

INSTALLATION AND SERVICE MANUAL **power vented gas-fired unit heaters** **model PTP and BTP**



All models approved for use in California by the CEC and in Massachusetts. Unit heater is certified for non-residential applications.



WARNING

1. Improper installation, adjustment, alteration, service, or maintenance can cause property damage, injury, or death, and could cause exposure to substances which have been determined by various state agencies to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm. Read the installation, operating, and maintenance instructions thoroughly before installing or servicing this equipment.
2. Do not locate ANY gas-fired units in areas where chlorinated, halogenated, or acidic vapors are present in the atmosphere. These substances can cause premature heat exchanger failure due to corrosion, which can cause property damage, serious injury, or death.

FOR YOUR SAFETY

WHAT TO DO IF YOU SMELL GAS:

1. Open windows.
2. Do not try to light any appliance.
3. Do not touch any electrical switch; do not use any phone in your building.
4. Extinguish any open flame.
5. Immediately call your gas supplier from a neighbor's phone. Follow the gas supplier's instructions. If you can not reach your gas supplier, call your fire department.

IMPORTANT

The use of this manual is specifically intended for a qualified installation and service agency. All installation and service of these units must be performed by a qualified installation and service agency.

Inspection on Arrival

1. Inspect unit upon arrival. In case of damage, report it immediately to transportation company and your local Modine sales representative.
2. Check rating plate on unit to verify that power supply meets available electric power at the point of installation.
3. Inspect unit upon arrival for conformance with description of product ordered (including specifications where applicable).

Table of Contents

Inspection on Arrival	1
Special Precautions	2
SI (Metric) Conversion Factors	3
Before You Begin	3
Unit Location	4
Combustible Material and Service Clearances	4
Unit Mounting	5
Installation	6
Venting -See Supplemental Venting Instructions 6-565.	
Gas Connections	6
High-Altitude Accessory Kit	7
Electrical	9
Installation with Ductwork	10
Requirements/Adjustments and Data for Blower Units	10
Start-Up Procedure/Operation	15
Unit Components	16
Performance Data - General	17
Performance Data - Downturn Hoods	18
Dimensions	19
Service/Troubleshooting	21
Model/Serial Number/Replacement Parts	22
Commercial Warranty	Back Cover

SPECIAL PRECAUTIONS

SPECIAL PRECAUTIONS

THE INSTALLATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS IN THIS MANUAL MUST BE FOLLOWED TO PROVIDE SAFE, EFFICIENT AND TROUBLE-FREE OPERATION. IN ADDITION, PARTICULAR CARE MUST BE EXERCISED REGARDING THE SPECIAL PRECAUTIONS LISTED BELOW. FAILURE TO PROPERLY ADDRESS THESE CRITICAL AREAS COULD RESULT IN PROPERTY DAMAGE OR LOSS, PERSONAL INJURY, OR DEATH. THESE INSTRUCTIONS ARE SUBJECT TO ANY MORE RESTRICTIVE LOCAL OR NATIONAL CODES.

HAZARD INTENSITY LEVELS

1. **DANGER:** Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, WILL result in death or serious injury.
2. **WARNING:** Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, COULD result in death or serious injury.
3. **CAUTION:** Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, MAY result in minor or moderate injury.
4. **IMPORTANT:** Indicates a situation which, if not avoided, MAY result in a potential safety concern.

DANGER

Appliances must not be installed where they may be exposed to a potentially explosive or flammable atmosphere.

WARNING

1. Gas fired heating equipment must be vented - do not operate unvented.
2. A built-in power exhauster is provided - additional external power exhausters are not required or permitted.
3. If an existing heater is being replaced, it may be necessary to resize the venting systems. Improperly sized venting systems can result in vent gas leakage or the formation of condensate. Refer to the National Fuel Gas Code ANSI Z223.1 (NFPA 54) or CSA B149.1 - latest edition. Failure to follow these instructions can result in injury or death.
4. Under no circumstances should two sections of double wall vent pipe be joined together within one horizontal vent system due to the inability to verify complete seal of inner pipes.
5. All field gas piping must be pressure/leak tested prior to operation. Never use an open flame. Use a soap solution or equivalent for testing.
6. Gas pressure to appliance controls must never exceed 14" W.C. (1/2 psi).
7. To reduce the opportunity for condensation, the minimum sea level input to the appliance, as indicated on the serial plate, must not be less than 5% below the rated input, or 5% below the minimum rated input of dual rated units.
8. Disconnect power supply before making wiring connections to prevent electrical shock and equipment damage.
9. All appliances must be wired strictly in accordance with wiring diagram furnished with the appliance. Any wiring different from the wiring diagram could result in a hazard to persons and property.
10. Any original factory wiring that requires replacement must be replaced with wiring material having a temperature rating of at least 105°C.
11. Ensure that the supply voltage to the appliance, as indicated on the serial plate, is not 5% greater than the rated voltage.

WARNING

12. When servicing or repairing this equipment, use only factory-approved service replacement parts. A complete replacements parts list may be obtained by contacting the factory. Refer to the rating plate on the appliance for complete appliance model number, serial number, and company address. Any substitution of parts or controls not approved by the factory will be at the owner's risk.

CAUTION

1. All literature shipped with this unit should be kept for future use for servicing or service diagnostics. Do not discard any literature shipped with this unit.
2. Consult piping, electrical, and venting instructions in this manual before final installation.
3. Do not attach ductwork, air filters, or polytubes to any propeller unit heater.
4. Clearances to combustible materials are critical. Be sure to follow all listed requirements.
5. Heaters are designed for use in heating applications with ambient startup temperatures between -40°F and 90°F, and ambient operating temperatures between 40°F and 90°F.
6. Do not install unit outdoors.
7. In garages or other sections of aircraft hangars such as offices and shops that communicate with areas used for servicing or storage, keep the bottom of the unit at least 7' above the floor unless the unit is properly guarded to provide user protection from moving parts. In parking garages, the unit must be installed in accordance with the standard for parking structures ANSI/NFPA 88A - latest edition, and in repair garages the standard for repair garages NFPA 30A - latest edition (formerly NFPA 88B). In Canada, installation of heaters in airplane hangars must be in accordance with the requirements of the enforcing authority, and in public garages in accordance with the current CSA-B149 codes.
8. In aircraft hangars, keep the bottom of the unit at least 10' from the highest surface of the wings or engine enclosure of the highest aircraft housed in the hangars and in accordance with the requirements of the enforcing authority and/or NFPA 409 - latest edition.
9. Installation of units in high humidity or salt water atmospheres will cause accelerated corrosion, resulting in a reduction of the normal life of the units.
10. Do not install units below 7' measured from the bottom of the unit to the floor in commercial applications (unless unit is properly guarded to provide user protection from moving parts).
11. Be sure no obstructions block air intake and discharge of unit heaters.
12. The minimum distance from combustible material is based on the combustible material surface not exceeding 160°F. Clearance from the top of the unit may be required to be greater than the minimum specified if heat damage, other than fire, may occur to materials above the unit heater at the temperature described.
13. Allow 18" of clearance at rear (or 12" beyond end of motor at rear of unit, whichever is greater) and access side to provide ample air for proper operation of fan.
14. Installation must conform with local building codes or in the absence of local codes, with the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54) - latest edition. In Canada installation must be in accordance with CSA-B149.1.

SPECIAL PRECAUTIONS / SI (METRIC) CONVERSION FACTORS

CAUTION

15. Purging of air from gas supply line should be performed as described in the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54) - latest edition. In Canada, installation must be in accordance with CSA-B149.1.
16. When leak testing the gas supply piping system, the appliance and its combination gas control must be isolated during any pressure testing in excess of 14" W.C. (1/2 psi).
17. The unit should be isolated from the gas supply piping system by closing its field installed manual shut-off valve. This manual shut-off valve should be located within 6' of the heater.
18. Turn off all gas before installing appliance.
19. Ensure that the supply voltage to the appliance, as indicated on the serial plate, is not less than 5% below the rated voltage.
20. Check the gas inlet pressure at the unit upstream of the combination gas control. The inlet pressure should be 6-7" W.C. on natural gas or 11-14" W.C. on propane. If inlet pressure is too high, install an additional pressure regulator upstream of the combination gas control.
21. Service or repair of this equipment must be performed by a qualified service agency.
22. Do not attempt to reuse any mechanical or electronic ignition controller which has been wet. Replace defective controller.

IMPORTANT

1. To prevent premature heat exchanger failure, do not locate ANY gas-fired appliances in areas where corrosive vapors (i.e. chlorinated, halogenated, or acidic) are present in the atmosphere.
2. To prevent premature heat exchanger failure, the input to the appliance as indicated on the serial plate, must not exceed the rated input by more than 5%.
3. Start-up and adjustment procedures must be performed by a qualified service agency.

BEFORE YOU BEGIN

CAUTION

1. All literature shipped with this unit should be kept for future use for servicing or service diagnostics. Leave manual with the owner. Do not discard any literature shipped with this unit.
2. Consult piping, electrical, and venting instructions in this manual before final installation.
3. Do not attach ductwork, air filters, or polytubes to any propeller unit heater.

In the U.S., the installation of these units must comply with the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54) - latest edition and other applicable local building codes. In Canada, the installation of these units must comply with local plumbing or waste water codes and other applicable codes and with the current code CSA-B149.1.

1. All installation and service of these units must be performed by a qualified installation and service agency only as defined in ANSI Z223.1 (NFPA 54) - latest edition or in Canada by a licensed gas fitter.
2. This unit is certified with the controls furnished. For replacements parts, please order according to the replacement parts list on serial plate. Always know your model and serial numbers. Modine reserves the right to substitute other authorized controls as replacements.
3. Unit is balanced for correct performance. Do not alter fan or operate motors at speeds below what is shown in this manual.
4. Information on controls is supplied separately.
5. The same burner is used for natural and propane gas.

SI (Metric) Conversion Factors

To Convert	Multiply By	To Obtain
"W.C.	0.249	kPa
°F	(°F-32) x 5/9	°C
BTU	1.06	kJ
Btu/ft ³	37.3	kJ/m ³
Btu/hr	0.000293	kW
CFH (ft ³ /hr)	0.000472	m ³ /min
CFH (ft ³ /hr)	0.00000787	m ³ /s
CFM (ft ³ /min)	0.0283	m ³ /min
CFM (ft ³ /min)	0.000472	m ³ /s
feet	0.305	m
Gal/Hr.	0.00379	m ³ /hr
Gal/Hr.	3.79	l/hr
gallons	3.79	l
Horsepower	746	W
inches	25.4	mm
pound	0.454	kg
psig	6.89	kPa
psig	27.7	"W.C.

UNIT LOCATION

UNIT LOCATION

⚠ DANGER

Appliances must not be installed where they may be exposed to a potentially explosive or flammable atmosphere.

⚠ CAUTION

1. Clearances to combustible materials are critical. Be sure to follow all listed requirements.
2. Heaters are designed for use in heating applications with ambient startup temperatures between -40°F and 90°F, and ambient operating temperatures between 40°F and 90°F.
3. Do not install unit outdoors.
4. In garages or other sections of aircraft hangars such as offices and shops that communicate with areas used for servicing or storage, keep the bottom of the unit at least 7' above the floor unless the unit is properly guarded. In parking garages, the unit must be installed in accordance with the standard for parking structures ANSI/NFPA 88A - latest edition, and in repair garages the standard for repair garages NFPA 30A - latest edition (formerly NFPA 88B). In Canada, installation of heaters in airplane hangars must be in accordance with the requirements of the enforcing authority, and in public garages in accordance with the current CSA-B149 codes.
5. In aircraft hangars, keep the bottom of the unit at least 10' from the highest surface of the wings or engine enclosure of the highest aircraft housed in the hangars and in accordance with the requirements of the enforcing authority and/or NFPA 409 - latest edition.
6. Installation of units in high humidity or salt water atmospheres will cause accelerated corrosion resulting in a reduction of the normal life of the units.

IMPORTANT

To prevent premature heat exchanger failure, do not locate ANY gas-fired appliances in areas where corrosive vapors (i.e. chlorinated, halogenated or acidic) are present in the atmosphere.

Location Recommendations

1. When locating the heater, consider general space and heating requirements, availability of gas and electrical supply, and proximity to vent locations.
2. When locating units, it is important to consider that the exhaust vent piping must be connected to the outside atmosphere. Maximum equivalent vent lengths are listed in the supplemental venting instructions 6-565.
3. Be sure the structural support at the unit location site is adequate to support the unit's weight. Refer to page 19 for unit weights. For proper operation the unit must be installed in a level horizontal position.
4. Do not install units in locations where the flue products can be drawn into the adjacent building openings such as windows, fresh air intakes, etc.
5. Be sure that the minimum clearances to combustible materials and recommended service clearances are maintained. Units are designed for installation with the minimum clearances as shown in Figure 4.1 and Table 4.1.

