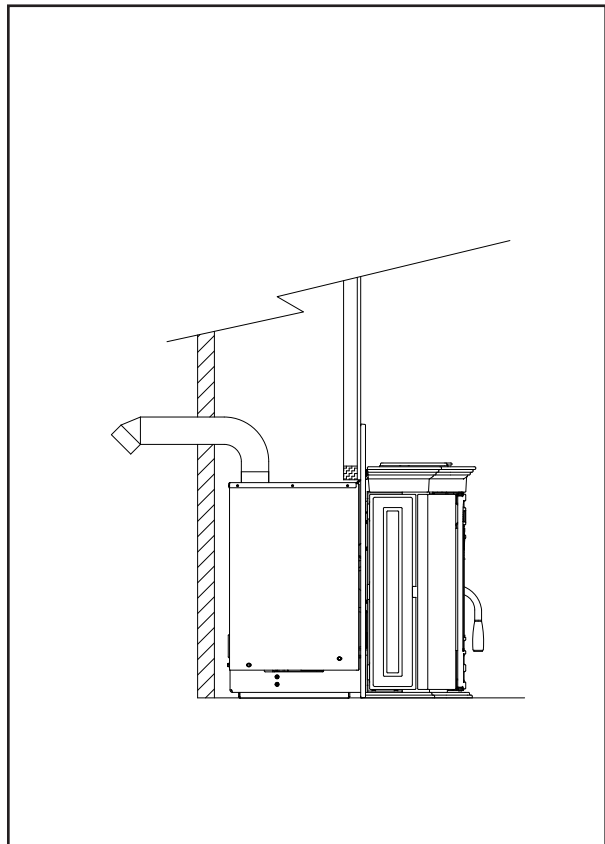
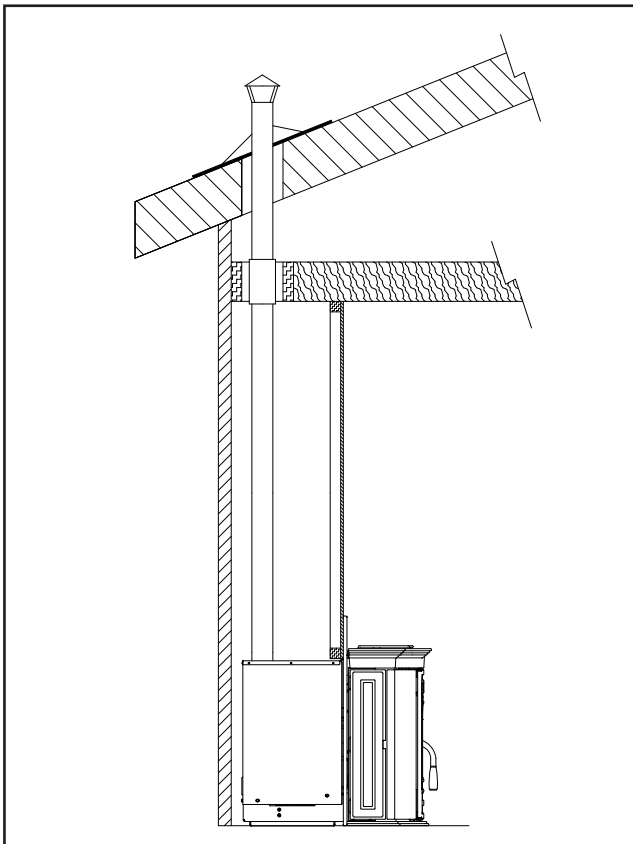


 Use only 45° or 30° bends, do not use 90° bends.

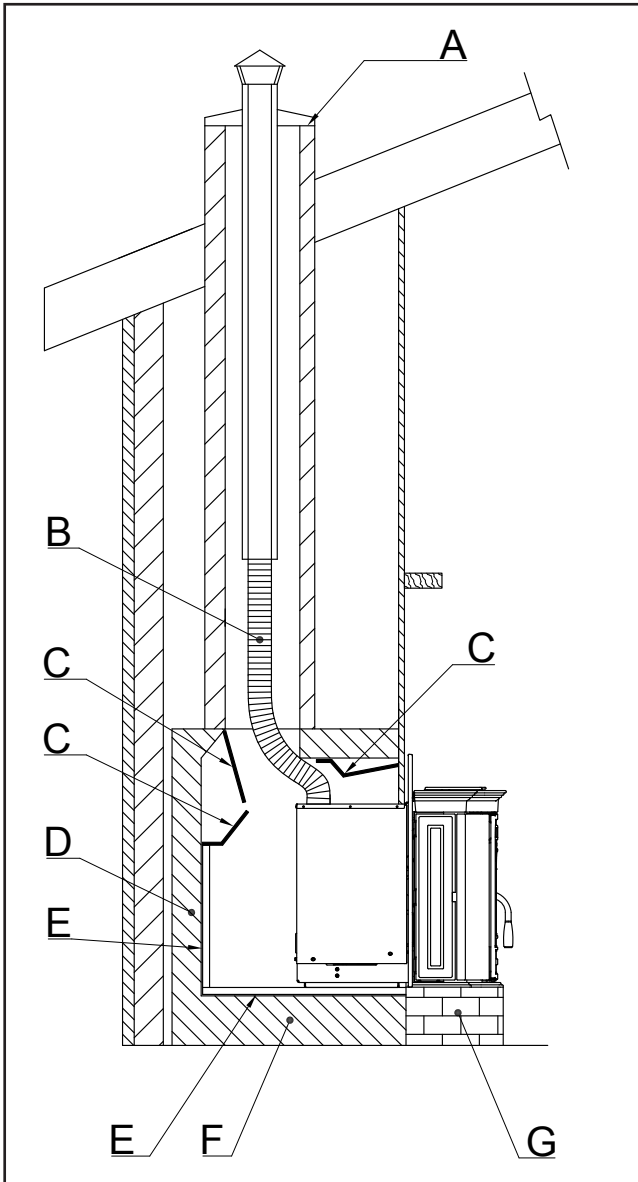




In Canada this fireplace insert must be installed with a continuous chimney liner of a minimum 3" diameter extending from the insert to the top of the chimney. The chimney liner must conform to the class 3 requirements of CAN/ULC-S635, Standard for Lining Systems for Existing Masonry or Factory Built Chimneys and Vents, or CAN/ULC-S640, Standard for Lining Systems for New Masonry Chimneys.

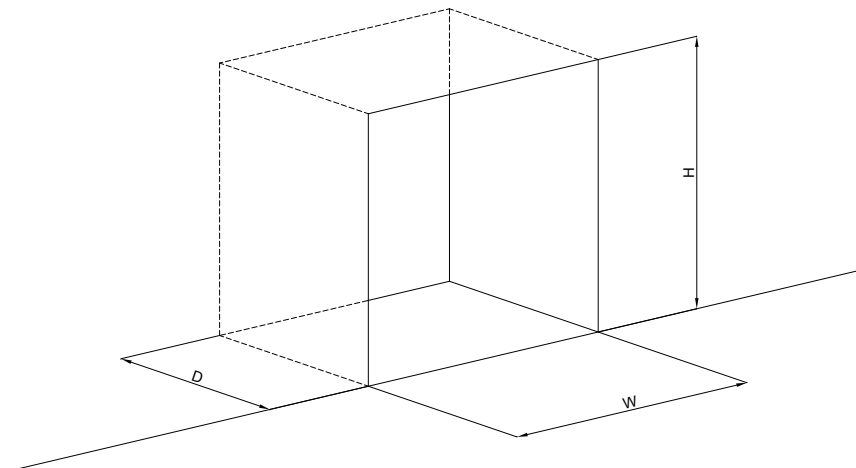


This pellet insert is suitable for Zero Clearance installation. Flex pipe for vent is not approved these types of installation.



- A) Seal the cover plate (non-combustible);
- B) "L" vent flex section;
- C) The smoke baffle, damper and shields may be removed if attached with mechanical fasteners;
- D) The metal sides, frame members, or other structural components of the factory built fireplace may not be removed or altered;
- E) The firebrick (refractory) may be removed;
- F) The metal floor of the firebox may be removed leaving the fireplace floor outer wrap;
- G) You shall built a support for insert on raised fireplace.

Minimum opening for masonry and manufactured fireplace (only for pellet fireplace insert)



D = 16.5" / 419 mm
 W = 22.5" / 571.5 mm
 H = 26" / 660.4 mm

Standard horizontal installation configurations



Ravelli does not recommend the horizontal venting in areas with particular environmental conditions such as: proximity to lakes or sea, very cold, very windy, very humid areas, etc..

1. Locate the proper position for the listed type "PL" wall thimble. Avoid cutting wall studs when installing your pipe. Use a saber saw or keyhole saw to cut the proper diameter hole through the wall to accommodate the wall thimble. Use extreme caution to avoid cutting into power lines within the wall of the home.

The hole size will depend on the brand of pellet vent that you are using. Install the wall thimble in the hole.

2. ALL INTERLOCKING PIPE CONNECTIONS WITH-IN THE ROOM MUST BE SEALED WITH HIGH TEMPERATURE RTV AND SECURED WITH A MINIMUM OF 3 FASTENERS PER CONNECTION. Position the stove approximately 12" (305 mm) from the wall on the floor pad. Push the "PL" pipe through the wall thimble. Squeeze a bead of high temperature silicone (RTV) sealer around the end of the machined portion of the 3" (76mm) pipe connector on the back of the stove. Firmly push on a section of "PL" pipe until inner pipe liner pushes into the bead of RTV sealer.

3. Push the stove with pipe attached towards the wall (the pipe will go through the wall thimble). Do not position the back of the stove closer than 2" (51mm) from the wall.

4. Install listed type "PL" 45 degree elbow with optional rodent screen or cap (recommended) on outside end of pipe. The rodent screen should be no less than 1/2" (13 mm) mesh and may clog with soot and ash if left unattended during the burn season.

NOTE: The end of the exhaust pipe must extend a minimum of 12" (305 mm) from the outside of the building.

5. If the installation includes a source of outside combustion air; cut a separate hole through the wall for the fresh air tube. Use a galvanized or stainless steel pipe for the duct. The minimum size for the duct shall be not less than 50% of the cross sectional flue area. Connect outside air pipe to air inlet on stove.

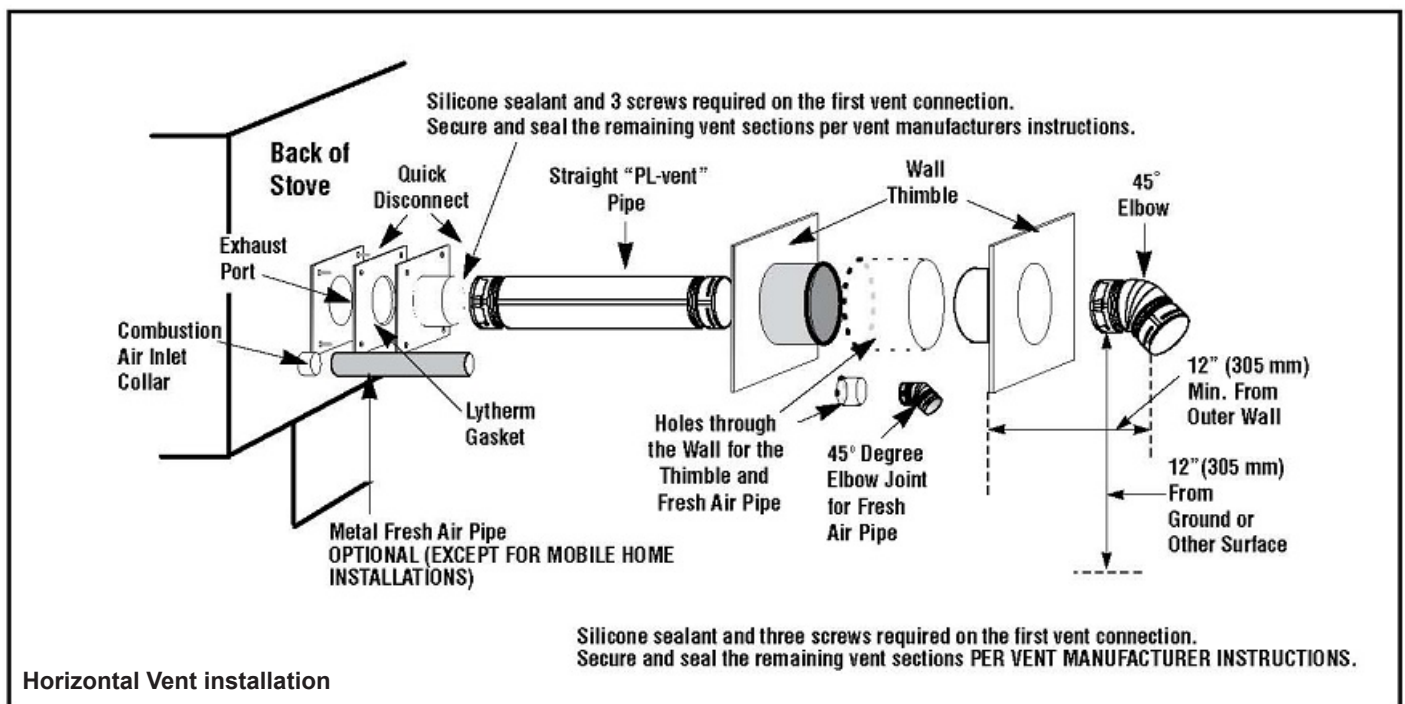
This tube must be terminated with a 45 degree elbow or hood.

NOTES:

Combustion air may also be drawn from a vented crawl space under the home.

All joints for connector pipe are required to be fastened with at least three screws. If vented horizontally, joints shall be made gas-tight (air tight, sealed connection) in a manner as specified on this page (see instruction #2).

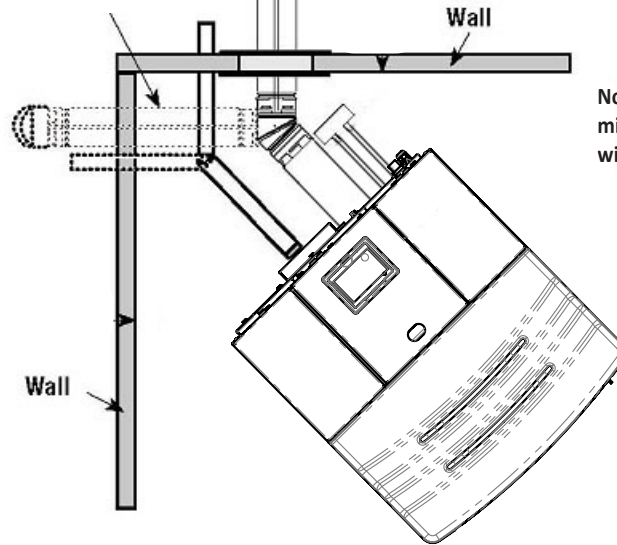
Install vent at clearances specified by the vent manufacturer.