Figure 4.1 - Combustible Material and Service Clearances

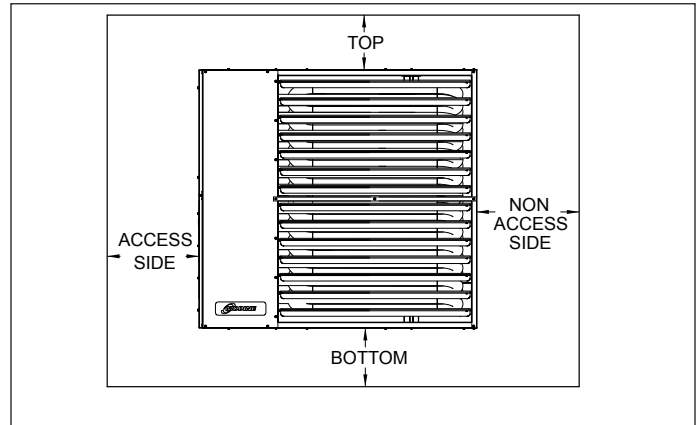


Table 4.1 - Clearances

Unit Side	Clearance To Combustible Materials	Recommended Service Clearance
Top and Bottom	6"	18"
Access Side	6"	18"
Non-Access Side	6"	18"
Rear	18"	18"
Vent Connector	6"	18"

6. Do not install units in locations where gas ignition system is exposed to water spray, rain, or dripping water.
7. Mounting height (measured from bottom of unit) at which unit heaters are installed is critical. Refer to mounting height and heat throw data on page 16 of this manual. The maximum mounting height for any unit is that height above which the unit will not deliver heated air to the floor.

Combustion Air Requirements

The National Fuel Gas Code defines an "unconfined space" as a space whose volume is greater than 50 cubic feet per 1,000 Btu/Hr input of the installed appliance(s). A confined space is 50 cubic feet or less per 1,000 Btu/Hr input of the installed appliance(s).

Units installed in tightly sealed buildings or confined spaces must be provided with 2 permanent openings - 1 near the top and 1 near the bottom of the confined space. Each opening should have a free area of not less than one square inch per 1,000 Btu/Hr of the total input rating of all units in the confined space, freely communicating with interior areas that have adequate infiltration from the outside.

For further details on supplying combustion air to a confined (tightly sealed) space or unconfined space, see the National Fuel Gas Code ANSI Z223.1 (NFPA 54) or CSA-B149.1 Installation Code - latest edition.

Sound and Vibration Levels

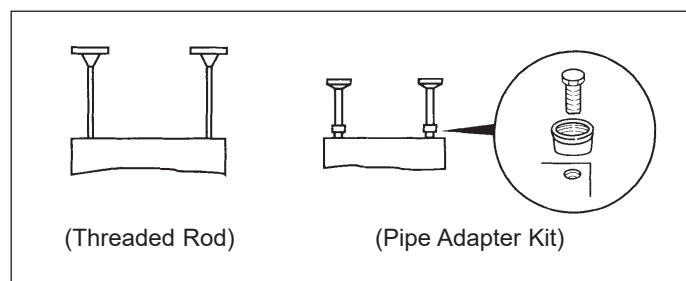
All standard mechanical equipment generates some sound and vibration that may require attenuation. Libraries, private offices and hospital facilities will require more attenuation, and in such cases, an acoustical consultant may be retained to assist in the application. Locating the equipment away from the critical area is desirable within ducting limitations. Generally, a unit should be located within 15' of a primary support beam. Smaller deflections typically result in reduced vibration and noise transmission.

UNIT MOUNTING

CAUTION

1. Do not install units below 7' measured from the bottom of the unit to the floor in commercial applications (unless unit is properly guarded to provide user protection from moving parts).
 2. Be sure no obstructions block air intake and discharge of unit heaters.
 3. The minimum distance from combustible material is based on the combustible material surface not exceeding 160°F. Clearance from the top of the unit may be required to be greater than the minimum specified if heat damage, other than fire, may occur to materials above the unit heater at the temperature described.
 4. Allow 18" clearance at rear (or 12" beyond end of motor at rear of unit, whichever is greater) and access side to provide ample air for proper operation of fan.
-
1. Be sure the means of suspension is adequate to support the weight of the unit (see page 19 for unit weights).
 2. For proper operation, the unit must be installed in a level horizontal position.
 3. Clearances to combustibles as specified in Table 4.1 must be strictly maintained.
 4. All standard units are shipped fully boxed. Larger units are also supplied with skid supports on the bottom of the box. The larger units may be lifted from the bottom by means of a fork lift or other lifting device only if the shipping support skids are left in place and the forks support the whole depth of the unit. If the unit must be lifted from the bottom for final installation without the carton in place, be sure to properly support the unit over its entire length and width to prevent damage. When lifting units, make sure the load is balanced.
 5. Propeller models have 4 mounting holes. The units can be mounted with 3/8"-16 threaded rod as follows:
 - On each piece of threaded rod used, screw a nut a distance of about 1" onto the end of the threaded rods that will be screwed into the unit heater.
 - Place a washer over the end of the threaded rod and screw the threaded rod into the unit heater weld nuts on the top of the heater at least 5 turns, and no more than 10 turns. Tighten the nut first installed onto the threaded rod to prevent the rod from turning.
 - Drill holes into a steel channel or angle iron at the same center-line dimensions as the heater that is being installed. The steel channels or angle iron pieces need to span and be fastened to appropriate structural members.
 - Cut the threaded rods to the preferred length, place them through the holes in the steel channel or angle iron and secure with washers and lock nuts or lock washers and nuts. A double nut arrangement can be used here instead of at the unit heater (a double nut can be used both places but is not required).
 - Do not install standard unit heaters above the maximum mounting height shown in Table 21.1 and 21.2
- NOTE:** A pipe hanger adapter kit, shown in Figure 5.1 is available as an accessory. One kit consists of drilled 3/4" IPS pipe caps and 3/8"-16 x 1-1/2" capscrews to facilitate threaded pipe suspension.

Figure 5.1 - Unit Heater Suspension Methods



INSTALLATION - GAS CONNECTIONS

GAS CONNECTIONS

⚠ WARNING

1. All field gas piping must be pressure/leak tested prior to operation. Never use an open flame. Use a soap solution or equivalent for testing.
2. Gas pressure to appliance controls must never exceed 14" W.C. (1/2 psi).
3. To reduce the opportunity for condensation, the minimum sea level input to the appliance, as indicated on the serial plate, must not be less than 5% below the rated input, or 5% below the minimum rated input of dual rated units.

⚠ CAUTION

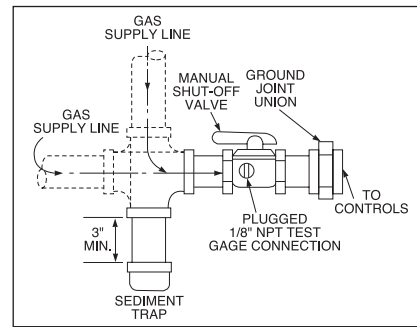
1. Purging of air from gas lines should be performed as described in the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54) - latest edition or in Canada CSA-B149 codes.
2. When leak testing the gas supply piping system, the appliance and its combination gas control must be isolated during any pressure testing in excess of 14" W.C. (1/2 psi).
3. The unit should be isolated from the gas supply piping system by closing its field installed manual shut-off valve. This manual shut-off valve should be located within 6' of the heater.
4. Turn off all gas before installing appliance.

IMPORTANT

To prevent premature heat exchanger failure, the input to the appliance, as indicated on the serial plate, must not exceed the rated input by more than 5%.

1. Installation of piping must conform with local building codes, or in the absence of local codes, with the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54) - latest Edition. In Canada, installation must be in accordance with CSA-B149.1.
2. Piping to units should conform with local and national requirements for type and volume of gas handled, and pressure drop allowed in the line. Refer to Table 6.1 to determine the cubic feet per hour (CFH) for the type of gas and size of unit to be installed. Using this CFH value and the length of pipe necessary, determine the pipe diameter from Table 6.2. Where several units are served by the same main, the total capacity, CFH and length of main must be considered. Avoid pipe sizes smaller than 1/2". Table 6.2 allows for a 0.3" W.C. pressure drop in the supply pressure from the building main to the unit. The inlet pressure to the unit must be 6-7" W.C. for natural gas and 11-14" W.C. for propane gas. When sizing the inlet gas pipe diameter, make sure that the unit supply pressure can be met after the 0.3" W.C. has been subtracted. If the 0.3" W.C. pressure drop is too high, refer to the Gas Engineer's Handbook for other gas pipe capacities.
3. Install a ground joint union with brass seat and a manual shut-off valve adjacent to the unit for emergency shut-off and easy servicing of controls, including a 1/8" NPT plugged tapping accessible for test gauge connection (see Figure 6.1).
4. Use two wrenches when connecting field piping to units.
5. Provide a sediment trap before each unit in the line where low spots cannot be avoided (see Figure 6.1).
6. When Pressure/Leak testing, pressures above 14" W.C. (1/2 psi), close the field installed shut-off valve, disconnect the appliance and its combination gas control from the gas supply line, and plug the supply line before testing. When testing pressures 14" W.C. (1/2 psi) or below, close the manual shut-off valve on the appliance before testing.

Figure 6.1 - Recommended Sediment Trap/Manual Shut-off Valve Installation - Side or Bottom Gas Connection ①



① Manual shut-off valve is in the "OFF" position when handle is perpendicular to pipe.

Table 6.1 - Sea Level Manifold Pressure & Gas Consumption

Model Size	Manifold Pressure ("W.C.):	Natural	Propane	# of Orifices
		3.5	10	
150	CFH	142.9	60.0	6
	Gal/Hr.Propane	n/a	1.6	
	Orifice Drill Size	42	53	
175	CFH	166.7	70.0	7
	Gal/Hr.Propane	n/a	1.9	
	Orifice Drill Size	42	53	
200	CFH	190.5	80.0	7
	Gal/Hr.Propane	n/a	2.2	
	Orifice Drill Size	38	52	
250	CFH	238.1	100.0	9
	Gal/Hr.Propane	n/a	2.7	
	Orifice Drill Size	39	1.55mm	
300	CFH	285.7	120.0	9
	Gal/Hr.Propane	n/a	3.3	
	Orifice Drill Size	36	51	
350	CFH	333.3	140.0	12
	Gal/Hr.Propane	n/a	3.8	
	Orifice Drill Size	38	52	
400	CFH	381.0	160.0	12
	Gal/Hr.Propane	n/a	4.4	
	Orifice Drill Size	36	51	

Table 6.2 - Gas Pipe Capacities - Natural Gas ① ②

Pipe Length (ft)	Natural Gas					
	1/2"	3/4"	1"	1-1/4"	1-1/2"	2"
10	132	278	520	1050	1600	3050
20	92	190	350	730	1100	2100
30	73	152	285	590	890	1650
40	63	130	245	500	760	1450
50	56	115	215	440	670	1270
60	50	105	195	400	610	1150
70	46	96	180	370	560	1050
80	43	90	170	350	530	930
100	38	79	150	305	460	870
125	34	72	130	275	410	780
150	31	64	120	250	380	710

① Capacities in Cubic Feet per Hour through Schedule 40 pipe with maximum 0.3" W.C. pressure drop with up to 14" W.C. gas pressure. Specific gravity is 0.60 for Natural gas and 1.50 for Propane gas.

② For Pipe Capacity with Propane Gas, divide Natural gas capacity by 1.6. Example: What is the Propane gas pipe capacity for 60 feet of 1-1/4" pipe? The Natural gas capacity is 400 CFH. Divide by 1.6 to get 250 CFH for Propane gas.

INSTALLATION - HIGH ALTITUDE ACCESSORY KIT

HIGH ALTITUDE ACCESSORY KIT

Modine's gas-fired equipment standard input ratings are certified by ETL. For elevations above 2,000', ANSI Z223.1 requires ratings be reduced 4 percent for each 1,000' above sea level. For units in Canada, CSA requires that ratings be reduced 10 percent at elevations above 2,000'. The high altitude adjustment instructions and pressure switch kits listed in this manual are for use with units that will be installed over 2,000'. These methods and kits comply with both ANSI Z223.1 and CSA requirements.

If a unit is to be installed at higher elevations AND converted from natural gas to propane gas operation, a propane conversion kit must be used in conjunction with the pressure adjustment methods and pressure switch kits listed herein. For the selection and installation instructions for propane conversion kits, please see the latest revision of Modine Manual 75-515.