3" (75 mm) Minimum clearance between wall and pipe. If you vent to the furthest wall, the vent pipe must maintain a 3" clearance parallel to the other wall.

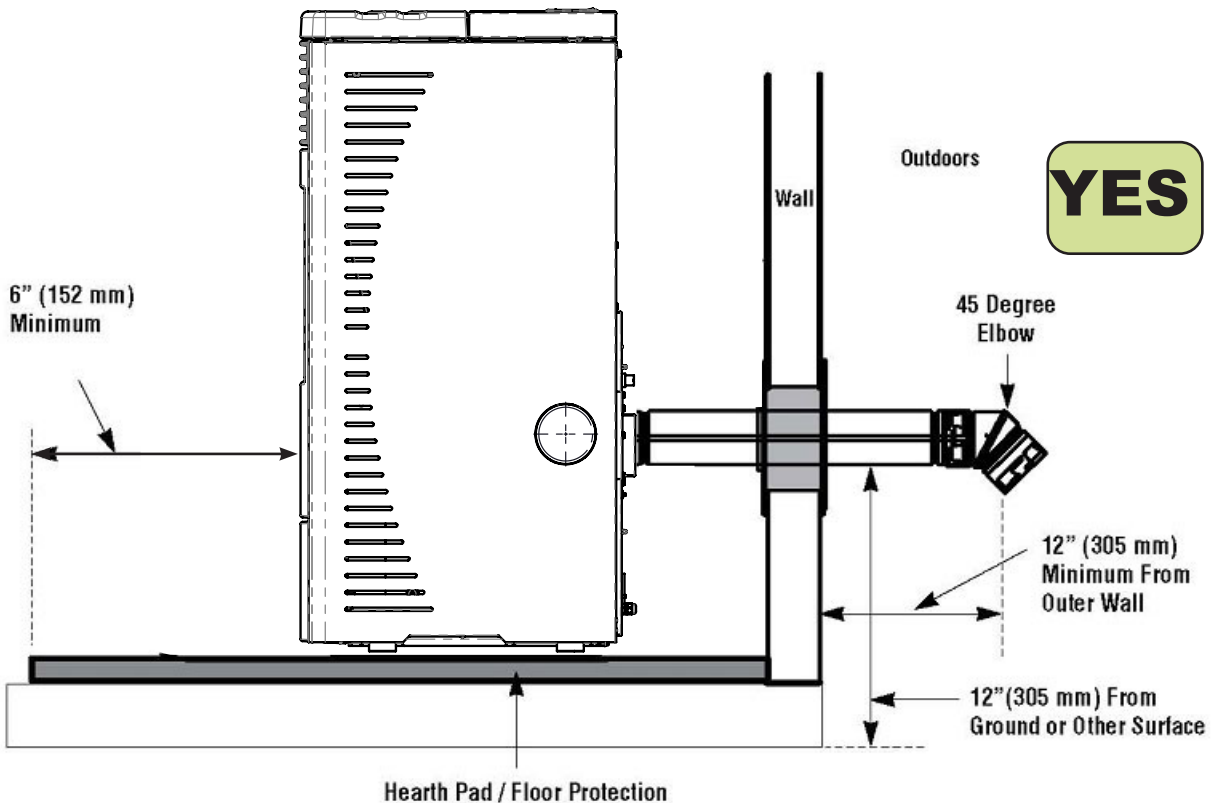
Top View Illustration

YES



Notes: It is not recommended to terminate exhaust vent on the prevailing wind side of the house

Corner Through the Wall

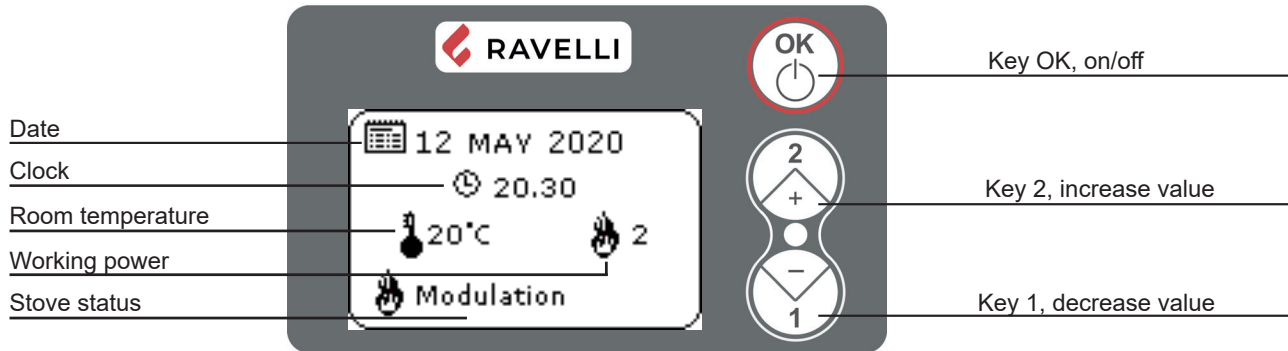


YES

Parallel Through the Wall

DESCRIPTION OF THE FUNCTIONING AND SYMBOLOGY OF THE DISPLAY

The display of the handheld set is described below (in "Home" mode):



Key "OK": in the Home screen, long press to turn the appliance on / off or reset the alarms; short press to enter the menu

Key "1": access key to "set room temperature" and regulation (decrease value)

Key "2": access key to "set power" and regulation (increase value)



The first press of any key with active display turns on its backlight, not interpreting it as a command.

PROCEDURES FOR USE



If the chimney catches fire you must call the fire brigade immediately.

Checks prior to start-up



You have read and perfectly understood the contents of this instructions manual.

Before lighting the stove, you must ensure that:

- the combustion chamber is clean;
- the fire door and ash drawer seals are functioning properly;
- the electrical plug is connected correctly;
- all items that could burn (instructions, various adhesive labels) have been removed;
- the fire pot, if removable, is correctly positioned in its housing.



During the first hours of use the paints used for the stove finish may release an unpleasant odour. You might also smell the typical odour of metal parts subject to high temperatures. Make sure sufficient air circulation is guaranteed in the room. These unavoidable inconveniences will disappear after the first hours of operation. To reduce your discomfort to a minimum, keep the stove on for a few hours on low power and in the beginning, do not overload it, avoiding intense heating-cooling cycles



At the initial start-up, the paint finishes drying and hardens. Accordingly, to avoid ruining it, we advise you not to touch the stove's painted surfaces at this time.

Pellet auger loading

Before starting the stove for the first time, whenever the stove is in alarm "06 - Pellets finished", and in any case whenever the hopper has emptied completely, the initial auger loading is required.

This phase allows the stove to fill the pellet loading system (the system that carries the pellets from the tank to the fire pot), so that at the time of ignition, the pellets can be loaded into the fire pot and then the stove can be ignited. If the auger loading operations are not carried out, the stove could fail to ignite.

To load the auger, follow the instructions given in the paragraph "Stove status menu".




After loading the auger and before lighting the stove, always remember to empty the fire pot and check that the fire pot is clean. Never empty the fire pot inside the hopper.



After each maintenance operation, make sure that the fire pot is positioned correctly in its seat.

Switching the appliance on and off

From the "Home" screen, it is possible to switch the stove on and off by keeping the OK button  pressed on the device for a few seconds. An acoustic signal will warn you that the appliance has switched on or off.



Do not turn off the stove by disconnecting the electric plug from the wall socket.



The appearance of the “SET RDS” message indicates that the initial parameter testing and calibration procedure was not carried out correctly. This indication does not imply blocking the stove (see SIGNALING POP UP section).

Failed ignition

If the system does not detect the ignition of the flame within the preset time, operation will be blocked with the “No ignition” alarm. Before relighting the stove, check that there are pellets in the hopper, that the door and ash drawer compartment are closed, that there are no obstructions to the combustion air inlet system and above all that, in models without self-cleaning fire pot, the fire pot is empty, clean and correctly positioned. If the problem persists, it could be due to a technical problem (ignition plug, adjustments, etc ...), so please contact a Ravelli CAT.



The accumulation of unburned pellets in the fire pot after a failed ignition must be removed before proceeding with a new ignition.



The fire pot could be very hot: danger of burns



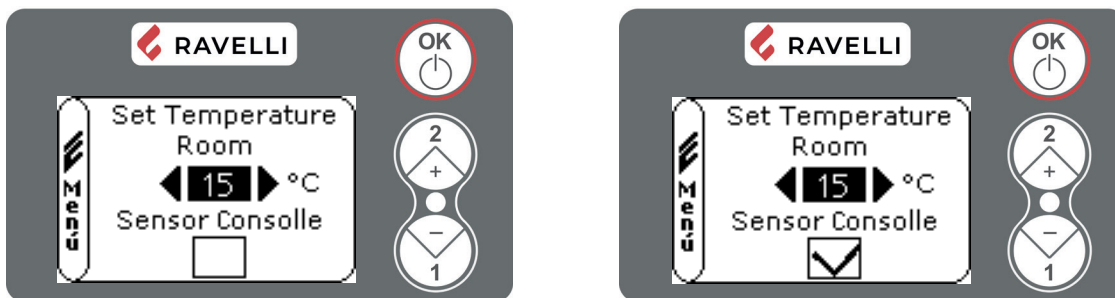
Never empty the fire pot inside the hopper.

Set of the room temperature

The functioning of the stove with room thermostat activated is of 3 types:

- With supplied room sensor positioned on the backside of the stove
- With room sensor integrated to the display (recommended for use with wall mounted display only)
- With external thermostat

Press key 1 from the “Home” screen to enter the room temperature setting page



Set the desired temperature with keys 1 and 2. The selectable values are: EST, from 7 °C to 40 °C (or from 44 °F to 104 °F), MAN. The EST value must be selected if you want to use the external thermostat and MAN when you want to make the stove work at constant power.

To go back directly to the “Home” screen, press keys 1 and 2 at the same time, or press OK to go to “Console probe”.

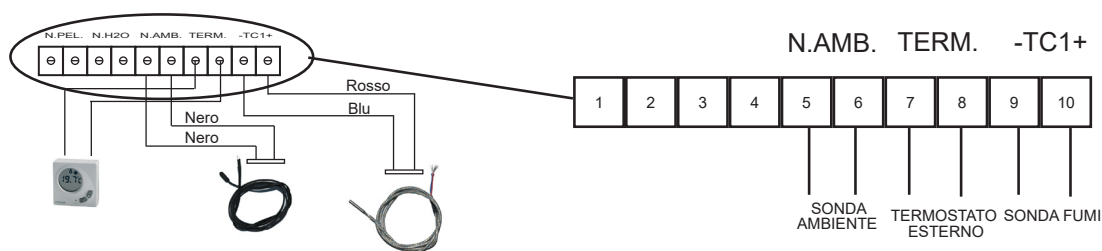
By enabling the “Console probe” function, the temperature reading with the ambient probe integrated in the display is enabled. Enable the function with key 2 and disable it with key 1. To return to the Home screen, press OK

If you use an external thermostat correctly connected as shown in the electrical scheme, the display will not show the room temperature but the writing T ON (when the contact is closed) or T OFF (when the contact is open).

To use the external thermostat, the “console probe” must be deactivated.

The room temperature will be adjusted by the external thermostat.

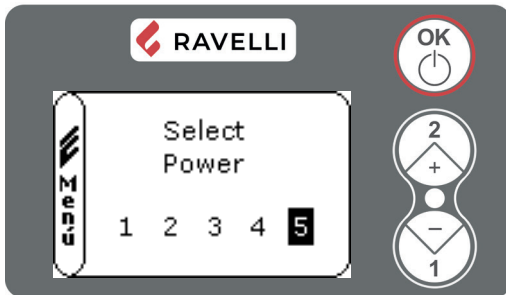
Once reached the set temperature of the thermostat the display will show MODULATION, so the stove will reduce to minimum the pellet consumption and the power as well. If activated the mode COMFORT CLIMA, the stove will switch on and off automatically.



If you want to use the COMFORT CLIMA is advisable an external thermostat with OFF-SET of at least 3°C.

Set of the working power

To modify the working power press key 2 to enter in the dedicated menu and with keys 1 and 2 to set the power you desire from 1 to 5 and confirm with key OK. Increasing the power also the pellet consumption and the speed of the fan increase as well.



OPERATING PHASES OF THE APPLIANCE

Sequence of ignition phases

During the ignition phase, the following indications will appear on the display:

- IGNITION: loading phase of the pellets in the fire pot and heating of the ignition electrode (variable waiting time according to the factory parameters)
- WAITING FLAME: flame ignition waiting phase (variable waiting time depending on the factory parameters)
- FLAME LIGHT: phase of development and stabilization of combustion (waiting time varies depending on the factory parameters)
- WORK: normal operating mode, according to the chosen settings

If the ignition command is given when the stove is still hot, i.e. in FINAL CLEANING, the stove will remain in the WAITING RESTART phase for a few minutes, after which it will automatically re-ignite (IGNITION RESTART).

Modulation

During the work phase, the appliance should reach the room temperature set; when this condition is met, the stove switches to MODULATION mode in which fuel consumption is minimum.

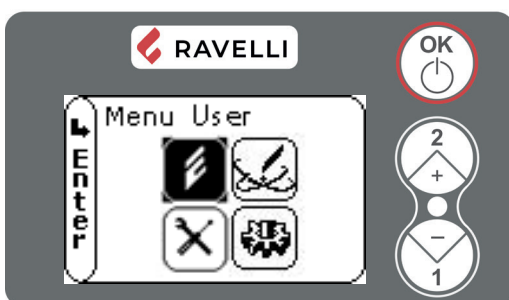
Description of menu functions

To access the menu from the "Home" screen, press the OK button (short press).

To scroll the menu list, use buttons 1 and 2 and then confirm with OK to enter the submenus.

Then, to return to the "Home" screen, press keys 1 and 2 at the same time. To return to the previous menu, press OK (long press).

The stove is equipped with many functions available in each menu programming. Some of these menu are accessible for the end user, other are protected with a password so they are accessible only for the After sales center.

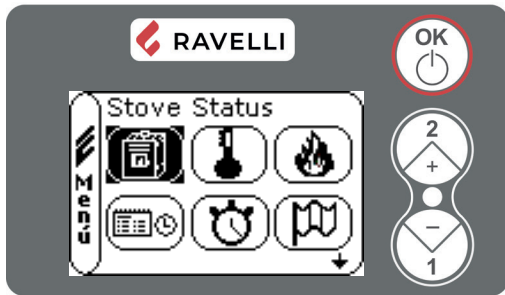


- Menu USER
- Menu SET RDS
- Menu DEFAULT SETTINGS
- Menu STANDARD PARAMETERS

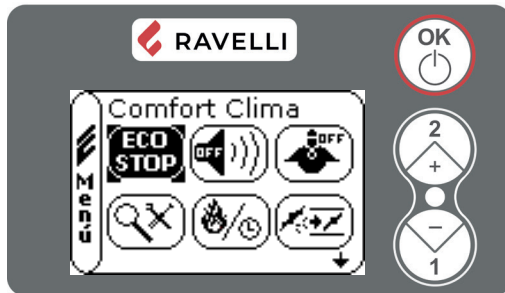


The SET RDS, DEFAULT SETTINGS, and STANDARD PARAMETERS menus are password protected. Changing parameters within these menus could compromise the operation and safety of the stove. In this case the warranty will be invalidated.

The submenus of the USER MENU (the only one accessible for the end user) are the following:



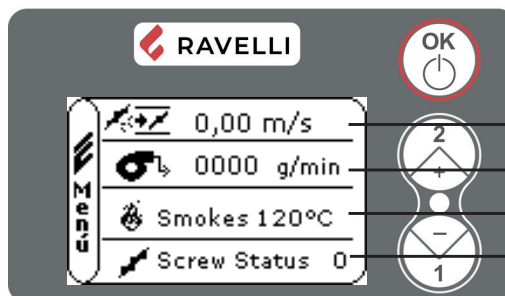
- Menu STOVE STATUS
- Menu SET TEMPER. ROOM
- Menu SET POWER
- Menu CLOCK
- Menu TIMER
- Menu LANGUAGE




- Menu COMFORT CLIMA
- Modalità SILENCE
- Modalità SELF CONTROL SYSTEM
- Menu VIEW SETTINGS
- Menu VIEW WORKING HOURS
- Menu SET DRAUGH/PELLET


Menu STOVE STATUS


In this menu you can check the correct functioning of the most important components of the stove. Here is a list of real data of the stove useful for service during inspection.



Speed inlet flow
Rpm smoke fan
Smokes temperature
Screw status

 RDS current reading RDS (m/s)

 RPM current smoke extractor speed (rpm)

 Smokes temperature (°C)

 Screw status

SET Set value RDS (m/s)

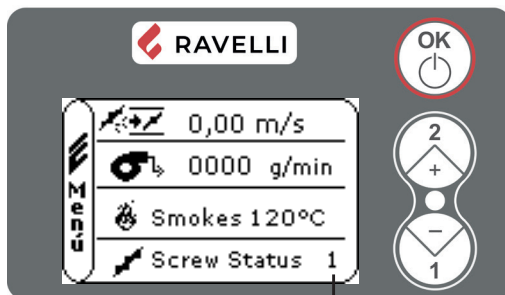
DF Cold probe temperature RDS (°C)

DR Hot probe temperature RDS (°C)

SK Electronic board temperature (°C)

To go to the second screen, press key 1.

From the first screen it is possible to activate the initial loading of the auger by pressing key 2. The Screw Status value will become 1.



Screw ON

The initial load will stop automatically after a pre-set time, to stop it first press key 2.

Repeat the operation several times until you see the pellet fall into the firepot. It is possible to do this operation only if the stove is in FINAL CLEANING phase or OFF.

Menu SET TEMPERATURE ROOM


To modify the setting please reference to paragraph "Set of the room temperature"

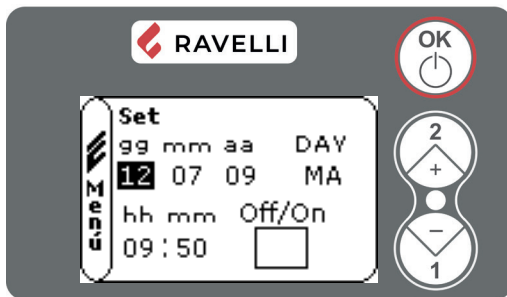
Menu SET POWER


To modify the setting please reference to paragraph "Set of the working power"

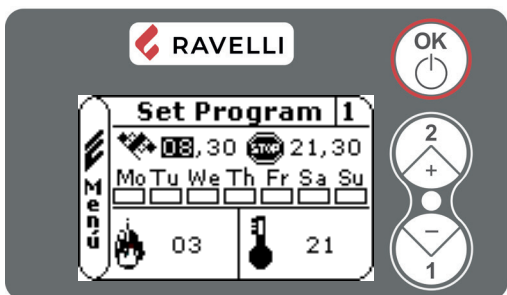
Menu CLOCK


To modify the settings use keys 1 and 2 and by pressing OK you confirm the data and go on to the following one. By activating the box (flag) ON/OFF you enable the function chrono.

By last confirmation with OK you save all settings and return automatically to the screen with the icons.


Menu TIMER


With the function chrono thermostat is possible to program for each day of the week the switch on and off of the stove in four independent intervals time. To enable the TIMER, see what is reported in the Clock menu.



1 TIMER program number



START: switch on time



STOP: switch off time



DAY: days of activation of the program



POWER: desired power at the time of switch ON of the stove



TEMPERATURE: setting of ambient temperatures

In ducted stoves it is possible to set the temperatures of the individual rooms:

F (front) temperature of the stove installation room

R (Rear, single duct) room temperature heated by ducting

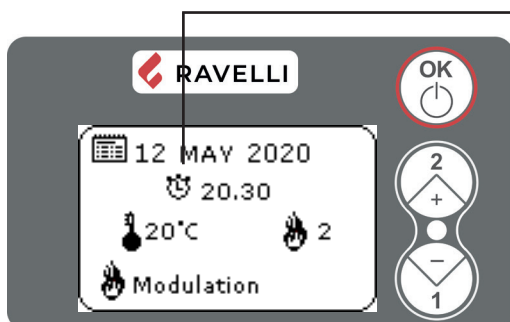
RL and RR (Rear Left and Rear Right for double ducting)

The EST (operation with external thermostat) and MAN (constant power operation) values can also be set

To choose the prog.tion use keys 1 and 2; confirms with OK.

Use keys 1 and 2 to modify the settings and by each press of OK you confirm the data and go on to the following one.

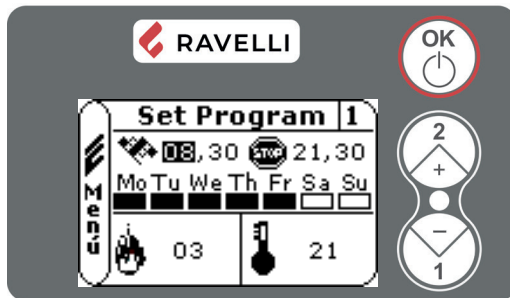
By last confirmation with OK you save all settings and return automatically to the screen with the icons.



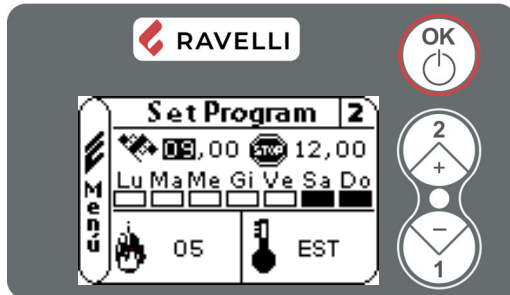
The symbol indicates that the chrono function is active. It is however possible to program the chrono even if it is deactivated. To make it work, refer to the chapter dedicated to setting the clock.

Description

Description	Settable values
START	From OFF to 23:50 by step of 10'
STOP	From OFF to 23:50 by step of 10'
DAY	On/off for the days from Monday to Sunday
POWER	From 01 to 05
SET AMB.	From EST to MAN

Examples


Activation days: Monday to Friday
 Switch on at 8.00
 Switch off at 21.30
 Power: 3
 Room temperature: 21°C



Activation days: Saturday and Sunday
 Switch on at 9.00
 Switch off at 12.00
 Power: 5
 Room temperature: Regulated by an external thermostat

The Comfort Clima function also works with the Timer active.

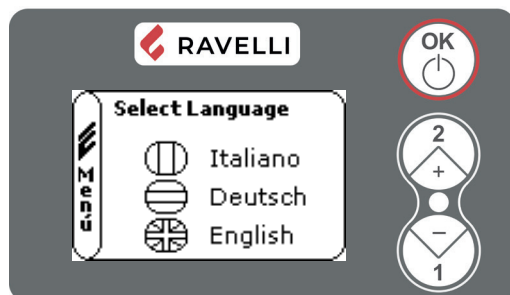


By using this mode it is necessary to check that after every automatic switching off the firepot is always well cleaned in order to guarantee a perfect automatic ignition.

Menu LANGUAGE

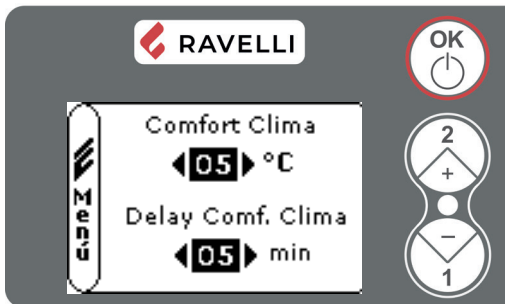

To select language please use keys 1 and 2.

By last confirmation with OK you save all settings and return automatically to the screen with the icons.



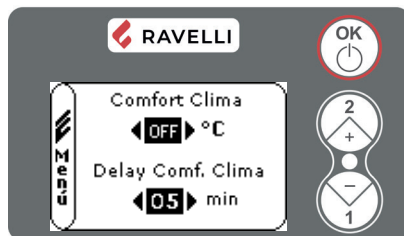
Menu COMFORT CLIMA

To modify the settings use keys 1 and 2 and by pressing OK you confirm the data and go on to the following one. By last confirmation with OK you save all settings and return automatically to the screen with the icons.

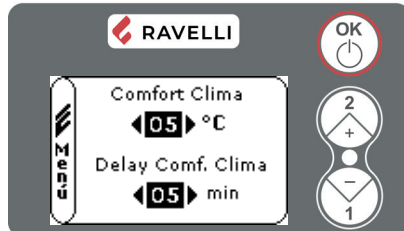


The activation of this function enables the stove to reduce pellet consumption by activating the modulation phases, after the desired temperature has been reached. Subsequently, the stove checks that the temperature is maintained steady for a preset time (DELAY COMFORT CLIMA). If this condition is met, it automatically switches off, and on display appears the writing ECO STOP. The stove turns on again when the temperature drops below the set threshold (COMFORT CLIMA).

Below are given the steps for accessing the relative menu.


Example

To activate the function, set the COMFORT CLIMA value different from OFF using buttons 1 and 2. Confirm with OK. Set the time in which the stove must remain in MODULATION, before switching to ECO STOP (default 4 ').



The set value (in this case 5 ° C) activated the Comfort Clima function.

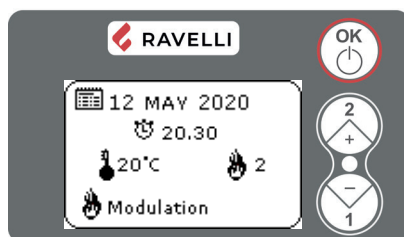
OPERATION:

The value adjusts the re-ignition temperature of the stove.

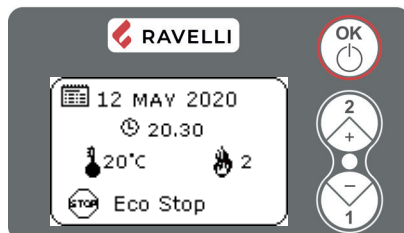
EXAMPLE:

- room temperature set at 21 ° C
- Comfort Clima value set at 5 ° C

With this adjustment, the stove will switch off when it reaches 21 ° C and will switch on again when the room temperature is 15 ° C ($21\text{ ° C} - 5 - 0.5\text{ tolerance} = \text{about } 15\text{ ° C}$). The strings shown in the screens on the left will appear in sequence on the display.



The modulation phase is activated, as the room set temperature has been reached. If the temperature is maintained for the set "DELAY COMFORT CLIMA" time, the stove switches off.



Once the switch-off phase is complete, the display will show ECO STOP. The stove will remain in this state until the temperature drops to 15 ° C, only then will the ignition phase be restarted.



The operation of the stove in COMFORT CLIMA mode can start the ignition and shutdown phase several times during the day; this can compromise the duration of the resistance for automatic stove ignition.

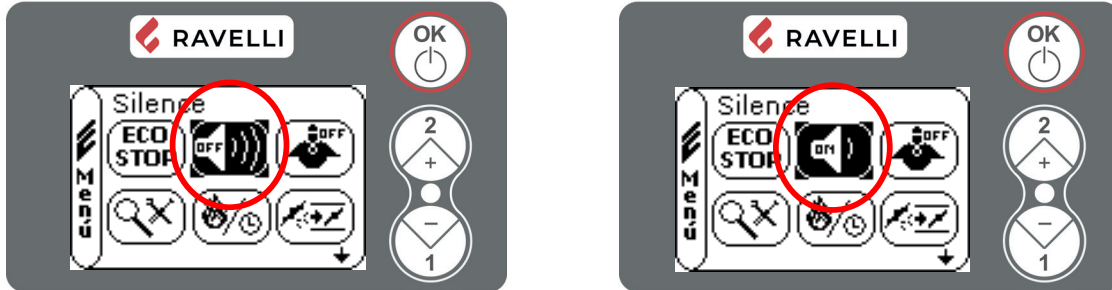


Using this mode, it is necessary to make sure that after each automatic switch-off, the fire pot always remains perfectly clean in order to guarantee correct automatic ignition. The COMFORT CLIMA mode also works with an external thermostat connected.

Mode SILENCE


Enable or disable the function by using key OK.