Selection of the Proper Pressure and Kit

To determine the proper manifold pressure at altitude and if required, the proper combustion air pressure switch kit, the full model number of the heater, the fuel to be used, and the altitude the unit will be installed at must be known. Refer to the unit serial plate or carton label to obtain the necessary information about the unit.

After obtaining this information, refer to the gas pressure and selection charts shown in Tables 7.1 through 7.3. The pressure charts are differentiated by elevation, fuel type, and country the product is being installed in. The selection charts are differentiated by product type, altitude and fuel type. **If converting from natural gas to propane gas and operation at high altitude, both a propane conversion kit and a pressure switch kit must be used (if applicable).** Selection charts include the proper kit suffix, when required.

Table 7.1 - Natural Gas Heating Values at Altitude ①③④

Altitude (ft)	Gas Heating Values at Altitude (BTU/ft³)	
	USA	Canada
0-2,000	1,050	1,050
2,001-3,000	929	945
3,001-4,000	892	
4,001-4,500	874	
4,501-5,000	856	856
5,001-6,000	822	822
6,001-7,000	789	789
7,001-8,000	757	757
8,001-9,000	727	727
9,001-10,000	698	698

① Values shown are for 3.5" W.C. manifold pressure, for other BTU content values (available from local utility) use Equation 8.1 to calculate manifold pressure.

② Values shown are for 10.0" W.C. manifold pressure, for other BTU content values (available from local utility) use Equation 8.1 to calculate manifold pressure.

③ When installed at altitudes above 2,000', a pressure switch may need to be changed. Refer to Table 11.3 to determine if a switch change is required.

④ Gas heating values are derated 4% per 1,000' of elevation in the USA and 10% between 2,000' and 4,500' elevation in Canada in accordance with ANSI Z223.1 and CSA-B149, respectively.

Manifold Pressure Adjustment

The inlet pressure to the unit must be confirmed to be within acceptable limits (6-7" W.C. for natural gas and 11-14" W.C. for propane gas) before opening the shutoff valve or the combination gas valve may be damaged.

Heaters for use with **natural gas** have gas valves that need to be field set at 3.5" W.C. manifold pressure at 7.0" W.C. inlet pressure.

Units for use with **propane gas** need to be field set for 10.0" W.C. manifold pressure at 14.0" W.C. inlet pressure.

Installation above 2,000' elevation requires adjustment of the manifold pressure as described.

Derated BTU Content Gas and Manifold Pressure Calculation

Some utility companies may derate the BTU content (heating value) of the gas provided at altitude to a value other than 1,050 BTU/ft³ for natural gas or 2,500 BTU/ft³ for propane gas to allow certain heating appliances to be used with no manifold pressure adjustments. For this reason it is necessary that the supplying utility be contacted for detailed information about the gas type and BTU content (heating value) before operating any heater. Tables 7.1 and 7.2 show the standard derated heating values (4% per 1,000' of elevation in the USA and 10% between 2,001' and 4,500' elevation in Canada) of natural and propane gases at various altitudes. If the utility is supplying gas with heating values as shown in Tables 7.1 and 7.2, the manifold pressure should be set to 3.5" W.C. for natural gas and 10.0" W.C. for propane gas.

NOTE: Only the high fire gas pressure need be adjusted, low fire gas pressure should remain the same.

Table 7.2 - Propane Gas Heating Values at Altitude ②③④

Altitude (ft)	Gas Heating Values at Altitude (BTU/ft³)	
	USA	Canada
0-2,000	2,500	2,500
2,001-3,000	2,212	2,250
3,001-4,000	2,123	
4,001-4,500	2,080	
4,501-5,000	2,038	2,038
5,001-6,000	1,957	1,957
6,001-7,000	1,879	1,879
7,001-8,000	1,803	1,803
8,001-9,000	1,731	1,731
9,001-10,000	1,662	1,662

Table 7.3 - High Altitude Kits for PTP and BTP ①

Model Size	Details	U.S.A. and Canada				
		0-2,000 ft	2,001-4,500 ft	4,501-5,500 ft	5,501-6,500 ft	6,501-7,500 ft
150-250	Kit Suffix	Not Required	Label Only	Label Only	Label Only	Label Only
	Item Code					
300	Kit Suffix	Not Required	Label Only	Label Only	0008	0008
	Item Code				68412	68412
350	Kit Suffix	Not Required	Label Only	Label Only	Label Only	Label Only
	Item Code					
400	Kit Suffix	Not Required	0009	0009	0009	0009
	Item Code		68413	68413	68413	68413

① For Label Only kits, Modine part number 5H0807146005 is required to be filled out and attached to the unit by the installer. Please contact the local Modine representative at 1.866.828.4328 (HEAT).

INSTALLATION - HIGH ALTITUDE ACCESSORY KIT

If the heating value of the gas being supplied is different than the values shown in Tables 7.1 and 7.2, use the following equation to determine the appropriate manifold pressure for the altitude and gas heating value being supplied.

Equation 8.1 - Manifold Pressure for Derated Gas

$$MP_{ACT} = \left(\frac{BTU_{TBL}}{BTU_{ACT}} \right)^2 \times MP_{SL}$$

WHERE:

- MP_{ACT}** = **Manifold Pressure (in. W.C.) at Altitude** –
Manifold pressure setting for the heater being installed
- BTU_{TBL}** = **BTU/ft³ Content of Gas** –
Obtained from Tables 11.1 or 11.2 (whichever is applicable)
- BTU_{ACT}** = **BTU/ft³ Content of Gas** –
Obtained from the local utility company
- MP_{SL}** = **Manifold Pressure (in. W.C.), at Sea Level** –
Use 3.5" W.C. for Natural Gas and 10.0" W.C. for propane gas

NOTE: Only the primary manifold pressure should be adjusted on units equipped with two-stage or modulating gas controls. No adjustments to the low fire manifold pressure are necessary on these units.

INSTALLATION - ELECTRICAL CONNECTIONS

ELECTRICAL CONNECTIONS

WARNING

1. Disconnect power supply before making wiring connections to prevent electrical shock and equipment damage.
2. All appliances must be wired strictly in accordance with wiring diagram furnished with the appliance. Any wiring different from the wiring diagram could result in a hazard to persons and property.
3. Any original factory wiring that requires replacement must be replaced with wiring material having a temperature rating of at least 105°C.
4. Ensure that the supply voltage to the appliance, as indicated on the serial plate, is not 5% greater than rated voltage.

CAUTION

Ensure that the supply voltage to the appliance, as indicated on the serial plate, is not 5% less than the rated voltage.

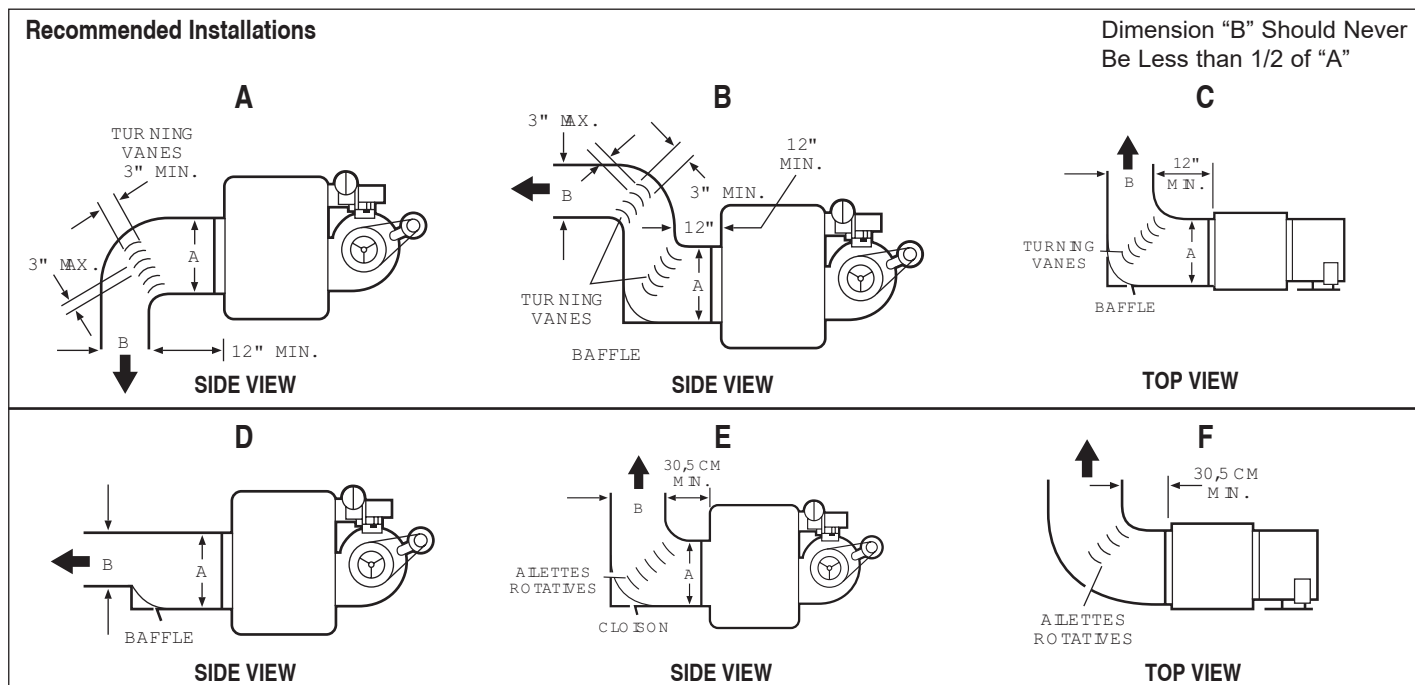
1. Installation of wiring must conform with local building codes, or in the absence of local codes, with the National Electric Code ANSI/NFPA 70 - Latest Edition. Unit must be electrically grounded in conformance to this code. In Canada, wiring must comply with CSA C22.1, Part 1, Electrical Code.
2. Two copies of the unit wiring diagram are provided with each unit. One is located in the side access control compartment and the other is supplied in the literature packet. Refer to this diagram for all wiring connections.
3. Make sure all multi-voltage components (motors, transformers, etc.) are wired in accordance with the power supply voltage.
4. The power supply to the unit must be protected with a fused or circuit breaker switch.
5. The power supply must be within 5 percent of the voltage rating and each phase must be balanced within 2 percent of each other. If not, advise the utility company.
6. External electrical service connections that must be installed include:
 - a. Supply power connection (115, 208, 230, 460, or 575 volts).
 - b. Connection of thermostats, or any other accessory control devices that may be supplied (24 volts).

NOTE: All units with supply voltage 208V and greater must use a field installed step-down transformer, available as a separate accessory.

7. Refer to Figure 23.1 for the side access control compartment location.
8. All supply power electrical connections are made in the side access control compartment of the unit. The low voltage (thermostat and accessory control devices) can be wired to the terminals in the side access control compartment. Refer to the wiring diagram for the terminal location of all low voltage wiring.

INSTALLATION WITH DUCTWORK

Figure 10.1- Typical Duct & Airflow Installation



IMPORTANT

Do not attempt to attach ductwork of any kind to propeller models.

When installing the heater, always follow good duct design practices for even distribution of the air across the heat exchanger. Recommended layouts are shown in Figure 10.1. When installing blower units with ductwork the following must be done.

1. **Provide uniform air distribution over the heat exchanger.** Use turning vanes where required (see Figure 10.1).
2. Provide removable access panels in the ductwork on the downstream side of the unit heater. These openings should be large enough to view smoke or reflect light inside the casing to indicate leaks in the heat exchanger and to check for hot spots on exchanger due to poor air distribution or lack of sufficient air.
3. If ductwork is connected to the rear of the unit use Modine blower enclosure kit or if using field designed enclosure maintain dimensions of blower enclosure as shown on page 20.

Additional Requirements for Installation of Blower Models (model BTP)

Determining Blower Speed

The drive assembly and motor on gas-fired blower unit heaters with motors 2HP and below are factory assembled. 3HP and larger motors are shipped loose to prevent shipping damage. The adjustable motor sheave has been pre-set to permit operation of this unit under average conditions of air flow and without any external static pressure. The motor sheave should be adjusted as required when the unit is to be operated at other than average air flows and/or with external static pressures. Adjustment must always be within the performance range shown on page 17 and the temperature rise range shown on the unit's rating plate.

To determine the proper blower speed and motor sheave turns open, the conditions under which the unit is to operate must be known. If the blower unit is to be used without duct work or filters, the only criteria for determining the motor sheave turns open and blower speed is the amount of air to be delivered. The performance tables for blower models are shown on pages 13 and 14. As an example, a model BTP 350 unit, operating with no external static pressure, that is, no duct work, filters, etc., and is to deliver an air volume of 6481 cfm (cfm = cubic feet of air per minute) requires that the unit be supplied with a 5 hp motor, a -207 drive, and the drive sheave must be set at 2.5 turns open to achieve a blower speed of 960 rpm (see performance table for units with or without blower enclosure, page 14). See "Blower Adjustments" on page 11 for setting of drive pulley turns open.

If a blower unit is to be used with ductwork or filters, etc., the total external static pressure under which the unit is to operate, and the required air flow must be known before the unit can be properly adjusted.

If Modine filters are used, the expected pressure loss through the filters is included in the performance data on page 12. If filters or ductwork are to be used with the unit, and they are not supplied by Modine, the design engineer or installing contractor must determine the pressure loss for the externally added devices or ductwork to arrive at the total external static pressure under which the unit is to operate.

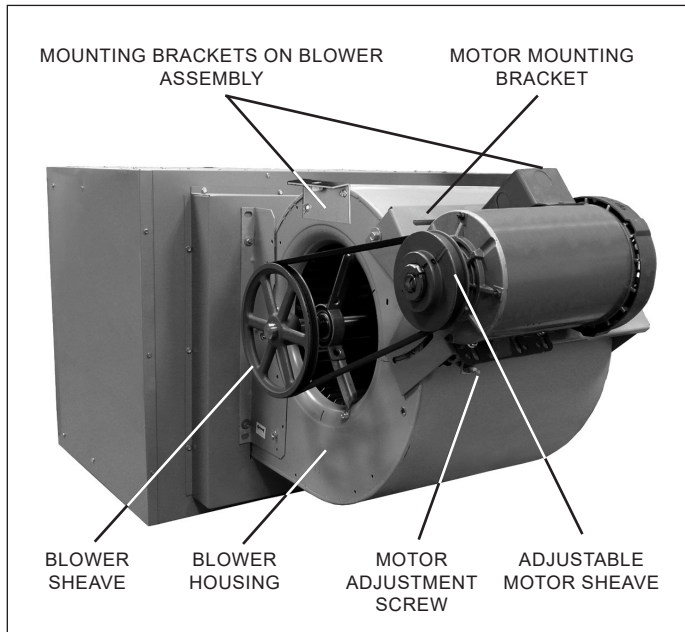
Once the total static pressure and the required air flow are known, the operating speed of the blower can be determined and the correct motor sheave adjustments made. As an example, a model BTP 350 is to be used with a Modine supplied blower enclosure and Modine supplied filters attached to ductwork. The unit is to move 6481 cfm of air flow against an external static pressure of 0.2" W.C. Also, 0.2" W.C. must be added for the filter pressure drop for a total of 0.4" W.C. total pressure drop. Entering the performance table on page 13 for a BTP 350, at 6481 cfm and 0.4" W.C. static pressure, it is seen that the unit will require a 5 hp motor using a -207 drive, and the motor sheave should be set at .5 turns open to achieve a blower speed of 1050 rpm. You can see this example differs from similar conditions in paragraph 2 by the number of turns open and a higher rpm, which is needed to overcome the added external static pressure from the filters.

INSTALLATION

To Install

1. Remove and discard the motor tie down strap and the shipping block beneath the motor adjustment screw (not used on all models.)
2. For 3 and 5 HP motors, affix sheave to the motor shaft and install motor on the motor mounting bracket. Install belt on blower and motor sheaves.

Figure 11.1 - Blower Model



3. Adjust motor adjusting screw for a belt deflection of approximately 3/4" with 5 pounds of force applied midway between the sheaves (refer to Figure 11.3). Since the belt tension will decrease dramatically after an initial run-in period, it is necessary to periodically re-check the tension. Excessive tension will cause bearing wear and noise.
4. The blower bearings are lubricated for life; however, before initial unit operation the blower shaft should be lubricated at the bearings with SAE 20 oil. This will reduce initial friction and start the plastic lubricant flowing.
5. Make electrical connections according to the wiring diagram.
6. Check rotation of the blower. Motor should be in clockwise rotation when facing motor pulley. If rotation is incorrect, correction should be made by interchanging wiring within the motor. See wiring diagram on the motor.
7. The actual current draw of the motor should be determined. Under no condition should the current draw exceed that shown on the motor rating plate.
8. It is the installer's responsibility to adjust the motor sheave to provide the specified blower performance as listed on pages 13 & 14 for blower settings different from the factory set performance. The drive number on the unit may be identified by referring to the Power Code number on the serial plate of the unit (see page 22 for model number nomenclature) and matching that number with those shown on page 11. From the listing, the drive number can be determined.

Blower Adjustments

Following electrical connections, check blower rotation to assure blow-through heating. If necessary interchange wiring to reverse blower rotation. Start fan motor and check blower sheave RPM with a hand-held or strobe-type tachometer. RPM should check out with the speeds listed in performance data shown on pages 13 and 14. A single-speed motor with an adjustable motor sheave is supplied with these units. If blower fan speed changes are required, adjust motor sheave as follows:

NOTE: Do not fire unit until blower adjustment has been made or unit may cycle on limit (overheat) control.

1. Shut-off power before making blower speed adjustments. Refer to "Determining Blower Speed" on page 11 and to "Performance Data" on pages 13 and 14 to determine proper blower RPM.
2. Loosen belt and take belt off of motor sheave.
3. Loosen set screw on outer side of adjustable motor sheave (see Figure 11.2).
4. To reduce the speed of the blower, turn outer side of motor sheave counterclockwise.
5. To increase the speed of the blower, turn outer side of motor sheave clockwise.
6. Retighten motor sheave set screw, replace belt and retighten motor base. Adjust motor adjusting screw such that there is 3/4" belt deflection when pressed with 5 pounds of force midway between the blower and motor sheaves (see Figure 15.3). Since the belt tension will decrease dramatically after an initial run-in period, it is necessary to periodically re-check the tension to assure continual proper belt adjustment.
7. Check to make certain motor sheave and blower sheave are aligned. Re-align if necessary.
8. Re-check blower speed after adjustment.
9. Check motor amps. Do not exceed amps shown on motor nameplate. Slow blower if necessary.
10. Check air temperature rise across unit. Check temperature rise against values shown in performance tables on pages 13 and 14 to assure actual desired air flow is being achieved.
11. If adjustments are required, recheck motor amps after final blower speed adjustment.

Figure 11.2 - Motor Sheave Adjustment

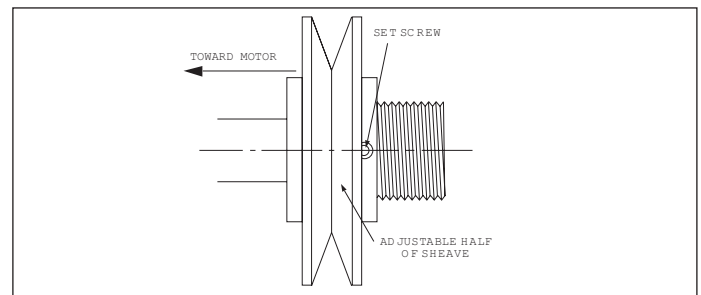
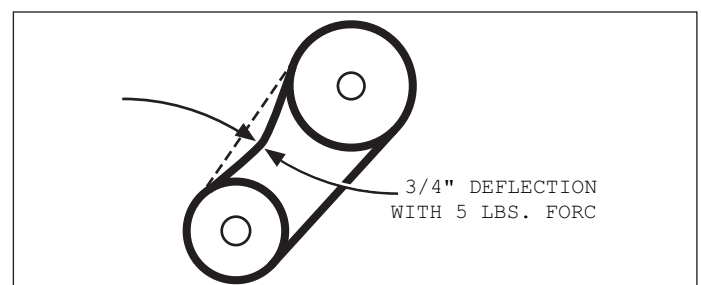


Figure 11.3 - Belt Tension Adjustment



BLOWER PERFORMANCE DATA - MODEL BTP

Table 12.1 - Power Code Description - Blower Model BTP - ①

Power Code	Voltage	Phase	BTP150		BTP175		BTP200		BTP250		BTP300		BTP350		BTP400	
			HP	Drive	HP	Drive	HP	Drive	HP	Drive	HP	Drive	HP	Drive	HP	Drive
01	115	1	1/4	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02	115/230	1	1/3	230	1/3	238	1/2	233	1/2	204	1	240	1 1/2	250	1 1/2	247
08	208-230/460	3	1/3	230	1/3	238	1/2	233	1/2	204	1	257	1 1/2	251	1 1/2	248
11	575	3	1/3	231	1/3	239	1/2	233	1/2	204	1	257	1 1/2	251	1 1/2	248
13	115/230	1	1/3	232	1/2	229	1	229	1	241	1	241	1 1/2	247	-	-
19	208-230/460	3	1/3	232	1/2	229	1	259	1	258	1	258	1 1/2	248	2	177
22	575	3	1/3	233	1/2	229	1	259	1	258	1	258	1 1/2	248	2	177
24	115/230	1	1/2	229	1	175	1	175	1.5	23	1 1/2	243	1 1/2	252	-	-
30	208-230/460	3	1/2	229	1	253	1	253	1.5	177	1 1/2	244	1 1/2	180	3	246
33	575	3	1/2	229	1	253	1	253	1.5	177	1 1/2	244	1 1/2	180	3	246
35	115/230	1	1	175	1 1/2	237	1 1/2	235	-	-	1 1/2	23	-	-	-	-
41	208-230/460	3	1	253	1 1/2	234	1 1/2	236	2	180	1 1/2	177	2	177	5	245
44	575	3	1	253	1 1/2	234	1 1/2	236	2	180	1 1/2	177	2	177	5	245
52	208-230/460	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	177	2	180	-	-
55	575	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	177	2	180	-	-
63	208-230/460	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	112	3	246	-	-
66	575	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	112	3	246	-	-
74	208-230/460	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	245	-	-
77	575	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	245	-	-

① For selection of correct power code, refer to the tables on pages 13-14.

Table 12.2 - Filter Static Pressure Drop ②

	BTP150	BTP175	BTP200	BTP250	BTP300	BTP350	BTP400
Filter Static ("W.C.)	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2

② For blower units with enclosure and filter, add the following static pressures to the static pressure determined by the system designer for total external static pressure.

BLOWER PERFORMANCE DATA - MODEL BTP

Table 13.1 - Blower Model BTP 150-250 (40-55°F temp rise for 250 size unit) - ① ② ③