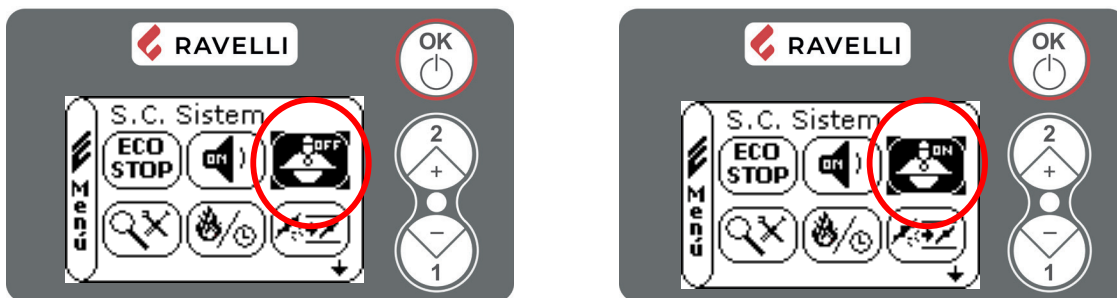
Mode SILENCE has been realized for reducing noise level of fan. It reduce the speed of the fan in all five working power. Use is suggested especially during night time.


Mode SELF CONTROL SYSTEM (S.C.S)

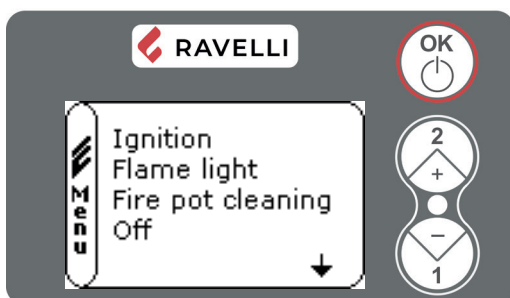

Enable or disable the function by using key OK.

Mode SELF CONTROL SYSTEM (S.C.S) has been realized allowing the stove to recognize faster an eventual problem just in case you are out of home or far from the stove.

It is advisable to activate this function especially if you are not in the vicinity of the stove during work phase.


Menu VIEW SETTINGS

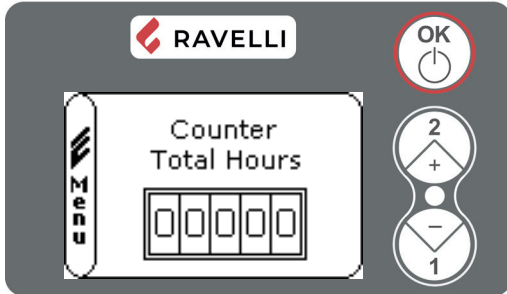

In this menu you can verify the parameters set in the motherboard.



To scroll the list of parameters use key 1 and 2, to view the parameters press OK.

Menu VIEW WORKING HOURS

In the menu VIEW WORKING HOURS you can check the total or partial working hours and also the number of ignitions of the stove. This menu is used by the After Sales Center to evaluate the total working hours of the stove during the season and consequently to evaluate the need of cleaning ("service hours").



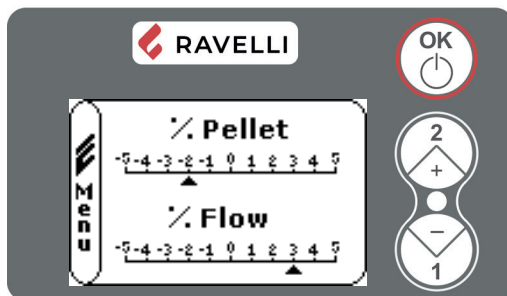
You can see the working hours of the stove. To scroll the different counters (total or partial hours and number of ignitions) use key 1 and 2.

Menu SET DRAUGH/PELLET

This setting of the PELLETT-FLOW mixture allows to adjust the combustion by varying the quantity of pellets loaded in the fire pot and/or the quantity of air. Infact, by its nature, pellets vary in grain size and composition: even bags of pellets of the same brand can have different characteristics. If combustion is not optimal, vary the flow parameter to adjust the combustion air. If air regulation alone is not sufficient, it may also be necessary to modify the pellet parameter.



Combustion regulation is an operation that requires a lot of experience. We recommend that you contact an Authorised Service Centre to calibrate the stove appropriately.



By accessing the menu, the adjustment of the draft / pellet mixture is displayed. To change the percentage use buttons 1 and 2, to switch from adjusting the quantity of pellets to adjusting the inlet air flow, press OK.

At the last confirmation with OK, the settings are saved and you automatically return to the icons screen.

Service hours

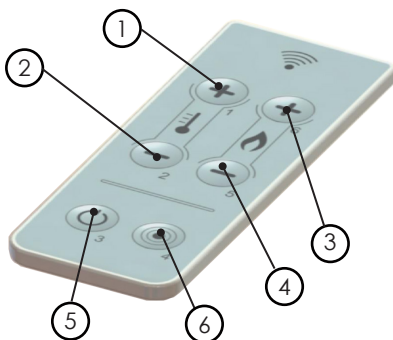
All our models need in addition to the regular cleaning, also a special cleaning which should be done by the installer (authorized by the producer).

At the time of the installation it is possible to set a number of working hours appropriate for the model. At the end of these hours on the display will appear the message "SERVICE HOURS" followed by an acoustic signal. When this message appears please contact the installer to do the special cleaning of the stove.

If the cleaning is not done the message will appear by each ignition but will not interrupt the functioning of the stove.

Remote control

Infrared handheld device for remote control



- **1 - 2 Set temperature:** allows to set the desired value for the room temperature from minimum 6 °C to maximum 40 °C (or from 44 °F to 104 °F).
- **3 - 4 Set power:** allows to set the working power between a range of minimum 1 to maximum 5.
- **5 ON/OFF:** by keeping pressed for 2 second longs it allows the manual switch on and off of the stove
- **6 Without function**

Stove phase general layout

Phase	Description
FINAL CLEANING	The stove is switching off, the cooling phase is not yet completed
IGNITION	The ignition phase has started, the pellets are loaded into firebox
WAITING FLAME	The pellet is lighted by the hot air passing through the ignition candle
FLAME LIGHT	The flame is visible in the fire pot
WORK	The stove completed switch ON phase; you can change power
FIRE POT CLEANING	The stove is performing the cleaning
MODULATION	The room temperature set has been reached
ECO STOP	Comfort Clima activated, temperature set has been reached; the stove is off.
T ON / T OFF	The room sensor is off or an external thermostat has been connected and the room set is set to EXT
WAITING START	The stove is cooling DOWN: when stove is cooled down can start automatically
WAITING RESTART	The stove is in the cooling DOWN: when stove is cooled down can restart automatically.
HOT SMOKES	The maximum fume temperature threshold has been reached. To facilitate cooling, the stove brings the capacity to a minimum with ventilation at max power level
OFF	The stove is off
ANOMALY (general)	The stove has detected an anomaly; refer to the troubleshooting chapter.

Description of alarms

AL	Warning	Reason	Solution
AL 01	BLACK - OUT	No electricity supply during working phase	Press the off button and repeat switching on the stove
			If the problem continues, contact the area Technical Assistance Centre.
AL 02	SMOKE SENSOR	The smoke sensor is malfunctioning	Please contact the local Technical Assistance Centre
		The smoke sensor has been disconnected from the board	Please contact the local Technical Assistance Centre
AL 03	HOT SMOKE	Combustion in the fire pot is not optimal	Switch off the stove, clean the fire pot and regulate combustion with the setting of the pellets.
		The centrifugal fan is defective	Contact local Technical Assistance Centre.
			If the problem continues, contact the area Technical Assistance Centre.
AL 04	FAN BROKEN	Smoke extractor encoder is not functioning or not correctly connected	Contact local Technical Assistance Centre.
		No electricity supply to smoke extractor	Contact local Technical Assistance Centre.
		The smoke extractor is blocked	Contact local Technical Assistance Centre.

AL	Warning	Reason	Solution
AL 05	NO IGNITION	The pellet tank is empty.	Check if there are pellets inside the tank.
		Setting of pellets and of intake during ignition phase insufficient.	Contact local Technical Assistance Centre.
		The resistance for lighting is defective or not in position	Contact local Technical Assistance Centre.
AL 06	NO PELLETS	The pellet tank is empty	Check whether there are pellets in the tank
		The ratiomotor does not load pellets.	Empty the tank to check that no objects have fallen inside which could prevent the correct functioning of the auger
		No pellet loading	Regulate the pellet setting
			If the problem continues, contact the area Technical Assistance Centre.
AL 07	THERMAL ALARM WITH RESET	The thermostat with manual reset has intervened	Reset the thermostat pressing the button on the back of the stove
		The centrifugal fan is defective	Please contact local Technical Assistance Centre.
		Combustion in the fire pot is not optimal	Switch off the stove, clean the fire pot and regulate combustion with the setting of the pellets.
			If the problem continues, contact the area Technical Assistance Centre.
AL 08	DEPRESSION	The combustion chamber is dirty	Follow the cleaning operations of the stove as per the instructions in the booklet
		The flue is blocked	Check that the flue is clear and clean
		The vacuum switch is malfunctioning	Please contact local Technical Assistance Centre
AL 09	AIR-FLOW METER	The device who read the quantity of inlet air could be disconnected or defect	Please contact the local Technical Assistance Centre
		The device could be dirty and so not read correctly	Please contact the local Technical Assistance Centre
AL 11	LOW FLAME	The pellet tank is empty.	Check whether there are pellets in the tank
		Bad setting of pellet and air on ignition in phase	Contact local Technical Assistance Centre
AL 12	FAN RPM	The revolution of smoke fan lowering more the 15% of speed to fan congestion	Contact local Technical Assistance Centre
AL 13	INSUFFICIENT FLOW	The door and the ashtray are not correctly closed	Check the devices are closed
		Bad combustion in the fire pot	Switch off the stove, clean the fire pot, the grid and set the combustion through the set pellet/flow.
		Presence of a foreign body inside the air inlet pipe	Check for its presence and extract the unwanted body
			Please contact the local Technical Assistance Centre
AL 14	AUGER PHASE	The gear motor is not correctly connected	Please contact the local Technical Assistance Centre
AL 15	AUGER TRIAC	The device in the motherboard who gears the auger is defect	Please contact the local Technical Assistance Centre



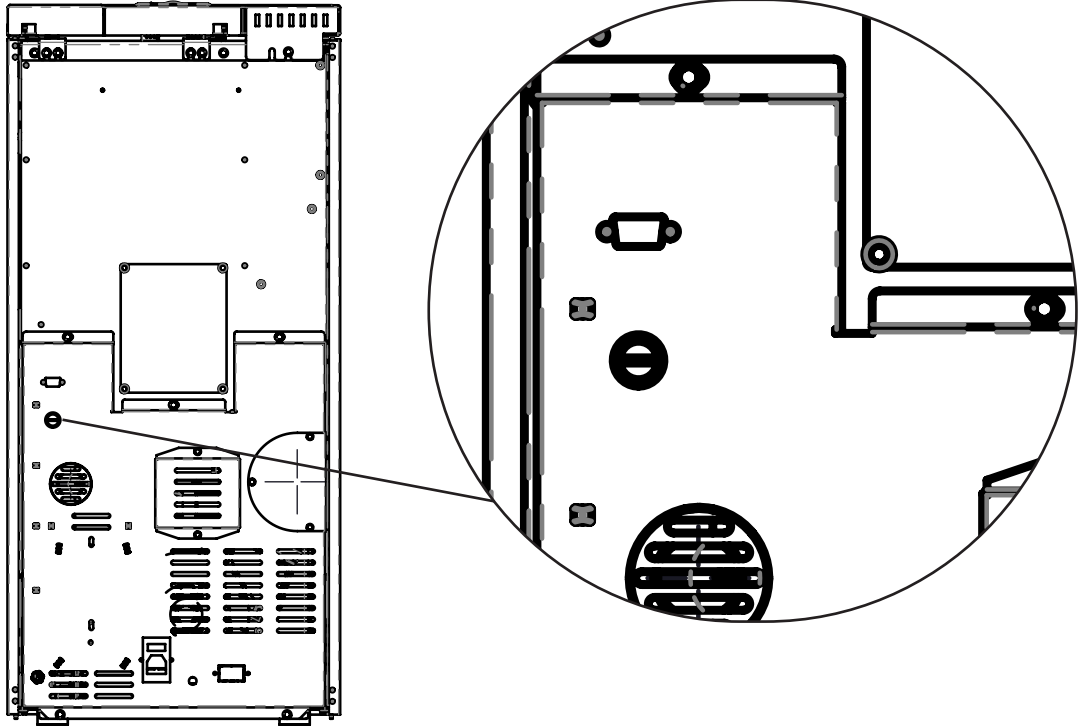
AL 09 - AIR-FLOW METER is an alarm that do not block the operation of the stove. In these conditions, the stove goes into modulating work, working at fixed extractor revolutions (RDS off). In any case, a periodic visual and acoustic signal indicating the type of problem remains active. Please contact the local Technical Assistance Centre.

To reset the alarm, keep the OK key pressed for a few seconds. The stove can be restarted manually or automatically (in the case of an active chronothermostat or external thermostat) only after resetting the alarm.

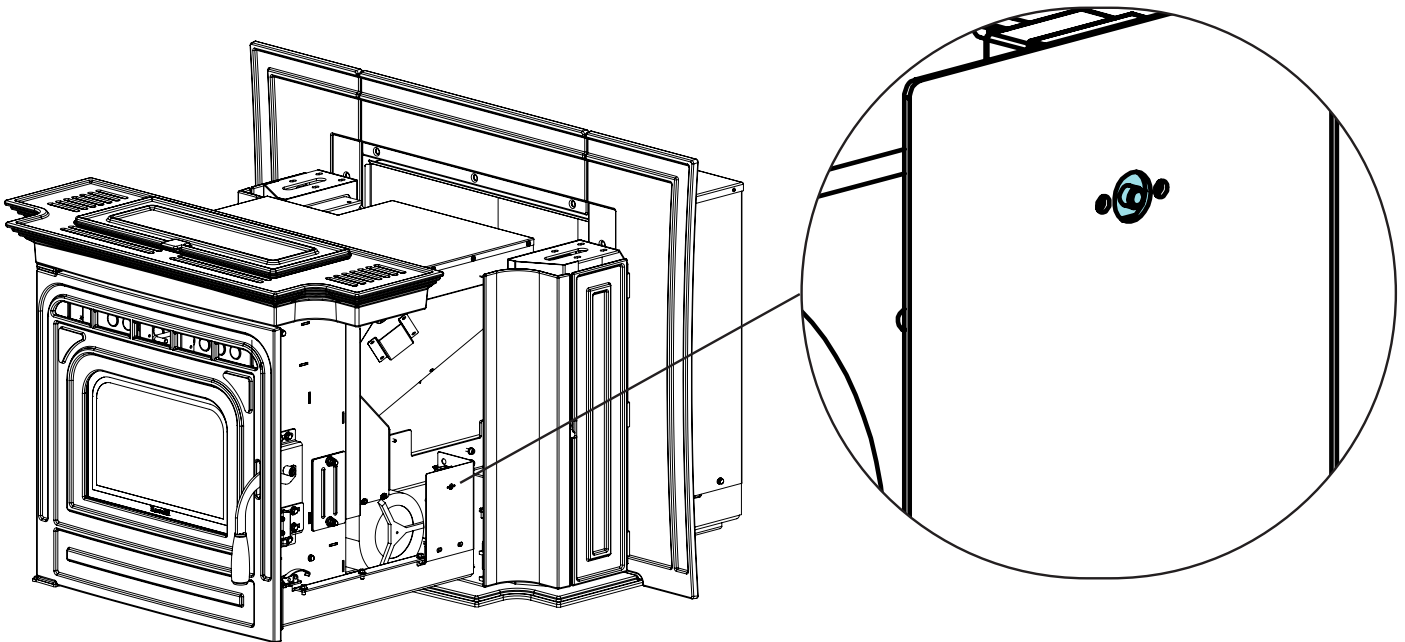
Thermal alarm with reset

- 1) By pressing the button OK on the display, the alarm can be reset.
- 2) Unscrew the protection cap and press the button to reset the thermostat alarm.
- 3) Try and repeat lighting after the cooling phase.

For Francesca 2015, Nicole, Rv80 Ceramica, Rv100 classic

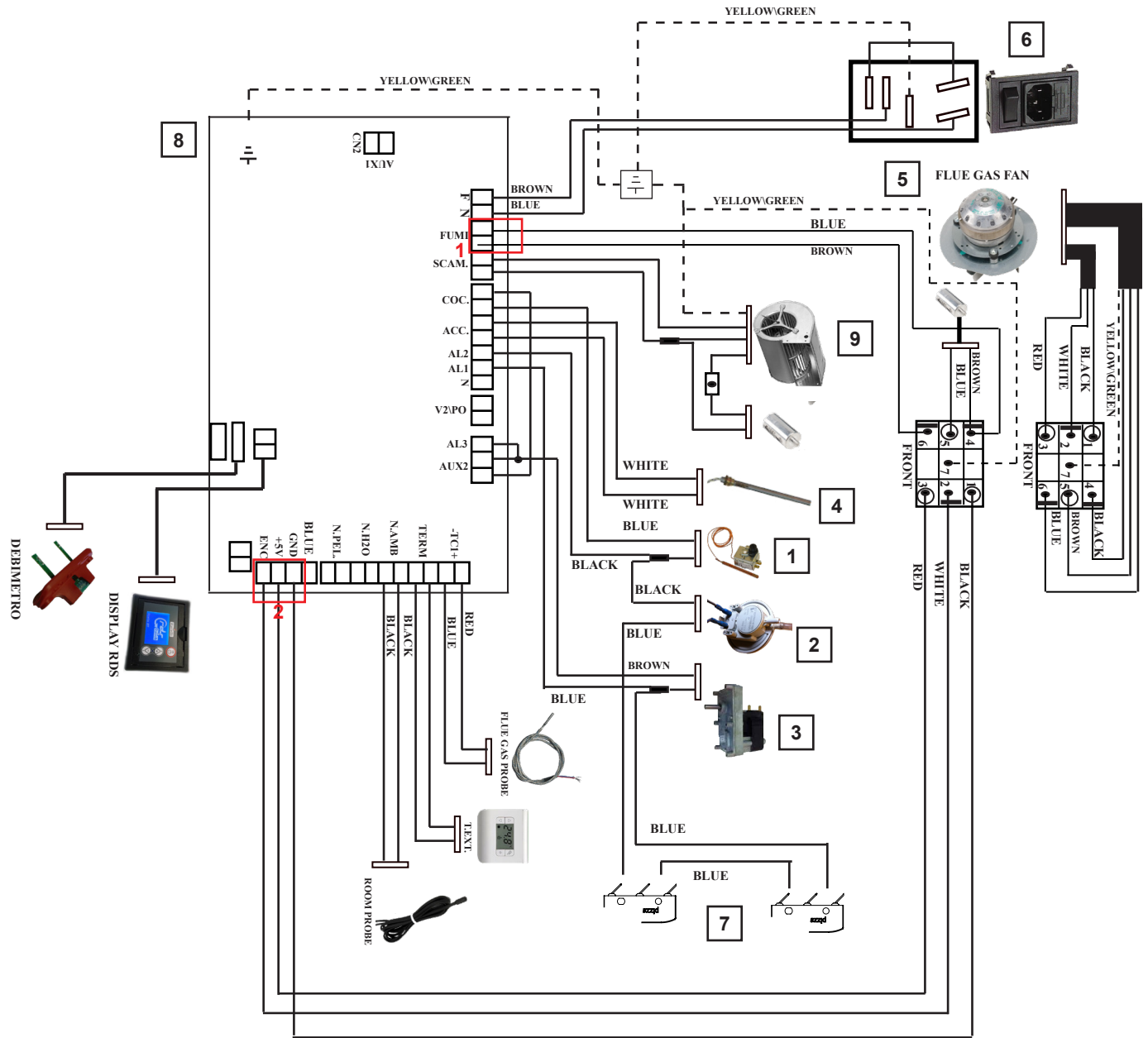


For pellet fireplace insert (Roma)

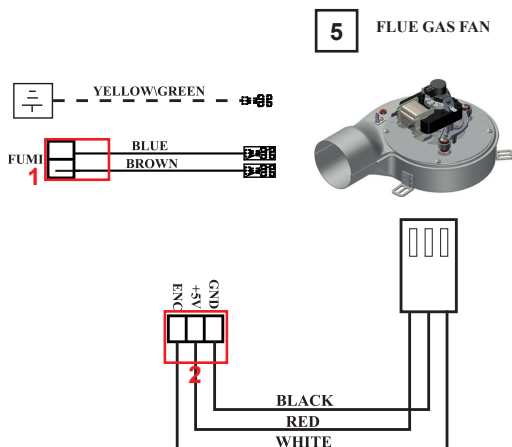


ELECTRICAL WIRING DIAGRAM

For Francesca 2015, Nicole, Rv80 Ceramica and Rv100 classic



Alternative component (only for Francesca 2015, Nicole, Rv80 Ceramica)



LEGEND:

- 1- Safety temperature switch
- 2- Safety pressure switch
- 3- Gearmotor
- 4- Igniter
- 5- Flue gas fan
- 6- Power cord plug; Main switch
- 7- Proximity switch
- 8- Motherboard
- 9- Room fan

MAINTENANCE



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

Before carrying out any maintenance operation on the stove, please take the following precautions:

- Make sure that all the parts of the stove are cold
- Make sure that the ashes are completely extinguished
- Make sure that the general switch is in the zero position (off)
- Make sure that the plug is disconnected from the socket, thus avoiding accidental contacts.



Please follow the instructions for cleaning shown below carefully! Failure to observe them may lead to problems in the functioning of the stove AND FIRE HAZARD.

Cleaning the surfaces

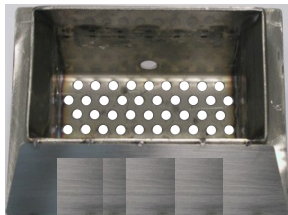
To clean the surfaces on the painted metal parts, use a wet cloth in water or at the most, water and soap.



The use of aggressive detergents or diluents can damage the surfaces of the stove.

Cleaning the fire pot before each ignition

You must check that the fire pot, where the combustion takes place, is clean and that no waste or residue blocks the holes, in order to always guarantee excellent combustion of the stove, thus avoiding possible overheating, which could cause changes in the colour of the paint or flaking of the door, as well as failing to light the stove.



Clean fire pot with all the holes clearly visible



Fire pot needing cleaning with the holes blocked by ashes

Only a clean fire pot guarantees that the pellet stove functions without problems. During functioning deposits may be formed. It is easy to see when the fire pot has to be cleaned! It only needs a glimpse, each day, before switching on. For minor cleansing, it can be left in the stove, but if the residue is difficult to remove, it has to be extracted from its housing and the waste scraped out. The residue of ash depends on the quality of pellets used. Important: even with a new batch of pellets, although using the same brand, there may be differences during combustion and therefore they may dirty to a greater or lesser extent. Correct cleaning, done on a daily basis, allows the stove to burn optimally and to have a good yield, avoiding malfunctioning which in the long term could require technical assistance to reset the stove.



After each maintenance operation, make sure that the fire pot is positioned correctly in its seat.

Cleaning the FIREX 600



All Ravelli products have a combustion chamber made with FIREX 600, a material based on vermiculite, the result of research and development by Ravelli. The main features of FIREX 600 are resistant to heat, its lightness and excellent insulating capacities, improving the combustion and performance of the stove.

During combustion, FIREX 600 turns white, due to an effect called PYROLYSIS, making the flame clear and shining. If the combustion is regulated in an optimal way, the FIREX 600 interior always remains clean and white.

The condition of FIREX 600 is therefore a thermometer to understand whether the combustion is good or not.

FIREX 600 LIGHT – GOOD COMBUSTION

FIREX 600 DARK – POOR COMBUSTION

Firex 600 does not require special maintenance, it only has to be dusted with a soft brush to remove the ash that is deposited during combustion.

Abrasive sponges to clean to most resistant waste should not be used as they could compromise the thickness of the FIREX600 panel, creating critical points of breakage.

The tube of the vacuum cleaner should not be used in direct contact with FIREX 600.

Wet cloths should not be used to clean FIREX 600.

FIREX 600 is resistant to heat but not to knocks; handle with care if moved.

FIREX 600 may show a slight abrasion after a few hours of functioning, this is perfectly normal as the flame creates microgrooves in the panel without compromising it.

The duration of FIREX 600 depends only on how maintenance is carried out.

The pellet stove is a generator of heat with a solid fuel and as such requires servicing by qualified personnel at least once a year at the start of the season. This maintenance has the purpose of ascertaining and ensuring the perfect efficiency of all the components. We recommend you draw up an annual contract for maintenance of the product with your installer/dealer.

WARRANTY

Certificate of warranty

Ravelli thanks you for the trust granted with the purchase of one of its products and invites the purchaser to:

- read the installation, use and maintenance instructions for the product;
- read the warranty conditions contained below.

Warranty conditions

The warranty for the Customer is acknowledged by the Dealer under the terms of law.

The Dealer acknowledges the warranty only if the product has not been tampered with and only if it has been installed in accordance with the Manufacturer's instructions.

The limited warranty covers manufacturing material defects, as long as the product has not broken due to an incorrect use, negligence, incorrect connection, tampering, installation errors.

The warranty becomes null and void even if only one requirement in this manual is not complied with.

The following are not covered by warranty:

- the combustion chamber refractory stones;
- the door glass;
- the gaskets;
- the paint job;
- the stainless steel or cast iron combustion grille;
- the resistance;
- the Majolica cladding;
- the aesthetic parts;
- any damages caused by unsuitable installation and/or use of the product and/or shortcomings on the part of the customer.

The use of poor quality pellet or any other unauthorised fuel may damage the product's components, cause its warranty to be voided and as a result eliminate the connected manufacturer liability.

It is therefore recommended to use good quality pellet that fulfils the requirements listed in the dedicated chapter.

All damages caused by transportation are not recognised, for this reason it is recommended to carefully check goods upon receipt, immediately warning the reseller of any damage.

Registration of warranty



To activate the warranty, it is necessary to register the product on the Guarantee Portal on the website www.ravelligroup.it, by entering your data and the purchase receipt.

Info and problems

Dealers authorised by Ravelli use a trained Technical Service Centre network to meet the Customer's requirements. For any information or request for assistance, please contact your Dealer or the Technical Service Centre.



Aico S.p.A.

Headquarter

Via Consorzio Agrario, 3 - 25032
Chiari (BS) - Italy

Research and Development Centre

Viale del commercio 12/a - 37135
Verona (VR) - Italy

T. + 39 030 7402939
info@ravelligroup.it

FB Ravellifuocointelligente
IG ravellistufe

www.ravelligroup.it

Aico S.p.A. does not assume any responsibility for any errors in this booklet and considers itself free to make any variations to the features of its products and to the present manual without notice.



CAUTION / AVERTISSEMENT:

HOT WHILE IN OPERATION. DO NOT TOUCH, KEEP CHILDREN, CLOTHING AND FURNITURE AWAY. CONTACT MAY CAUSE SKIN BURNS SEE NAME-PLATE AND INSTRUCTIONS. / CHAUD LORSQU'EN FONCTIONNEMENT NE PAS TOUCHER, GARDER LES ENFANTS, LES VÊTEMENTS ET MEUBLES HORS DE PORTEE. LE CONTACT PEUT CAUSER DES BRÛLURES À LA PEAU. VOIR NOM DE LA PLAQUE ET LES INSTRUCTIONS

SAFETY LABEL / ÉTIQUETTE DE SÉCURITÉ

Listed Solid Fuel Room Heater/Pellet. Also suitable for Mob. Home installation. / *Granulé de bois/Appareil e chauffage autonome pour combustible solide répertorié. Convient également aux installations pour maisons mobiles.*

Standard met / Norme respectée: CFR EPA Title / Titre 40, Part / Partie 60, Subpart / Sous-partie AAA. Tested to / Testé : ASTM E1509-12, ULC-S627-00, UL 1482-11 Room Heating Pellet Burning Type / Type appareil de chauffage autonome à granule de bois. Particulate emissions / Émissions de particules: ASTM E2779-10 (integrated run / course intégrée) ; ASTM E2515-11 methods / méthodes 28R and ASMT E2515.