				External Static Pressure ("W.C.)																													
				0.0			0.1			0.2			0.3			0.4			0.5			0.6			0.7								
Model Size	ATR	CFM	HP	RPM	Drive	Turns	RPM	Drive	Turns	RPM	Drive	Turns	RPM	Drive	Turns	RPM	Drive	Turns	RPM	Drive	Turns	RPM	Drive	Turns	RPM	Drive	Turns	HP					
150	40	2778	1	573	175	4.5	615	175	4.0	658	175	3.0	699	175	2.5	738	175	1.5	775	175	1.0	810	175	0.5	-	-	-	-	1				
	45	2469	1/2	510	229	4.0	558	229	3.0	606	-	-	650	-	-	692	-	-	731	-	-	769	-	-	806	-	-	-	1/2				
	50	2222	1	460	-	-	513	175	4.5	565	175	4.0	612	175	3.0	656	175	2.5	699	175	2.0	739	175	1.0	779	175	0.5	1					
			1/3		232	4.0		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	1/3
			1/2		230	1.0		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
	55	2020	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1				
			1/3	232	5.0	-	-	232	3.5	-	-	232	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/3				
			1/2	230	2.5	-	-	230	0.5	-	-	229	3.5	-	-	229	2.5	-	-	229	1.5	-	-	229	1.0	-	-	-	-	1/2			
			1	-	-	-	-	229	5.0	-	-	175	5.0	-	-	175	4.5	-	-	175	3.5	-	-	175	3.0	-	-	175	2.0	-	-	1	
	60	1852	1/4⊙	230	3.5	-	-	230	1.5	-	-	232	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/4			
			1/3	-	-	-	-	232	4.0	-	-	232	2.5	-	-	232	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/3		
			1/2	230	3.5	-	-	230	1.5	-	-	230	0.0	-	-	229	3.0	-	-	229	2.0	-	-	229	1.0	-	-	229	0.5	-	-	1/2	
			1	-	-	-	-	-	-	-	-	229	4.0	-	-	229	3.0	-	-	175	4.0	-	-	229	1.0	-	-	175	2.5	-	-	1	
	65	1709	1/4⊙	230	4.0	-	-	230	2.0	-	-	230	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/4		
			1/3	230	4.0	-	-	232	4.5	-	-	232	3.0	-	-	232	2.0	-	-	232	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/3		
			1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	229	4.5	-	-	229	3.5	-	-	229	2.5	-	-	229	1.5	-	-	229	0.5	-	-	1/2	
			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175	5.0	-	-	175	4.0	-	-	175	3.5	-	-	175	2.5	-	-	1	
	70	1587	1/4⊙	230	5.0	-	-	230	3.0	-	-	230	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/4		
			1/3	230	5.0	-	-	232	5.0	-	-	232	3.5	-	-	232	2.5	-	-	232	1.0	-	-	232	0.0	-	-	-	-	-	1/3		
			1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	229	5.0	-	-	229	4.0	-	-	229	2.5	-	-	229	1.5	-	-	229	0.5	-	-	1/2	
			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175	4.5	-	-	175	3.5	-	-	175	2.5	-	-	1	
	175	40	3241	1	625	175	3.5	655	175	3.0	690	175	2.5	727	-	-	764	-	-	799	-	-	834	-	-	866	-	-	-	1			
45		2881	1-1/2	555	175	5.0	589	175	4.5	630	175	3.5	672	237	5.0	712	237	4.5	750	237	3.5	786	237	2.5	821	237	2.0	1-1/2					
50		2593	1	500	229	4.5	538	229	3.5	584	175	4.5	630	175	3.5	673	175	3.0	713	175	2.0	751	175	1.5	788	175	0.5	1					
			1-1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-1/2				
			1/3	238	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/3			
55		2357	1/2	454	229	5.0	497	229	4.5	548	229	3.5	597	229	2.5	642	-	-	684	-	-	724	-	-	763	-	-	-	-	1/2			
			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1			
			1-1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-1/2		
			1/3	238	4.0	-	-	238	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/3		
60		2160	1/2	416	-	-	464	229	5.0	520	229	4.0	571	229	3.0	618	229	2.0	662	229	1.0	705	-	-	745	-	-	-	-	1/2			
			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1			
			1-1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-1/2		
			1/3	238	4.5	-	-	238	3.0	-	-	238	1.5	-	-	238	0.0	-	-	238	0.5	-	-	238	0.0	-	-	237	4.5	-	-	1/3	
65		1994	1/2	384	-	-	438	-	-	497	229	4.5	550	229	3.5	599	229	2.5	645	229	1.5	690	229	0.5	733	-	-	-	-	1/2			
			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1			
			1-1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-1/2		
70		1852	1/3	356	238	5.0	415	238	3.5	477	238	2.0	533	238	0.5	584	238	0.0	632	238	0.5	678	238	0.0	728	238	0.0	-	-	-	1/3		
			1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/2		
			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
			1-1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-1/2		
200		40	3704	1-1/2	715	235	3.5	741	235	2.5	770	235	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-1/2			
		45	3292	1	635	175	3.5	665	175	3.0	698	175	2.5	735	175	2.0	772	175	1.5	807	175	1.0	841	175	0.5	873	175	0.0	-	-	1		
	50	2963	1-1/2	571	229	5.0	604	229	4.0	643	229	3.0	684	229	2.0	723	229	1.0	761	229	0.5	797	229	0.0	831	229	0.0	-	-	-			
			1	500	233	2.5	556	233	2.0	600	233	1.5	644	233	1.0	686	233	0.5	725	233	0.0	763	233	0.0	801	233	0.0	-	-	-	1		
			1-1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-1/2		
	55	2694	1	519	229	4.0	566	229	3.0	600	229	2.0	644	229	1.0	686	229	0.5	725	229	0.0	763	229	0.0	801	229	0.0	-	-	-	1		
			1-1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-1/2		
			1/2	233	2.5	-	-	233	2.0	-	-	233	1.5	-	-	233	1.0	-	-	233	0.5	-	-	233	0.0	-	-	233	0.0	-	-	1/2	
			1	229	5.0	-	-	229	4.0	-	-	229	3.0	-	-	229	2.0	-	-	229	1.0	-	-	229	0.5	-	-	229	0.0	-	-	1	
	60	2469	1-1/2	475	-	-	516	-	-	565	-	-	612	-	-	656	-	-	697	-	-	736	-	-	774	-	-	-	-	-	1		
			1	233	4.5	-	-	233	3.5	-	-	233	2.5	-	-	233	1.5	-	-	233	0.5	-	-	233	0.0	-	-	233	0.0	-	-	1/2	
			1/2	229	5.0	-	-	229	4.0	-	-	229	3.0	-	-	229	2.0	-	-	229	1.0	-	-	229	0.5	-	-	229	0.0	-	-	1	
			1-1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-1/2		
	65	2279	1	439	233	4.5	484	233	3.5	537	233	2.5	586	233	1.5	632	233	0.5	675	233	0.0	716	233	0.0	756	233	0.0	-	-	-	1		
			1-1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-1/2		
			1/2	233	4.5	-	-	233	3.5	-	-	233	2.5	-	-	233	1.5	-	-	233	0.5	-	-	233	0.0	-	-	233	0.0	-	-	1/2	
			1	229	5.0	-	-	229	4.0	-	-	229	3.0	-	-	229	2.0	-	-	229	1.0	-	-	229	0.5	-	-	229	0.0	-	-	1	
	70	2116	1-1/2	407	-	-	457	-	-	513	-	-	565	-	-	612	-	-	657	-	-	700	-	-	742	-	-	-	-	-	1		
			1	233	4.5	-	-	233	3.5	-	-	233	2.5	-	-	233	1.5	-	-	233	0.5	-	-	233	0.0	-	-	233	0.0	-	-	1/2	
			1/2	229	5.0	-	-	229	4.0	-	-	229	3.0	-	-	229	2.0	-	-	229	1.0	-	-	229	0.5	-	-	229	0.0	-	-	1	
			1-1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-1/2		
	250	40	4630	1-1/2	542	23	4.5	569	23	4.0	599	23	3.0	629	23	2.0	658	23	1.0	688	23	0.5	716	23	0.0	744	23	0.0	-	-	1-1/2		
45		4115	1	482	241	3.5	513	241																									

BLOWER PERFORMANCE DATA - MODEL BTP

Table 14.1 - Blower Model BTP 250-400 (60-70°F temp rise for 250 size unit) - ① ② ③

				External Static Pressure ("W.C.)																										
				0.0			0.1			0.2			0.3			0.4			0.5			0.6			0.7					
Model Size	ATR	CFM	HP	RPM	Drive	Turns	RPM	Drive	Turns	RPM	Drive	Turns	RPM	Drive	Turns	RPM	Drive	Turns	RPM	Drive	Turns	RPM	Drive	Turns	RPM	Drive	Turns	HP		
250	60	3086	1/2	360	204	4.0	403	204	3.0	448	204	1.5	490	-	-	530	-	-	566	-	-	601	-	-	635	-	-	1/2		
			1		-	-		241	5.0		241	4.0		241	3.0		241	2.0		241	1.5		241	0.5		241	0.0	1		
			1-1/2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	1-1/2		
			2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	2		
	65	2849	1/2	332	204	4.5	379	204	3.5	427	204	2.0	471	204	1.0	512	-	-	550	-	-	587	-	-	622	-	-	1/2		
			1		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	1		
			1-1/2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	1-1/2		
			2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	2		
	70	2646	1/2	308	204	5.0	359	204	4.5	410	204	2.5	456	204	1.5	498	204	0.5	538	-	-	576	-	-	613	-	-	1/2		
			1		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	1		
			1-1/2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	1-1/2		
			2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	2		
300	40	5556	3	650	112	3.0	673	112	2.5	697	112	2.0	721	112	1.0	746	112	0.5	771	112	0.0	791	-	-	811	-	-	3		
			1		177	1.5		177	0.5		177	0.0		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	2		
			2		177	3.5		177	3.0		177	2.0		177	1.0		177	0.0		-	-		-	-		-	-	3		
			3		112	5.0		112	4.5		112	3.5		112	3.0		112	2.0		112	1.5		112	0.5		112	0.0	1-1/2		
	45	4938	1-1/2	520	23	5.0	549	23	4.5	580	23	3.5	611	23	2.5	642	23	1.5	672	177	0.5	701	177	0.0	729	177	0.0	1-1/2		
			1		243	2.5		243	1.5		243	0.0		243	0.0		-	-		-	-		-	-		-	-	3		
			2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	1		
			3		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	1-1/2		
	50	4444	1	473	241	3.5	505	241	3.0	538	241	2.0	573	241	1.0	606	241	0.5	638	241	0.0	669	241	0.0	698	241	0.0	1		
			1-1/2		240	2.0		240	1.5		240	0.5		240	0.0		243	0.0		-	-		-	-		-	-	3		
			2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	1-1/2		
			3		243	4.0		243	3.0		243	1.5		243	0.5		112	4.5		112	3.5		112	2.5		112	1.5	3		
	55	4040	1	433	241	4.5	468	241	3.5	506	241	3.0	543	241	2.0	578	241	1.0	612	241	0.5	644	241	0.0	674	241	0.0	1		
			1-1/2		240	3.0		240	2.5		240	1.5		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	3		
			2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	1-1/2		
			3		243	5.0		243	4.5		243	3.0		243	1.5		112	5.0		112	4.5		112	3.5		112	2.5	3		
	60	3704	1	400	241	5.0	438	241	4.5	478	241	3.5	518	241	2.5	555	241	1.5	590	241	0.5	623	241	0.0	655	241	0.0	1		
			1-1/2		240	4.0		240	3.0		240	2.0		240	1.0		240	0.0		-	-		-	-		-	-	-	1-1/2	
			2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	3		
			3		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	1		
	65	3419	1	400	241	5.0	438	241	4.5	478	241	3.5	518	241	2.5	555	241	1.5	590	241	0.5	623	241	0.0	655	241	0.0	1		
			1-1/2		240	4.0		240	3.0		240	2.0		240	1.0		240	0.0		-	-		-	-		-	-	-	1-1/2	
			2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	3		
			3		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	1		
	70	3175	1	412	241	5.0	456	241	4.0	497	241	3.0	536	241	2.0	572	241	1.0	607	241	0.5	640	241	0.0	674	241	0.0	1		
			1-1/2		240	4.0		240	3.0		240	2.0		240	1.0		240	0.5		243	0.5		243	0.0		243	0.0	-		
			2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	3		
			3		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	1-1/2		
350	40	6481	5	721	245	3.0	739	245	3.0	757	245	2.5	777	245	2.0	797	245	1.0	817	245	0.5	838	245	0.0	860	245	0.0	5		
			1		246	3.5		246	1.0		246	2.5		246	1.5		246	1.0		246	0.0		246	0.0		246	0.0	3		
			2		245	5.0		245	5.0		245	4.0		245	3.5		245	3.0		245	2.5		245	2.0		245	1.0	5		
			3		180	5.0		180	4.5		180	4.0		180	3.0		-	-		-	-		-	-		-	-	2		
	45	5761	1	579	177	3.5	602	177	3.0	626	177	2.0	651	177	1.0	678	177	0.5	705	177	0.0	731	177	0.0	757	177	0.0	1-1/2		
			1-1/2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	5		
			2		247	3.5		247	3.0		247	2.0		247	1.0		247	0.5		247	0.0		247	0.0		247	0.0	2		
			3		250	0.5		250	0.0		252	5.0		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	5		
	50	5185	1	528	247	3.5	553	247	3.0	580	247	2.0	608	247	1.0	638	247	0.5	667	247	0.0	696	247	0.0	724	247	0.0	2		
			1-1/2		250	0.5		250	0.0		252	5.0		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	5		
			2		177	5.0		177	4.5		177	3.5		177	2.5		177	1.5		177	1.0		177	0.5		177	0.0	2		
			3		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	1-1/2		
55	4714	1	484	247	5.0	512	247	4.0	542	247	3.0	574	247	2.0	606	247	1.0	637	247	0.5	668	247	0.0	697	247	0.0	1-1/2			
		1-1/2		250	2.5		250	1.0		250	0.0		252	5.0		-	-		-	-		-	-		-	-	5			
		2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	2			
		3		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	5			
60	4321	1	448	245	4.0	478	245	3.0	511	245	2.0	546	245	1.0	580	245	0.5	614	245	0.0	645	245	0.0	676	245	0.0	1-1/2			
		1-1/2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	5			
		2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	2			
		3		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	5			
65	3989	1	416	250	5.0	449	250	4.0	485	250	3.0	523	250	2.0	559	250	1.0	594	250	0.5	627	250	0.0	658	250	0.0	1-1/2			
		1-1/2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	5			
		2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	2			
		3		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	5			
400	40	7407	5	823	245	0.5	838	245	0.0	858	245	0.0	878	245	0.0	898	245	0.0	918	245	0.0	938	245	0.0	958	245	0.0	5		
			1		246	3.0		246	2.5		246	2.0		246	1.5		246	1.0		246	0.5		246	0.0		246	0.0	3		
			2		245	5.0		245	4.5		245	3.5		245	3.0		245	2.5		245	2.0		245	1.5		245	1.0	5		
			3		177	3.0		177	2.0		177	1.0		177	0.5		177	0.0		177	0.0		177	0.0		177	0.0	2		
	45	6584	1	660	246	4.5	680	246	3.5	700	246	2.5	722	246	1.5	744	246	0.5	767	246	0.0	791	246	0.0	814	246	0.0	1-1/2		
			1-1/2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	5		
			2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	2		
			3		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	3		
	50	5926	1	601	247	3.0	623	247	2.0	646	247	1.0	670	247	0.5	696	247	0.0	721	247	0.0	747	247	0.0	772	247	0.0	1-1/2		
			1-1/2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	5		
			2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	2		
			3		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	3		
55	5387	1	475	247	3.0	503	247	2.0	534	247	1.0	566	247	0.5	599	247	0.0	631	247	0.0	662	247	0.0	691	247	0.0	1-1/2			
		1-1/2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	5			
		2		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	2			
		3		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	3			
60	4938	1	552	247	3.0	576	247	2.0	601	247	1.0	629	247	0.5	656	247	0.0	685	247	0.0	712	247	0.0	740	247	0.0	1-1/2			

INSTALLATION - OPERATION

OPERATION

Prior to Operation

IMPORTANT

1. To prevent premature heat exchanger failure, the input to the appliance as indicated on the serial plate, must not exceed the rated input by more than 5%.
2. Start-up and adjustment procedures must be performed by a qualified service agency.

Although this unit has been assembled and fire-tested at the factory, the following pre-operational procedures should be performed to assure proper on-site operation:

1. Turn off power to the unit at the disconnect switch. Check that fuses or circuit breakers are in place and sized correctly. Turn all hand gas valves to the "OFF" position.
2. Remove the side control access panel.
3. Check that the supply voltage matches the unit supply voltage listed on the Model Identification plate. Verify that all wiring is secure and properly protected. Trace circuits to insure that the unit has been wired according to the wiring diagram. If installed at altitudes above 2,000' and the high altitude kit includes a combustion air proving switch, replace the switch in the unit with the switch provided in the kit. Take care to ensure that the tubing and electrical connections are securely fastened.
4. Check to insure that the venting system is installed correctly and free from obstructions. Before you start use the following steps to verify that the venting system is adequately sized:
 - a. Seal any unused openings in the venting system.
 - b. Inspect the venting system for proper size and horizontal pitch, as required in the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54) or CSA B149.1 Installation Code - latest edition and these instructions. Determine that there is no blockage or restriction, leakage, corrosion, or other deficiencies, which could cause an unsafe condition.
 - c. Insofar as practical, close all building doors and windows and all doors between the space in which the appliance(s) connected to the venting system is (are) located and other spaces of the building. Turn on clothes dryers and any exhaust fans such as range hoods and bathroom exhausts, so they shall operate at maximum speed. Do not operate a summer exhaust fan. Close fireplace dampers.
 - d. Follow the lighting instructions. Place the appliance being inspected in operation. Adjust thermostat so that the appliance will operate continuously.
 - e. After it has been determined that each appliance connected to the venting system properly vents when tested as outlined above, return doors, windows, exhaust fans, fireplace dampers and any other gas-burning appliance to their previous conditions of use.
 - f. If improper venting is observed during any of the above tests, the venting system must be corrected.
5. Check to see that there are no obstructions to the intake and discharge of the unit.
6. Check fan clearance. Fan should not contact casing when spun by hand.
7. Check to make sure that all filters are in place and that they are installed properly according to direction of air flow (if applicable).
8. Perform a visual inspection of the unit to make sure no damage has occurred during installation. Check to ensure all fasteners are in place and the burner openings are properly aligned with the heat exchanger tubes and that the gas orifices are centered in the burner inspirator tube opening.

9. Check that all horizontal deflector blades are open a minimum of 30° as measured from vertical.
10. Turn on power to the unit at the disconnect switch.
11. Check the thermostat, ignition control, gas valve, and supply fan blower motor for electrical operation. If these do not function, recheck the wiring diagram.
12. Check the motor speed (rpm).
13. Check the motor voltage.
14. Check the motor amp draw to make sure it does not exceed the motor nameplate rating.
15. Recheck the gas supply pressure at the field installed manual shut-off valve. The minimum inlet pressure should be 6" W.C. on natural gas and 11" W.C. on propane gas. The maximum inlet pressure for either gas is 14" W.C. If inlet pressure exceeds 14" W.C., a gas pressure regulator must be added upstream of the combination gas valve.
16. Open the field installed manual gas shut-off valve.
17. Place the manual main gas valve on the combination gas valve in the "On" position. Call for heat with the thermostat.
18. Check to make sure that the main gas valve opens. Check the manifold gas pressure (See "Main Gas Adjustment") while the supply fan blower is operating.
19. Check to insure that gas controls sequence properly (see "Control Operating Sequence"). If you are not familiar with the unit's controls (i.e. combination gas control), refer to the control manufacturer's literature supplied with the unit.
20. Once proper operation of the unit has been verified, remove any jumper wires that were required for testing.
21. Replace the side control access panel.
22. If installed at altitudes above 2,000', affix label included with high altitude kit and fill in all fields with a permanent marker.

Main Burner Adjustment

The gas pressure regulator (integral to the combination gas control) is adjusted at the factory for average gas conditions. It is important that gas be supplied to the unit heater in accordance with the input rating on the serial plate. Actual input should be checked and necessary adjustments made after the unit heater is installed. Over-firing, a result of too high an input, reduces the life of the appliance and increases maintenance. Under no circumstances should the input exceed that shown on the serial plate.

Measuring the manifold pressure is done at the outlet pressure tap of the gas valve.

To Adjust the Manifold Pressure

1. Move the field installed manual shut-off valve to the "OFF" position.
2. Remove the 1/8" pipe plug from the outlet pressure tap on the gas valve and attach a water manometer of "U" tube type which is at least 12" high.
3. Move the field installed manual gas shut-off valve to the "ON" position.
4. Create a high-fire call for heat from the thermostat.
5. Refer to Table 10.1 to determine the correct high fire manifold pressure for the gas type of the unit. Pressures at 0-2,000' elevation are 3.5" W.C. for natural gas, 10" W.C. for propane gas, for elevations above 2,000' refer to the instructions in "Gas Connections - High Altitude Accessory Kit" on page 8. Adjust the main gas pressure regulator spring to achieve the proper manifold pressure (for location, see the combination gas control literature supplied with unit).
6. After adjustment, move the field installed manual shut-off valve to the "OFF" position and replace the 1/8" pipe plug.
7. After the plug is in place, move the field installed manual shut-off valve to the "ON" position and recheck pipe plugs for gas leaks with soap solution.

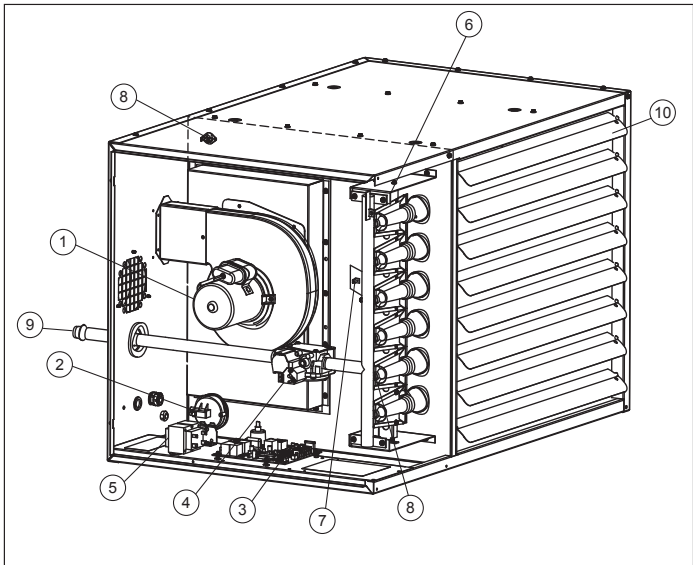
CONTROL OPERATING SEQUENCE / UNIT COMPONENTS

CONTROL OPERATING SEQUENCE

Upon a call for heat from the thermostat, power is supplied to the power exhaustor motor. The unit will go through a purge period and then the direct spark igniter will be energized. At the same time, the main valve in the combination control valve will open to allow gas to flow to the burners. If the fan motor has

not already started it will start shortly. If a flame is not sensed within 7 seconds for any reason the main valve will close and there will be a short purge period before ignition is tried again. If the flame is not sensed after four tries there will be at least a one hour wait before ignition is tried again.

Figure 16.1 - Major Gas, Electrical Service, Safety and Other Components



1. Power Exhauster
2. Pressure Switch
3. Integrated Direct Spark Control Board
4. Combination Gas Control
5. Control Transformer
6. Flame Sensor (hidden)
7. Auto Reset Limit Control (hidden)
8. Direct Spark Igniter (hidden)
9. Gas Pipe Connection
10. Horizontal Air Deflector Blades

Table 6.2 - Gas Controls - All Models

Control System Description	Gas Type	Control Code	Control Voltage	Service Voltage
Single-Stage, Direct Spark Ignition, 100% Shut-off with Continuous Retry Utilizes a single-stage combination gas control with ignition control. Gas is lit with a direct spark igniter on call for heat.	Natural	11	24V	115V
	Propane	21		
Two-Stage, Direct Spark Ignition, 100% Shut-off with Continuous Retry Utilizes a two-stage combination gas control with built-in ignition control. Firing rate is 100% and 50% of full rated input. Gas is lit with a direct spark igniter on call for heat.	Natural	12		
	Propane	22		

GENERAL PERFORMANCE DATA - MODELS PTP & BTP

Table 17.1 - Propeller Unit Model PTP General Performance Data

	Model PTP Sizes						
	150	175	200	250	300	350	400
Btu/Hr Input ①	150,000	175,000	200,000	250,000	300,000	350,000	400,000
Btu/Hr Output ①	123,000	143,500	166,000	207,500	249,000	290,500	332,000
Entering Airflow (CFM) @ 70°F	2140	2725	2870	3995	4545	5280	5995
Outlet Velocity (FPM)	711	607	643	721	824	748	851
Air Temp. Rise (°F)	53	48	52	47	50	50	51
Max. Mounting Height (Ft.) ②	15	14	15	18	19	18	21
Heat Throw (Ft.) @ Max Mtg Ht ②	51	50	53	62	69	65	74
Motor Type ③	PSC	PSC	PSC	PSC	PSC	PSC	PSC
Motor HP	1/6	1/6	1/3	1/3	1/2	1/2	3/4
Motor RPM	1075	1075	1075	1075	1075	1125	1125

Table 17.2 - Blower Unit Model BTP General Performance Data

	Model BTP Sizes																				
	150			175			200			250			300			350			400		
Btu/Hr Input ①	150,000			175,000			200,000			250,000			300,000			350,000			400,000		
Btu/Hr Output ①	123,000			143,500			164,000			205,000			246,000			287,000			328,000		
Entering Airflow (CFM) @ 70°F	Low	Mid	High	Low	Mid	High	Low	Mid	High	Low	Mid	High	Low	Mid	High	Low	Mid	High	Low	Mid	High
	1587	2020	2778	1852	2357	3241	2116	2694	3704	2646	3367	4630	3175	4040	5556	3704	4714	6481	4233	5387	7407
Outlet Velocity (FPM)	543	674	903	428	531	711	489	607	813	497	617	826	596	740	991	543	674	903	621	770	1032
Air Temp. Rise (°F)	70	55	40	70	55	40	70	55	40	70	55	40	70	55	40	70	55	40	70	55	40
Max. Mounting Height (Ft.) ②	9	13	21	8	11	18	9	13	21	10	14	22	11	16	26	11	16	25	12	18	29
Heat Throw (Ft.) @ Max Mtg Ht	33	47	75	28	40	65	32	46	74	34	48	78	40	58	94	39	55	89	44	63	102

① Ratings shown are for elevations up to 2,000'. For elevations above 2,000', ratings should be reduced at the rate of 4% for each 1,000' above sea level (in Canada see rating plate.) Reduction of ratings requires use of a high altitude kit.

② Data taken at 55°F air temperature rise. At 65°F ambient and unit fired at full-rated input. Mounting height as measured from bottom of unit, and without deflector hoods. For units equipped with deflector hoods, see page 18.