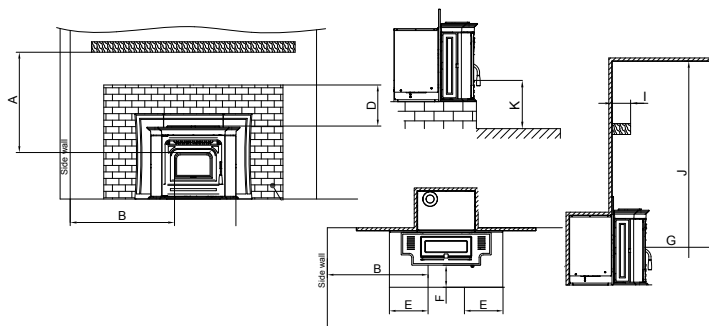
Date of production / Date de production : 03/2017

Electrical Rating / Service nominal électrique: 120VAC, 60Hz, 5amps

Serial number/
Numéro de série

DANGER: Risk of Electric Shock. Disconnect power before servicing / *Risque de choc électrique. Débrancher l'alimentation électrique avant d'effectuer l'entretien ou la réparation.* **CAUTION / ATTENTION:** Moving parts may cause injury. Do not operate unit with external panels removed. Hot parts. Do not operate unit with external panels removed. Replace glass only with ceramic glass (5mm thick) original spare parts available from your dealer. To start set thermostat above room temperature, the stove will light automatically. To shutdown, set thermostat below room temperature. For further instructions refer to owner's manual. Do not install a gas log set. Do not overfire. / *bouger les parties peut causer des blessures. Ne pas allumer l'appareil avec des habillages manquantes. Endroits chauds. Pour commencer, régler le thermostat au-dessus de la température ambiante, la poêle s'allumera automatiquement. Pour la éteindre, régler le thermostat au-dessous de la température de la chambre. Pour de plus amples informations se référer au manuel du propriétaire.* Ne pas installer un jeu de bûches au gaz. Ne pas surcharge. **OPERATE ONLY WITH DOORS CLOSED. / FAIRE FONCTIONNER AVEC LES PORTES FERMÉES.** Never touch the door handle when the stove is running, you can burn your self/ Ne jamais toucher la poignée de la porte quand le poêle est en marche, pour ne pas encourir de risque de brûlure. **PREVENT HOUSE FIRES / PRÉVENIR LES INCENDIES DE MAISON** Install and Use Only in Accordance With (Aico SpA) Installation And Operating Instructions. Contact Local Building or Fire Officials About Restrictions and Installation Inspection in Your Area./ *Installer et utiliser uniquement en conformité avec (Aico SpA) Installation et instructions pour le fonctionnement. Contacter les autorités ou les officiers pompiers à propos des restrictions et l'inspection de l'installation dans votre région.* This wood pellet 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. / *Ce foyer à granulés de bois nécessite d'entretien périodique pour le nettoyage. Consultez le manuel dédié pour plusieurs d'informations. Nous prions de suivre les instruction du manuel car opérer de façon différent c'est contre le réglementation fédérale.* **WARNING FOR MOBILE HOMES / AVERTISSEMENT POUR LES MAISONS MOBILES:** Do not install appliance in a sleeping room. Combustion air opening are not to be obstructed. An outside combustion air inlet must be provided. The structural integrity of the mobile home floor, ceiling and walls must be maintained. If installed on a combustible floor, provide a non combustible floor protection. Use only original Ravelli components for replacement. / *Ne pas installer l'appareil dans une chambre à coucher. Il ne faut pas que les ouverture d'air de combustion soient obstruées. Il faut fournir une entrée externe d'air de combustion. Il faut maintenir l'intégrité structurale du plancher, du plafond et des murs de la maison mobile. Si l'appareil est installé sur un plancher combustible, fournir une protection de plancher non combustible couvrant la zone sous le foyer et s'étendant jusqu'à au moins 152 mm (6") en façade du feu et 152 mm (6") sur les autres côtés.* **When constructing floor protection for your pellet appliance, any part or materials used must be non-combustible. For Use Only With Pelletized Wood Fuel. Do not use any other type of fuel than wood pellet. / Lors de la construction protection de plancher pour votre poêle à granulés, toutes les pièces et matériaux utilisés doivent être incombustibles. Utilisez uniquement avec du bois de chauffage en granulés. Ne pas utiliser avec des types de carburants autres que le granulé de bois.** Refer to manufacturer's instructions and local codes for precautions required for passing chimney through a combustible wall or ceiling. Inspect and clean vent system frequently in accordance with manufacturer's instructions. / *Se rapporter aux instructions du fabricant et aux codes locaux afin de prendre connaissance des précautions nécessaires pour faire passer la cheminée à travers un mur ou un plafond combustible. Inspecter et nettoyer fréquemment le réseau de tuyaux de ventilation conformément aux instructions du fabriquant.* **DO not connect this unit to a chimney flue serving other appliances. / Ne pas raccorder cet appareil sur un conduit de fumée desservant d'autres appareils.** Use a 3 or 4 inch (76-102mm) diameter type "L" or "PL" venting system. / *Utiliser un réseau de ventilation secondaire «L» ou «PL» d'un type de diamètre de 3 ou 4 pouces (76-102mm).*

Minimum Clearances to combustible materials / Dégagement minimal pour les matériaux de combustion



A = clearance to mantel / distance de la tablette de cheminée	Inch/mm	18,5/470
B = clearance to sidewall / distance de la paroi latérale	Inch/mm	15/381
C = clearance to face trim (side) / distance à la fin de l'encadrement (côte)	Inch/mm	0
D = clearance to face trim (top) / distance à la fin de l'encadrement (partie supérieure)	Inch/mm	0
E = floor protection / protection du plancher	Inch/mm	6/152
F = floor protection / protection du plancher	Inch/mm	6/152
G = clearance to front / distance frontale	Inch/mm	48/1219
H = mantel depth / profondeur de l'encadrement	Inch/mm	6/152
I = clearance from bottom of unit / distance de la partie inférieure au plafond	Inch/mm	72/ 1829
J = clearance from bottom of the glass / distance de la partie inférieure de la vitre au pavement inflammable	Inch/mm	9,5/241

U.S. ENVIROMENTAL PROTECTION AGENCY

**Certified to comply with 2020 particulate emission standards using
pellet wood.**

Emission Rate (g/hr)	Heating Efficiency (% Overall)	1st hour Emission Rate (g/hr)	CO emission gr/hr
0,74	75,50%	1.33	9.45

Made in Italy DO NOT REMOVE THIS LABEL

APPENDIX 8: Photographs of test set up

Dilution picture Dia 6 no. EG-030

Polytests Services Inc. 695 B rue Gaudette, St-Jean-sur-Richelieu Québec, Canada, J3B 7S7



Velocity ports at 90 degrees and tunnel temperature sensor location

Particulate sample extraction ports located 48 inches under (requirement $4D=24$ inches minimum) velocity ports and 16 inches above downstream Tee. (Requirement $2D=12$ inches minimum)

Adjustable damper for flow adjustments

Extraction blower



Last elbow from horizontal run

6 inches diameter stainless steel pipe

Velocity ports located 132 inches downstream of the last elbow (requirement $8D=48$ inches minimum) and 48 inches upstream of the sampling ports (requirement $4D=24$ inches minimum)

Total length between hood and sampling port : 22 feet.



60 inches horizontal run between two elbows. Mixing section, No mixing baffle. 6 inches diameter pipe

Two 6 inches elbow with horizontal mixing section.

Hood diameter 32 (requirement $4D=24$ inches minimum) inches and height of 24 inches (requirement $3D=18$ inches minimum)

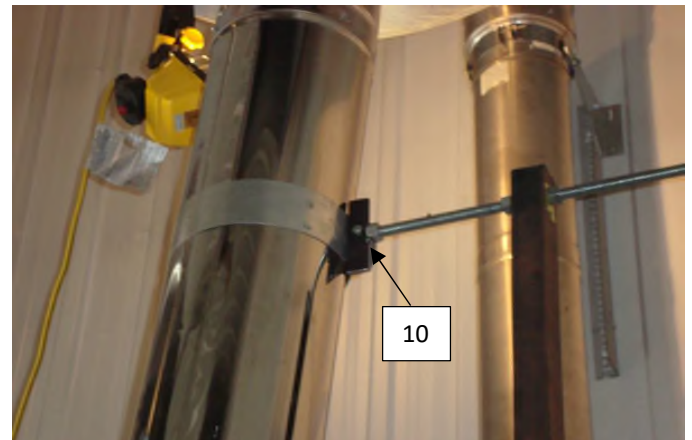
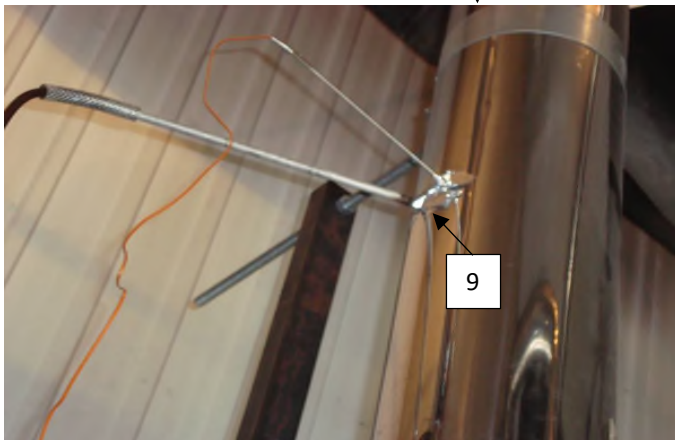
All pipe joints are sealed.

Stack sampling



Gas analysis and temperature probe

chimney support



9 : Temperature and gas analyser sampling ports located 9 feet above platform

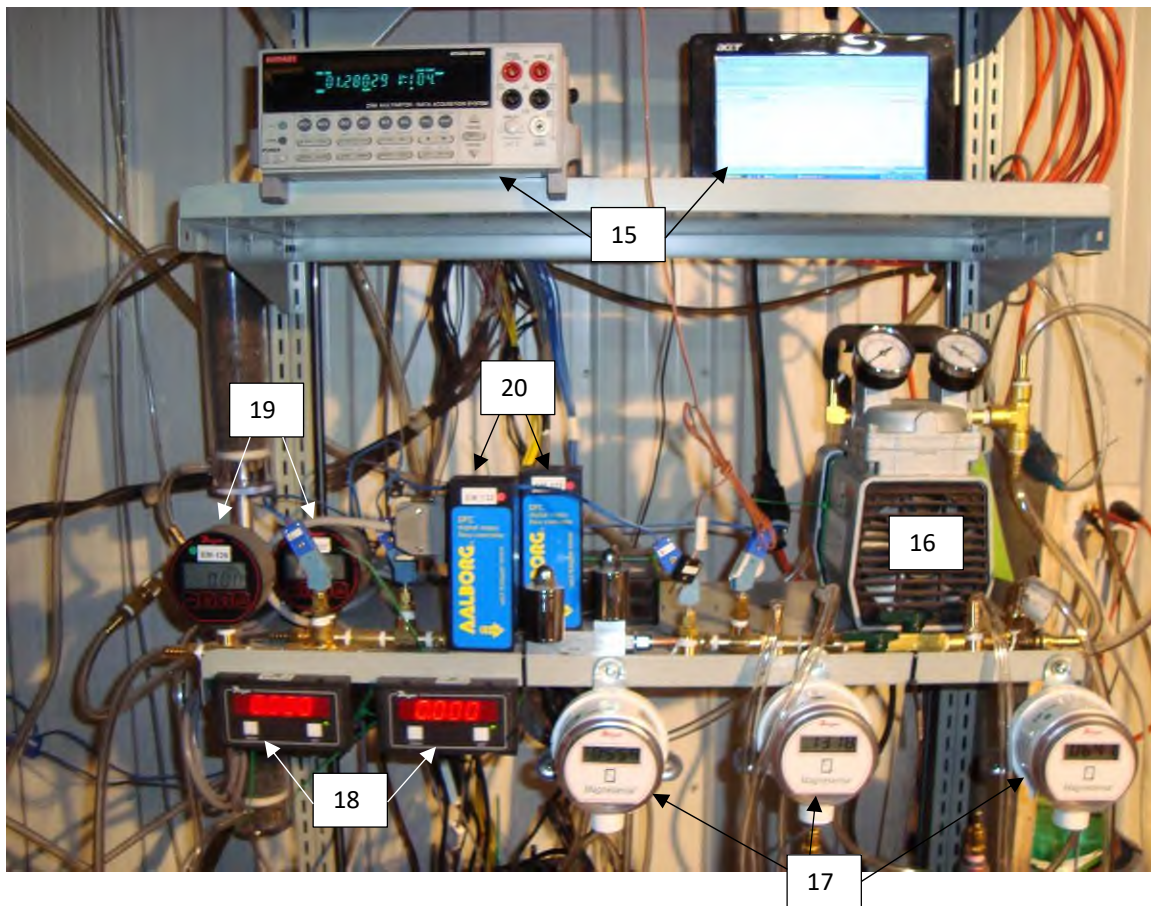
10 : Exhaust system support bracket

Draft sampling



14 : Draft sampling port located 6 in. from the flue outlet

Equipment's

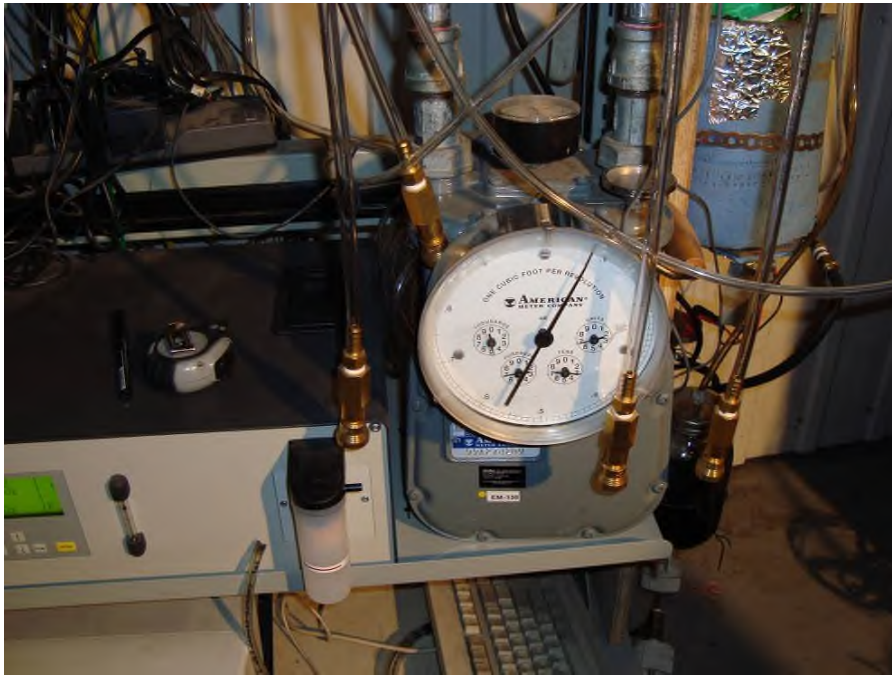


- 15 : Acquisition system
- 16 : Vacuum pump
- 17 : Digital manometer
- 18 : Digital read out for mass flow meter
- 19 : Digital vacuum gage
- 20 : Mass flow meter

Gaz analyser



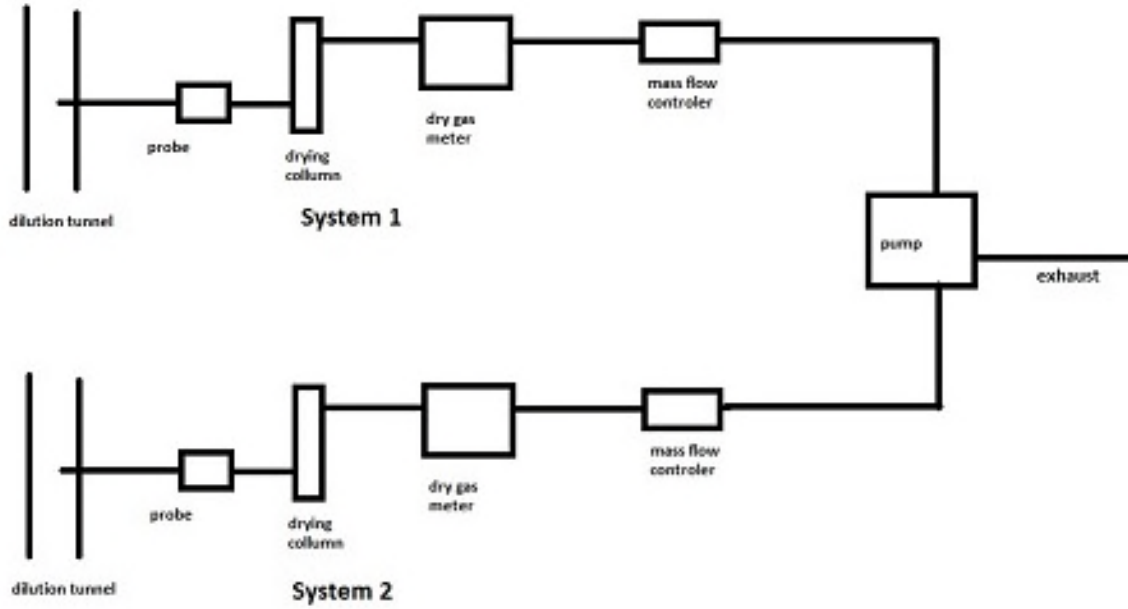
Reference dry gas meter



Dry gas meter for train 1, train 2 and room filter.



Dilution tunnel sample system



Dilution tunnel

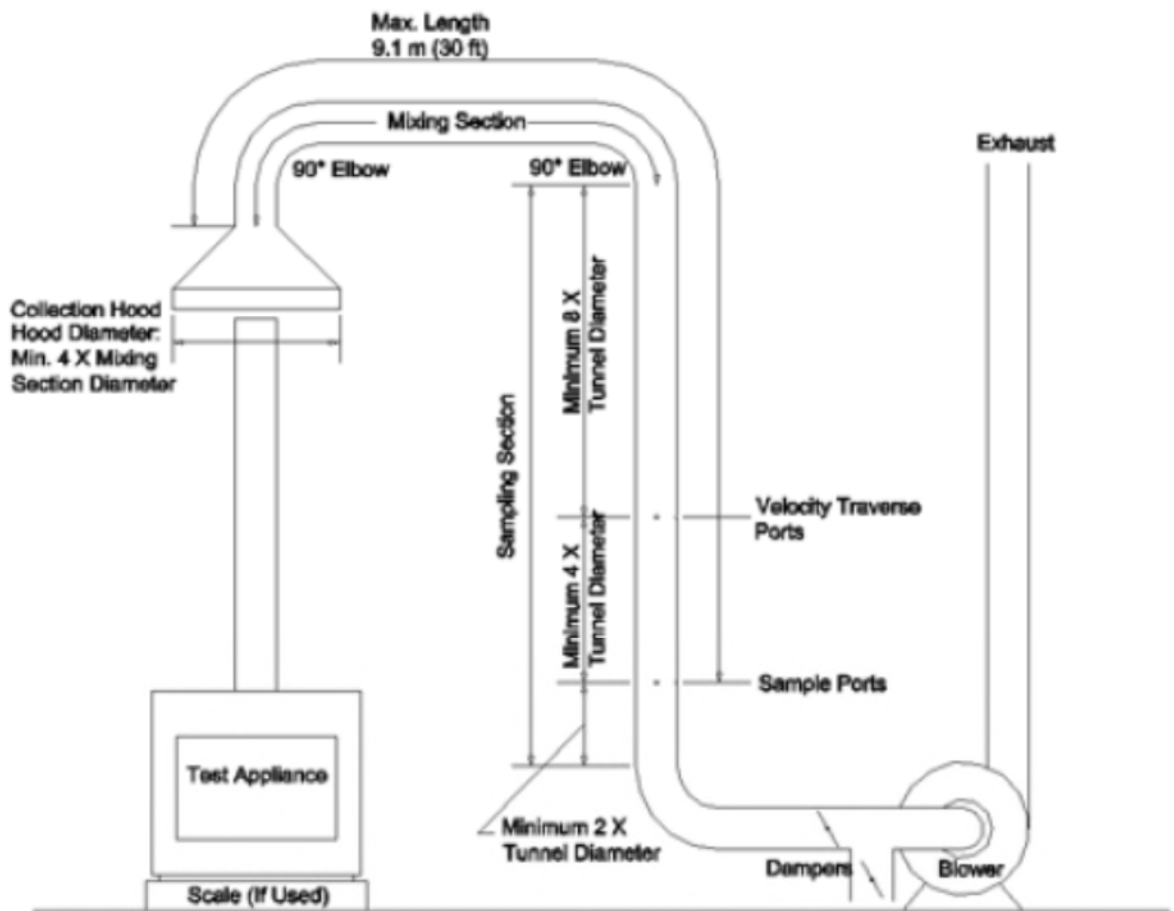
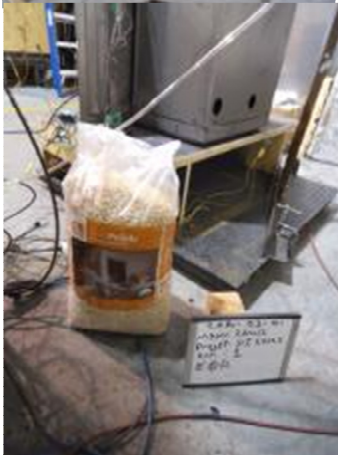


FIG. 3 Steel-Constructed Dilution Tunnel Apparatus

APPENDIX 9: Test load photographs

Run 1



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, ASTM E2780, ASTM E2515, ASTM E2618, Method 28WHH, Method 28 PTS.

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. ASTM E2780
3. ASTM E2515
4. ASTM E2618
5. Method 28WHH
6. Method 28 PTS

POLYTESTS Services inc.

SFBA EMISSIONS AND EFFICIENCY TESTING LABORATORY OPERATING PROCEDURE

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 irreparable, a new unit will need to be obtained.
3. Note whether unit is catalytic or 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 800 degrees Fahrenheit (active range).

For non-catalytic units a stack thermocouple should be installed and stack temperature recorded at 1-hour intervals. Fourty-eight (48) hours minimum burn time with a stack temperature of at least 250 degrees Fahrenheit is required.

2. Once break-in is completed, allow unit to cool. Clean unit thoroughly.

POLYTESTS Services inc.

SFBA EMISSIONS AND EFFICIENCY TESTING LABORATORY OPERATING PROCEDURE

3. 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.
 4. If scale checks out, place unit on scale and align so chimney will be centered in hood.
 5. 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.
 6. 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.
 7. 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.
 8. 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.
 9. 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.
 10. Note that inserts are tested as if they are freestanding stoves.
 11. 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.

POLYTESTS Services inc.

SFBA EMISSIONS AND EFFICIENCY TESTING LABORATORY OPERATING PROCEDURE

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 CO₂ and CO analyzers are “ZEROED” on nitrogen. The O₂ 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 (O₂ should be 20.93, CO and CO₂ should equal 0).
- 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 H₂SO₄
Impinger #2: 100 ml distilled water and 5 ml H₂SO₄
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.

POLYTESTS Services inc.

SFBA EMISSIONS AND EFFICIENCY TESTING LABORATORY OPERATING PROCEDURE

- 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 ambient 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.)

POLYTESTS Services inc.

SFBA EMISSIONS AND EFFICIENCY TESTING LABORATORY OPERATING PROCEDURE

- c) Allow vacuum indication to stabilize for two (2) minutes, then record time and dry gas (DGM₁) and (DGM₂) meter readings. Wait ten (10) minutes and record dry gas meter readings again (DGM₃, DGM₄). 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 CFM₁ or CFM₂ is greater than .02 CFM, leakage is unacceptable and system must be resealed.

If CFM₁ or CFM₂ 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. 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.

POLYTESTS Services inc.

SFBA EMISSIONS AND EFFICIENCY TESTING LABORATORY OPERATING PROCEDURE

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 flow rate to 140 SCFM if burn rate is to be less than 3 kg/hr or to an appropriate rate from table provided in laboratory for higher burn rates. 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 anemometer. 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.

POLYTESTS Services inc.

SFBA EMISSIONS AND EFFICIENCY TESTING LABORATORY OPERATING PROCEDURE

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.)
 - 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 load weight
 - 7) CO, CO₂ and O₂ 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

POLYTESTS Services inc.

SFBA EMISSIONS AND EFFICIENCY TESTING LABORATORY OPERATING PROCEDURE

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 two (2) hour intervals until weight change between weighings is less than 0.5 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} 15,0803538 lbs
- θ 359 min
- $\%M_W$ 5,57 %

Calculation

- BR 1,080 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	71,83 dcf
Y	0,99005
P_{bar}	30,25 in Hg
ΔH	-0,6954 in Hg
T_m	534,6 R

Calculation

$V_{m(std)}$	69,36 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	0,003 g
F_2	0,000 g
ΔPF	0,002 g

Calculation

m_n	5,100 mg
-------	----------

Calculation based of train 2 data

Particulate concentration (C_s)

Equation used

ASTM 2515, equation 13

$$C_s = (0,001 \text{ g/mg}) \times \left(\frac{m_n}{V_{m(\text{std})}} \right)$$

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
$V_{m(\text{std})}$	Volume of gas sample measured corrected to dry standard conditions, dsm^3 (dscf)

Sample calculation

Data

m_n	5,100 mg
$V_{m(\text{std})}$	69,36 dscf

Calculation

C_s	0,000074 g/dscf
-------	-----------------

Calculation based of train 2 data

Particulate concentration for room air (C_r)

Equation used

ASTM 2515, equation 14

$$C_r = (0,001 \text{ g/mg}) \times \left(\frac{m_r}{V_{mr(std)}} \right)$$

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 (dscf)

Sample calculation

Data

m_r	0,000 mg
$V_{mr(std)}$	68,80 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 cacluated 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}	0,0551
V_{scent}	0,06

Calculation

F_P	0,918333
-------	----------

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: $34.97 \text{ m/sec} \left[\frac{(\frac{g}{\text{mole}})(\text{mm Hg})}{(^{\circ}\text{K})(\text{mm H}_2\text{O})} \right]^{1/2}$ For English units: $85.49 \text{ ft/sec} \left[\frac{(\frac{\text{lb}}{\text{mole}})(\text{in Hg})}{(^{\circ}\text{R})(\text{in H}_2\text{O})} \right]^{1/2}$
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 ₂ O (in. H ₂ O)
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	0,918
$(\sqrt{\Delta P})_{avg}$	0,2409 in H ₂ O ^{1/2}
P_{bar}	30,25 in Hg
P_g	0,24 in H ₂ O
P_S	30,27 in Hg
M_S	28,78 lb/lb-mol
t_S	91,29 F

T_s 551,29 R

Calculation

V_s 14,8949 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	14,895
A	0,196 ft^2
T_{std}	528 R
T_s	551,29 R
P_s	30,271 in Hg
P_{std}	29,92 in Hg

Calculation

Q_{std}	166,64 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	0,000074 g/dscf
C_r	0,000000 g/dscf
Q_{std}	166,64 dscf/min

Calculation

E	0,01 g/min
E	0,74 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	0,000074 g/dscf
C_r	0,000000 g/dscf
Q_{std}	166,64 dscf/min
θ	359 min

Calculation

E	4,40 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

	Average gas velocity in dilution tunnel during each min interval, i of the test run
v_{si}	m/sec (ft/sec)
F_p	Pitot tube correction factor
K_p	Pitot tube constant
	For the metric units: $34.97 \text{ m/sec} \left[\frac{(\frac{g}{g\text{-mole}})(\text{mm Hg})}{(^{\circ}\text{K})(\text{mm H}_2\text{O})} \right]^{1/2}$
	For English units: $85.49 \text{ ft/sec} \left[\frac{(\frac{\text{lb}}{\text{lb-mole}})(\text{in Hg})}{(^{\circ}\text{R})(\text{in H}_2\text{O})} \right]^{1/2}$
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 $P_{\text{bar}} + P_g$
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	0,918	F_p	0,918
K_p	85,49	K_p	85,49
C_p	0,99	C_p	0,99
Δp_i	0,057 in H ₂ O	Δp_i	0,055 in H ₂ O
T_{si}	570,8 R	T_{si}	570,9 R
P_s	30,27 in Hg	P_s	30,27 in Hg
M_s	28,78 lb/lb-mol	M_s	28,78 lb/lb-mol

Calculation

i=1		i=2	
v_{si}	14,96 ft/sec	v_{si}	14,80 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	359	min	θ	359	min
θ_i	1	min	θ_i	1	min
V_m	71,84	dcf	V_m	69,39	dcf
$V_{mi(std)}$	0,202	cuft	$V_{mi(std)}$	0,1954	cuft
V_S	14,90	ft/sec	V_S	14,90	ft/sec
V_{Si}	14,969	ft/sec	V_{Si}	14,969	ft/sec
T_m	534,3	R	T_m	534,6	R
T_{mi}	533,84	R	T_{mi}	533,83	R
T_S	551,29	R	T_S	551,29	R
T_{Si}	570,8	R	T_{Si}	570,8	R

Calculation

train=1		train=2	
PR	104,1 %	PR	104,4 %

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, m ² (ft ²)

Sample calculation

Data

V_{mL}	0,194 dcf
F_A	0,0116 ft ²

Calculation

FV_{max}	16,74 ft/min
------------	--------------

Dual train precision

Equation used

$$\frac{\text{Train 1} - \text{average train 1 and train 2}}{\text{average train 1 and train 2}} \times 100 \leq 7.5\%$$

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	4,48 g
Train 2	4,38 g

Calculation

Dual train precision	1,12 %
----------------------	--------

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

APPENDIX 13: Operating instruction

Pre-heat for at least two hours at maximum power,
Start the sampling (test start).