PERFORMANCE DATA - DEFLECTOR HOODS

Figure 18.1 - 30°, 60°, and 90° Downward Deflector Hoods

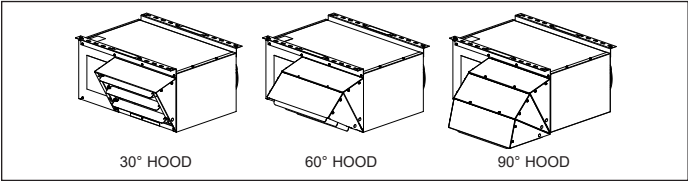


Figure 18.2 - 30° and 60° Throw/Floor Coverage

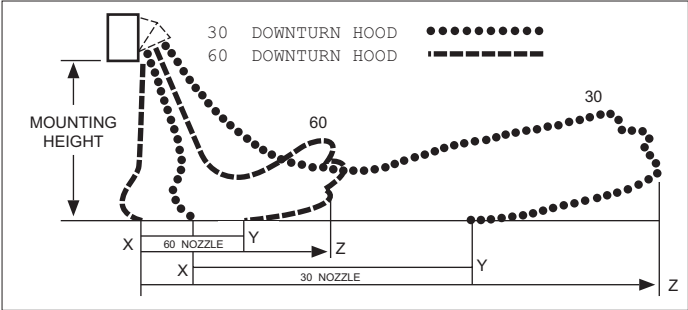


Table 18.1 - Deflector Hood General Performance Data - Model BTP

Model Size	Airflow (cfm)	Temp Rise (°F)	Mounting Height (ft)	Blade Angle (°)	30° Hood			60° Hood			90° Hood	
					X (ft)	Y (ft)	Z (ft)	X (ft)	Y (ft)	Z (ft)	S (ft)	
150	2020	55	8	57	13	29	40	0	31	42	21	
			10	48	12	28	38	0	28	39	19	
			12	37	10	25	35	0	25	34	17	
			14	21	8	21	30	0	19	27	16	
			15	10	7	19	27	0	12	18	15	
175	2357	55	8	51	11	24	33	0	25	34	17	
			10	39	9	22	31	0	22	30	15	
			12	22	7	19	26	0	17	23	14	
			13	2	5	14	21	0	10	14	13	
200	2694	55	8	57	13	29	39	0	30	41	20	
			10	47	12	27	37	0	28	38	18	
			12	35	10	25	34	0	24	33	17	
			14	18	7	20	29	0	18	25	15	
			15	2	5	16	24	0	11	16	15	
250	3367	55	8	59	14	31	42	0	32	44	22	
			10	50	13	29	40	0	30	41	20	
			12	39	11	27	37	0	27	37	18	
			14	25	9	23	33	0	22	30	17	
			15	15	7	20	29	0	18	25	16	
300	4040	55	8	64	17	37	51	0	40	54	29	
			10	57	16	36	50	0	38	52	26	
			12	50	15	35	48	0	36	49	23	
			14	41	13	33	45	0	33	45	22	
			16	30	12	30	41	0	28	39	20	
350	4714	55	8	63	16	36	49	0	37	51	27	
			10	55	15	34	47	0	36	49	24	
			12	47	14	33	45	0	33	46	22	
			14	37	12	30	42	0	30	41	20	
			16	25	10	27	38	0	25	34	19	
400	5387	55	18	2	6	20	29	0	13	19	18	
			8	67	19	41	56	0	44	60	32	
			10	60	18	40	55	0	42	58	29	
			12	53	17	39	53	0	40	55	26	
			14	46	15	37	51	0	37	51	25	
			16	37	14	34	48	0	34	47	23	
			18	26	12	31	43	0	29	40	22	
			20	8	8	23	34	0	20	28	21	

Note: Refer to Figures 19.2 through 19.3.

Figure 18.3 - 90° Hood Throw/Floor Coverage

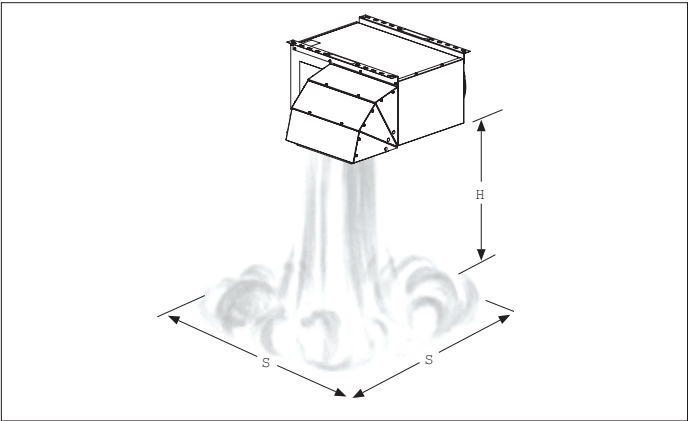


Table 18.2 - Deflector Hood General Performance Data - Model PTP

Model Size	Airflow (cfm)	Temp Rise (°F)	Mounting Height (ft)	Blade Angle (°)	30° Hood			60° Hood			90° Hood	
					X (ft)	Y (ft)	Z (ft)	X (ft)	Y (ft)	Z (ft)	S (ft)	
150	2139	53	8	60	15	32	44	0	34	47	24	
			10	52	13	31	42	0	32	44	21	
			12	42	12	29	40	0	29	40	19	
			14	30	10	26	36	0	25	34	18	
175	2726	48	16	9	7	20	29	0	17	24	17	
			8	60	14	32	43	0	33	46	23	
			10	51	13	30	42	0	31	43	21	
			12	41	12	28	39	0	28	39	19	
			14	29	10	25	35	0	24	33	17	
200	2780	52	16	8	6	17	26	0	15	21	16	
			8	59	14	30	42	0	32	44	22	
			10	49	12	29	40	0	30	41	19	
			12	39	11	27	37	0	26	36	18	
			14	24	9	23	33	0	21	30	16	
250	3994	47	8	66	19	41	56	0	43	59	32	
			10	60	18	40	54	0	42	57	29	
			12	53	17	38	53	0	40	54	26	
			14	46	15	36	50	0	37	51	24	
			16	37	14	34	47	0	33	46	23	
			18	26	12	31	43	0	28	40	21	
300	4543	50	20	8	7	22	32	0	19	26	20	
			8	69	22	45	62	0	48	66	37	
			10	63	21	44	61	0	47	64	33	
			12	57	19	43	59	0	45	62	30	
			14	51	18	42	57	0	43	59	28	
			16	44	17	40	55	0	40	55	26	
			18	35	15	37	52	0	36	50	25	
			20	25	13	33	47	0	31	43	24	
350	5278	50	22	9	8	25	37	0	21	30	23	
			8	68	20	43	58	0	45	62	34	
			10	61	19	42	57	0	44	60	31	
			12	55	18	40	55	0	42	58	28	
			14	48	17	39	53	0	40	54	26	
			16	40	15	37	51	0	36	50	24	
			18	31	13	34	47	0	32	44	23	
			20	17	10	29	41	0	25	35	22	
400	5995	51	21	2	7	23	34	0	18	26	21	
			8	70	24	49	66	0	52	71	41	
			10	65	22	48	65	0	51	69	37	
			12	59	21	47	64	0	49	67	34	
			14	54	20	45	62	0	47	64	31	
			16	47	19	44	60	0	44	61	29	
			18	40	17	41	57	0	41	57	28	
			20	32	15	38	54	0	37	51	26	

Note: Refer to Figures 19.2 through 19.3.

DIMENSIONAL DATA - MODEL PTP AND BTP

Propeller Units - Model PTP

Figure 19.1 - Dimensional Drawings

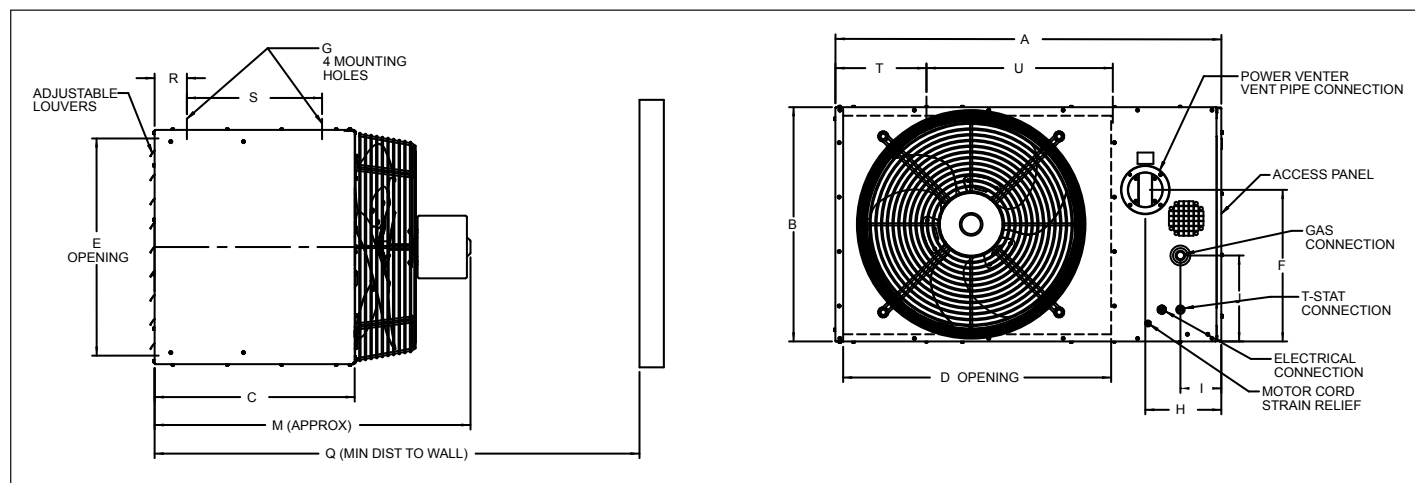


Table 19.1 - Dimensions (inches) - PTP ①

Models	PTP150	PTP175	PTP200	PTP250	PTP300	PTP350	PTP400
A	35.53	42.53	42.53	42.53	42.53	42.53	42.53
B	23.06	25.81	25.81	31.31	31.31	39.56	39.56
C	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05
D	22.52	29.52	29.52	29.52	29.52	29.52	29.52
E	21.18	23.93	23.93	24.46	24.46	32.71	32.71
F	15.33	16.70	16.70	19.45	19.45	23.58	23.58
G (Mounting Hole) ②	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16
H	8.37	8.37	8.37	8.37	8.37	8.37	8.37
I	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
M	31.79	32.83	34.43	33.83	33.83	34.83	34.83
Q ③	43.79	44.83	46.43	45.83	45.83	46.83	46.83
R	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56
S	14.90	14.90	14.90	14.90	14.90	14.90	14.90
T	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
U	13.54	20.53	20.53	20.53	20.53	20.53	20.53
Gas Connection	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4	3/4
Vent Connector Size	4"	4"	4"	6"	6"	6"	6"
Fan Diameter	20.00	22.00	22.00	22.00	22.00	24.00	26.13
Approx. Shipping Weight (lbs.)	165	210	220	265	270	310	320

① Do not use propeller units with duct work.

② Listed is the hole diameter and threads per inch to accept threaded rod.

③ Dimension equals overall plus 12".