The first 60 minutes run at is maximum output (power 5),

Run for 120 minutes at less than 50% of the maximum burn rate (power2)

Run for 180 minutes at is minimum burn rate (power 1)

Test Settings

model	ROMA	
power	rpm blower	Auger motor (2 rpm)
1	1000	1 sec. ON / 6.1 sec. OFF
2	1150	1.5 sec. ON / 5.6 sec. OFF
3	1250	2.3 sec. ON / 4.8 sec. OFF
4	1750	2.8 sec. ON / 4.3 sec. OFF
5	2200	3.6 sec. ON / 3.5 sec. OFF

APPENDIX 14: Drawing Air flow pattern

APPENDIX 15: WHA/ CoC/ 30-day notice/ others

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 ASMT E2515 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

Regards
Marvin



Marvin Evans, LET, OBT1, G2
Technical Oversight Specialist,
Special Inspections / Field Evaluations – Fuel Burning Appliances
Certification - Oil and Solid Fuel Burning Appliances

178 Rexdale Blvd
Toronto, ON M9W 1R3
T 416 747 2342
C 437 996 5424
marvin.evans@csagroup.org
csagroup.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-Josée 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:

<u>Report</u>	<u>Date</u>	<u>Client</u>	<u>Product</u>	<u>Standards</u>	<u>Tested By:</u>	<u>Reviewer</u>
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°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

sub part AAA Standards of performance for new residential wood heaters regulations Notice

2016-01-28

Rafael Sanchez
US EPA
Office of Compliance
Mail Code 2223A
1200 Pennsylvania Ave, NW
Washington, DC 20460

Dear Rafael,

Under Section 60.5476 (g) of the Federal Register, I am writing to provide notice **that we intend** to test a TAVOLA pellet fireplace in 30 days, beginning on: 2016 February 29th

Appliance Type: pellet fireplace
Manufacturer: Ravelli Srl, Via Kupfer 31 25036 Palazzolo s/O (Bs) Italy
Model name: Tavola
Contact: Simone Parmigiani
E-mail : s.parmigiani@ravelligroup.it

Testing laboratory: Polytests services inc. 695 B rue Gaudette, St-Jean-sur-Richelieu , Québec, Canada, J3B 7S7

Contact: Danick Power, Dpower@polytests.com

Third party certifier name: CSA,

Test methods: ASTM 2779 will be in accordance with methods specified in the Federal Register. I trust this satisfies the requirements for notice of new testing. If you have any questions, please feel free to call me

Danick Power ing.

v-p operation
Polytests Services Inc.
450.741.3636
www.polytests.com

Confidential

**APPLICATION FOR US EPA WOOD HEATER CERTIFICATION PURSUANT TO 40
CFR PART 60 SUBPARTS AAA AND QQQQ
STANDARDS OF PERFORMANCE FOR NEW RESIDENTIAL WOOD HEATERS, NEW RESIDENTIAL
HYDRONIC HEATERS AND FORCED-AIR FURNACES**

ADMINISTRATIVE INFORMATION

Manufacturer Name:

RAVELLI SRL

Heater Type (Circle One):	Adjustable Burn Rate Wood Heater	Pellet Stove	Single Burn Rate Heater	Forced Air Furnace	Other: Pellet insert
Hydronic Heater:	Traditional	Full Storage	Partial Storage	Indoor/Outdoor	Other:
Fuel Type:	Crib	Pellet	Cordwood	Other:	

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):

ROMA (034-00-001A)

**Catalyst: Yes / No
NO**

**Mailing Address:
Via Kupfer 31**

**Street Address:
Via Kupfer 31**

City: Palazzolo s/O (BS)	State: ITALY	ZIP Code: 25036
Phone: +39 030 7402939	Fax: +39 030 7302026	Web Site: http://usa.ravelligroup.it/

**Address of Manufacturing Facility:
Via Kupfer 31**

City: Palazzolo s/O (BS)	State ITALY	ZIP Code: 25036
-------------------------------------	------------------------	----------------------------

**Authorized Representative:
Giovanni Scarlini**

**Company:
RAVELLI SRL**

Phone: +39 030 7402939	E-mail: g.scarlini@ravelligroup.it	Fax: +39 030 7302026
City: Palazzolo s/O (BS)	State: ITALY	ZIP Code: 25036

**Position:
CEO**

TESTING LABORATORY

Name: Polytests Services Inc.

Address: 695 B rue Gaudette

City: St-Jean-sur-Richelieu	State: Québec, Canada	ZIP Code: J3B 7S7
Phone: 450.741.3636	Fax:	Web Site: www.polytests.com

COMPLIANCE REQUIREMENTS STATEMENTS AND ACKNOWLEDGEMENTS – SECTION 60.533(B)

Engineering Drawings Statement

Engineering drawings and specifications of components that may affect emissions (including specifications for each component listed in paragraph (k)(2), (3) and (4) of this section). 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 this section 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.

The following are the overall tolerances for the manufactured parts and general assembly of the unit:

- Linear dimensions: $\pm 1/8$ " of the nominal dimension
- Diameters of holes: $\pm 2\%$ of the nominal diameter
- Radius of holes: $\pm 1\%$ of the nominal radius
- Position of bends: $\pm 1/8$ " of the nominal position of the bend

Firebox Statement Requirement

A statement whether the firebox or any firebox component (including the materials listed in paragraph (k)(3) of this section) 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.

The materials used to build the prototype that was sent to Services Polytests for emission testing are the same that will be used for the production units.

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, Washington, DC 20004. Note that all emissions data, including all information necessary to determine emission rates in the format of the standard, cannot be claimed as CBI.

All CBI information has been clearly identified as such and has been submitted separately of the rest.

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).

This has all been submitted as part of the report from Services Polytests Inc.

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.

This is clearly stated in various places of the owner's/installation manual which is included with the report submitted by Services Polytests Inc.

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.

Third party certifier : CSA coming unannounced to our facility to inspect the products under CSA listing four times per year, every year

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.

Once all testing is completed, the unit will be appropriately sealed by Polytests Services and transferred back to Ravelli. It will then be kept, with the seal unbroken for at least 5 years.

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
- (ii) Labeled as prescribed in § 60.536.
- (iii) Accompanied by an owner's manual that meets the requirements in § 60.536. 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.

The materials used to build the prototype that was sent to Services Polytests for emission testing are the same that will be used for the production units.

It will be labelled as prescribed in § 60.536.

All units we produce are accompanied by the appropriate owner's/installation manual. All the owner's/installation manual are available on our web site once the unit become available for sale.

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.

CSA will be acting as our Third Party Certifier.

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.

Services Polytests Inc is hereby authorized to submit all information, including CBI, related to the emission testing that was conducted by Services Polytests, to allow us to get EPA certification for this unit.

CSA is our third-party certifier, no one other than Services Polytests and CSA is allowed to submit anything on our behalf to EPA.

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.

We will be adding, to our website, the public (non CBI) part of the certification report as soon as the unit becomes available for sale.

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.

We will not transfer the certificate of compliance to another manufacturer or model line without prior written approval by the Administrator.

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.

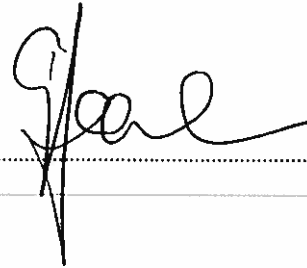
We recognize that it is unlawful to sell, distribute or offer to sell or distribute an affected wood heater without a valid certificate of compliance.

Contact information for the responsible representative of the manufacturer and all authorized representatives, including name, affiliation, physical address, telephone number and email address

Date: 2016-3-23

Company: RAVELLI SRL
Authorized Representative: Giovanni Scarlini
Position: CEO
Phone: +39 030 7402939
E-mail: g.scarlini@ravelligroup.it
Fax: +39 030 7302026
City: Palazzolo s/O (BS)
State: ITALY
ZIP Code: 25036

Signature



**U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA)
 CERTIFICATION OF CONFORMITY
 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(b) and 60.5475(b). 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.

GENERAL INFORMATION

Manufacturer's Name: AICO SPA (Ravelli)

Heater Type (Circle One):	Adjustable Burn Rate Wood Heater	Pellet Stove	Single Burn Rate Heater	Hydronic Heater	Forced Air Furnace	Other: Pellet Insert
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:

- Roma

Catalyst: No

Mailing Address: Via Consorzio Agrario, 3/D Chiari, Italy

Street Address: Via Consorzio Agrario

City: Chiari	State: Brescia	ZIP Code: 25032
Phone: + 39 030 74 02 939	Fax: N/A	Web Site: http://usa.ravelligroup.it/

Address of Manufacturing Facility:

Jotul Poland Sp z o.o.
 ul. Ks. Jerzego Popiełuszki 17
 Kały Wrocławskie, Lower Silesian 55 080
 Poland

City: Kały Wrocławskie	State: Kały Wrocławskie	ZIP Code: 55 080
-------------------------------	--------------------------------	-------------------------

EPA APPROVED THIRD PARTY CERTIFIER

Authorized Representative: Aaron Reesor

Company: CSA Group

Phone: 416 747-2652	E-mail: aaron.reesor@csagroup.org	Fax: N/A
City: Toronto	State: Ontario, Canada	ZIP Code: M9W 1R3

**U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA)
 CERTIFICATION OF CONFORMITY
 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(b) and 60.5475(b). 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.

Position: Certifier – Fuels Group

Report Number: Polytest Test Report: PI-20123	Date of Tests: March 1 st 2016	Date of Report: REPORT DATE: April 22nd 2016; Revision 1: May 31st 2016 Revision 2: February 14th 2022 Revision 3: July 7th 2022 Revision 4: August 9th 2022 Project number: PI-20123
Quality Assurance Plan included?: Yes	Wood Heater /Hydronic Heater /Forced-Air Furnace Application Included: NO	Remarks: N/A
Affected Source Data Summary		
Wood Burning Heater	Hydronic Heater	Forced-Air Furnace
Weighted particulate emission average of 1 test runs: 0.74 grams per hour	Maximum Output Rating: _____ Weighted particulate emission average: X Lb/MMbtu output	Particulate emission average: X Lb/MMbtu output
Weighted average HHV efficiency of 1 test runs: 75.5%	Annual Efficiency Rating: _____	Overall thermal efficiency (HHV): X%
	Particle Emissions: _____	Overall Delivered Heat Efficiency: X%
AFFIRMATIONS		

**U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA)
CERTIFICATION OF CONFORMITY
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(b) and 60.5475(b). 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 above-named affected source has been tested by a laboratory qualified to test and report on the emissions of this type of product under 40 CFR Part 60, Standards of Performance for New Residential Wood Heaters, New Residential Hydronic Heaters and Forced-Air Furnaces (2015 Standards).**
- **The Test Report No. PI-20123, prepared by Danick Power and dated August 9th 2022, has been reviewed by Aaron Reesor and was found to be complete and to have used the correct procedures in accordance to the 2015 NSPS Standards.**
- **The emissions levels measured in the Test Report and listed above comply with the relevant particulate matter limits established by the 2015 NSPS Standards.**
- **The model listed above was tested to Particulate emissions: ASTM E2779-10 (section 9.4.1 integrate test run); ASTM E2515-11 as referred into 40 CFR Part 60 Subpart AAA, CSA B415.1-10 (for efficiency only) (Test method(s)).**
- **The permanent label and owner's manual meets the requirements of 40 CFR § 60.536 and/or § 60.5478.**
- **The above-named manufacturer, on the effective date of this certificate, was operating under a quality assurance plan, per 40 CFR § 60.533(m) and/or § 60.5475(m), that has been reviewed and approved by Aaron Reesor.**
- **The above-named manufacturer has contracted CSA Group to conduct regular (at least annual) unannounced audits of the manufacturing facility, affected source, and quality assurance plan pursuant to 40 CFR § 60.533(m) and/or § 60.5475(m).**

**U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA)
 CERTIFICATION OF CONFORMITY
 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(b) and 60.5475(b). 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.

**Aaron Reesor – CSA Group – Certifier – Fuels Group
 Print Name and Title**

Aaron Reesor

Signature of Authorized Third-Party Representative

**Aug 11th 2022
 Date**

This is a certification of conformity to certify that the bearer has successfully completed the requirements pursuant to the 2015 NSPS Standards.

Third-party EPA approval expiration date: Aug 2027

V1

Remarks:

Revision 1 May 31st 2016

Revision 2 February 14th 2022

- Moisture in the tunnel assume change section 3.6
- Table 2.6 updated with deviation in g/Kg
- Appendix 1 molecular weight updated to 29 for all runs
- Appendix 1 updated with data and preburn data
- The section 3.4 p.11 updated for runs Anomalies, Validity and appropriateness detail.
- Updated Section 1.4 p.6 conditioning was done last week of February 2016
- Additional letter for TYPOs about mixing baffle in the original report.
- Table 2.1 additional emission number in gr/Mj

Revision 3 July 7th 2022

- Section 1.4 and 3.4 updated to mentioned ENplus program pellet have been used for aging and testing
- Appendix 8 updated with new picture and more detail on dilution tunnel
- Appendix 7 operation manual updated

Revision 4: August 9th 2022

- Include negative filter weights with calculations both corrected to zero and uncorrected in appendix 1.