DIMENSIONAL DATA - MODEL BTP

Blower Units - Model BTP

Figure 20.1 - Dimensional Drawings

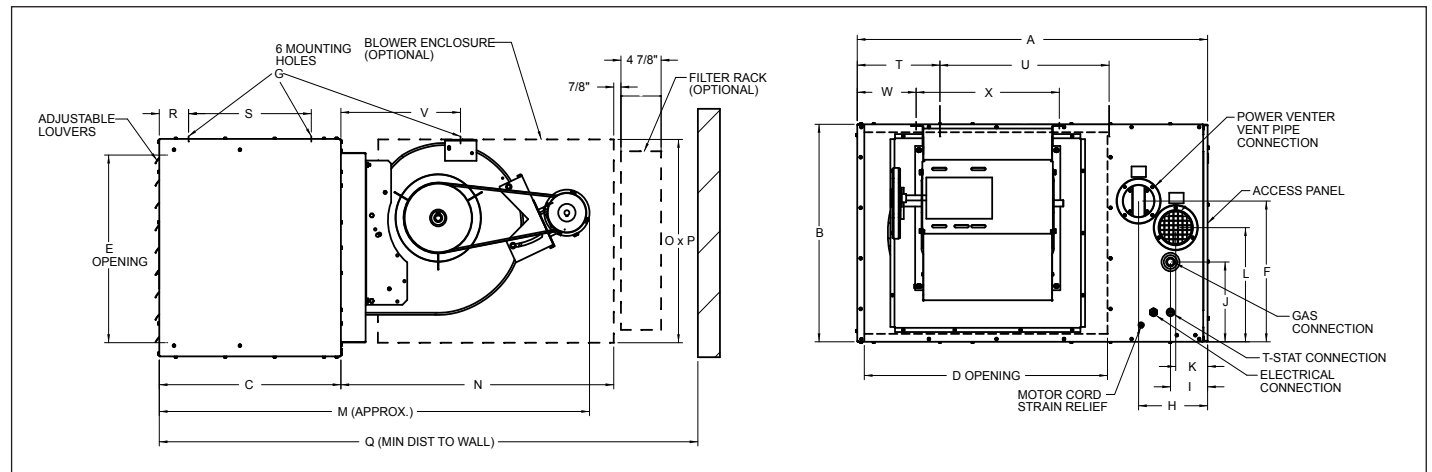


Table 20.1 - Dimensions (inches) - BTP

Models	BTP150	BTP175	BTP200	BTP250	BTP300	BTP350	BTP400
A	35.53	42.53	42.53	42.53	42.53	42.53	42.53
B	23.06	25.81	25.81	31.31	31.31	39.56	39.56
C	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05
D	22.52	29.52	29.52	29.52	29.52	29.52	29.52
E	21.18	23.93	23.93	24.46	24.46	32.17	32.17
F	15.33	16.70	16.70	19.45	19.45	23.58	23.58
G (Mounting Hole) ①	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16
H	8.37	8.37	8.37	8.37	8.37	8.37	8.37
I	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
J	8.09	9.47	9.47	6.72	6.72	10.84	10.84
K	3.87	3.87	3.87	5.20	5.20	5.20	5.20
L	12.17	13.55	13.55	12.66	12.66	16.78	16.78
M ②	52.25	52.19	52.19	58.88	58.88	58.88	58.88
N	33.18	33.90	33.90	39.88	39.88	39.88	39.88
O	23.90	24.13	24.13	27.04	27.04	28.57	28.57
P	24.77	24.52	24.52	27.19	27.19	28.28	28.28
Q (w/Blower Encl & Filter Rack)	73.04	73.70	73.70	79.68	79.68	79.68	79.68
Q (w/o Blower Encl & Filter Rack)	64.25	64.19	64.19	70.88	70.88	70.88	70.88
R	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56
S	14.90	14.90	14.90	14.90	14.90	14.90	14.90
T	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
U	13.54	20.53	20.53	20.53	20.53	20.53	20.53
V	14.52	14.52	14.52	18.04	18.04	18.00	18.00
W	3.27	7.15	7.15	4.77	4.77	5.24	5.24
X	17.38	17.38	17.38	20.38	20.38	20.38	20.38
Gas Connection	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4	3/4
Vent Connector Size	4"	4"	4"	6"	6"	6"	6"
Blower	12-12	12-12	12-12	15-15	15-15	15-15	15-15
Approx. Shipping Weight (lbs.)	220	275	280	340	345	395	405

① Listed is the hole diameter and threads per inch to accept threaded rod.

② This is an approximate dimension for standard motors, allow 3" for sheave and optional motors.

SERVICE / MAINTENANCE / TROUBLESHOOTING

WARNING

When servicing or repairing this equipment, use only factory-approved service replacement parts. A complete replacement parts list may be obtained by contacting the factory. Refer to the rating plate on the appliance for complete appliance model number, serial number, and company address. Any substitution of parts or controls not approved by the factory will be at the owner's risk.

CAUTION

1. Service or repair of this equipment must be performed by a qualified service agency.
2. Do not attempt to reuse any mechanical or electrical controllers which have been wet. Replace defective controller.

NOTE: To check most of the Possible Remedies in the troubleshooting guide listed in Table 21.1, refer to the applicable sections of the manual.

General Maintenance

The unit and venting system must be checked once a year by a qualified service technician.

All installation and service of these units must be performed by a qualified installation and service agency.

Before any service, BE SURE TO TURN OFF GAS AT THE MANUAL SHUT-OFF VALVE AHEAD OF THE COMBINATION GAS CONTROL AND TURN OFF ALL ELECTRIC POWER TO THE HEATER.

1. Service air moving components annually.
 - a. Check fan for fit on motor shaft and for damage to blades.
2. Keep unit free from dust, dirt, grease, and foreign matter, paying particular attention to:
 - a. Combustion air inlets.
 - b. Burners and burner orifices. Turn off gas ahead of the combination gas control and shut off electric power to the heater. Remove the access panel, open the union on the gas line, and disconnect the igniter and sensor wires. Remove the screws that attach the burner tray to the header plate and remove the burner tray and manifold assembly from the heater. Carefully clean the burners with a wire brush or other suitable means. Replace any damaged or deteriorating burners or orifices. Install the burner assembly back onto the header, making certain that all screws, pipes and electrical connections are tight.

CAUTION: Be careful when handling the igniter and flame sensor.

3. Inspect the flame sensor and igniter for deterioration and/or cracks.
4. Verify that the burners are touching each other at the carryover points. This will ensure flame carryover from burner to burner.
 - a. Clean exterior of heat exchanger tubes.
 - b. Fan blades.
5. Check wiring for possible loose connections.
6. The gas valves and piping should be checked annually for general cleanliness and tightness. The gas controls should be checked to insure that the unit is operating properly. See control instruction sheets furnished separately with the unit heater.
7. The power exhaust motor bearings have been lubricated for long life and do not require additional lubrication. In dirty atmospheres, it may be desirable to clean the motors and blower housing and blow out the cooling air passages of the motor with compressed air.
8. Perform periodic cleaning of inlet and vent terminal screens.

Table 21.1- Troubleshooting

TROUBLE	POSSIBLE CAUSE	POSSIBLE REMEDY
Unit does nothing	1. Power supply is off 2. No 24V power to thermostat 3. Thermostat malfunction 4. LED flashes 5. Blown fuse on control board 6. Defective control	1. Turn on main power 2 a. Check control transformer b. If failed transformer - check thermostat wire gage and length 3 a. Verify wire connections to R&W terminals only b. Check / replace thermostat 4. Check LED flash code 5. Replace fuse 6. Replace control
LED light off or flashing	1. Blown fuse on control board 2. Multiple causes	1. Replace fuse 2. Control board LED flash codes vary with control type. A decal is installed in the unit giving a brief description of the applicable codes for your heater. For more detail, see the control board data sheet included with the unit.
Unit starts but does not ignite	1. Main gas is off 2. Air in gas line 3. Main or manifold gas pressure 4. Check gas valve switch	1. Open manual gas valve 2. Purge gas line 3. Set gas pressures per manual instructions 4. Set gas valve switch to "ON" position
Unit goes through cycle but the burners go out in less than 10 seconds Air circulating fan inoperable	1. Reversed main power polarity 2. Unit not grounded 3. Flame not sensed 1. Loose connections 2. Defective control board 3. Defective fan motor	1. Black wire - HOT, White wire - NEUTRAL, Green wire - GROUND 2. Ground unit and verify quality of ground connection 3. Check flame sensor probe and connection 1. Check all connections 2. Check control board data sheet and function 3. Check fan motor

MODEL & SERIAL NUMBER / REPLACEMENT PARTS

Figure 22.1 - Model Number Designations (Remove access cover to locate)

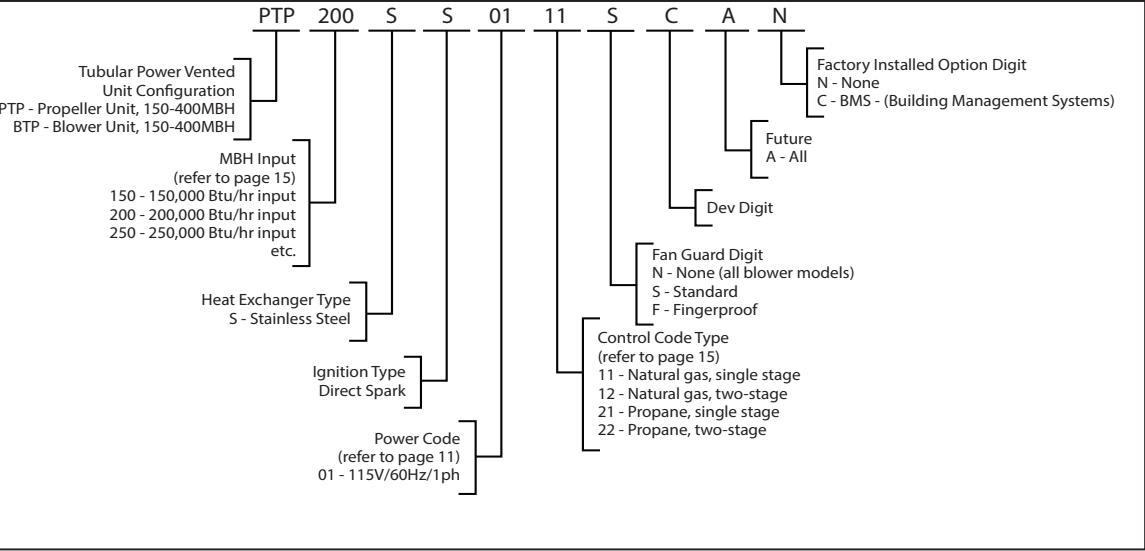
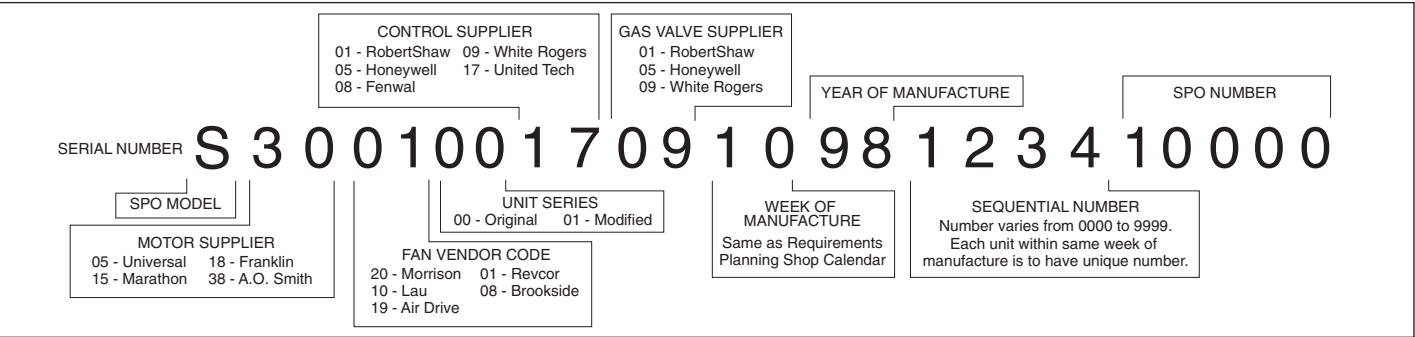


Figure 22.2 - Serial Number Designations (Remove access cover to locate)



Replacement Parts

When requesting parts please contact your local representative. Please have full model and serial number available. If you require assistance in locating your representative, please call the number located on the back page.

THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

COMMERCIAL WARRANTY

Seller warrants its products to be free from defects in material and workmanship, EXCLUSIVE, HOWEVER, of failures attributable to the use of materials substituted under emergency conditions for materials normally employed. This warranty covers replacement of any parts furnished from the factory of Seller, but does not cover labor of any kind and materials not furnished by Seller, or any charges for any such labor or materials, whether such labor, materials or charges thereon are due to replacement of parts, adjustments, repairs, or any other work done. This warranty does not apply to any equipment which shall have been repaired or altered outside the factory of Seller in any way so as, in the judgment of Seller, to affect its stability, nor which has been subjected to misuse, negligence, or operating conditions in excess of those for which such equipment was designed. This warranty does not cover the effects of physical or chemical properties of water or steam or other liquids or gases used in the equipment.

BUYER AGREES THAT SELLER'S WARRANTY OF ITS PRODUCTS TO BE FREE FROM DEFECT IN MATERIAL AND WORKMANSHIP, AS LIMITED HEREIN, SHALL BE IN LIEU OF AND EXCLUSIVE OF ALL OTHER WARRANTIES, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, WHETHER ARISING FROM LAW, COURSE OF DEALING, USAGE OF TRADE, OR OTHERWISE, **THERE ARE NO OTHER WARRANTIES, INCLUDING WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR PURPOSE, WHICH EXTEND BEYOND THE PRODUCT DESCRIPTION CONFIRMED BY BUYER AND SELLER AS OF THE DATE OF FINAL AGREEMENT.**

This warranty is void if the input to the product exceeds the rated input as indicated on the product serial plate by more than 5% on gas-fired and oil-fired units, or if the product in the judgment of SELLER has been installed in a corrosive atmosphere, or subjected to corrosive fluids or gases, been subjected to misuse, negligence, accident, excessive thermal shock, excessive humidity, physical damage, impact, abrasion, unauthorized alterations, or operation contrary to SELLER'S printed instructions, or if the serial number has been altered, defaced or removed.

BUYER AGREES THAT IN NO EVENT WILL SELLER BE LIABLE FOR COSTS OF PROCESSING, LOST PROFITS, INJURY TO GOODWILL, OR ANY OTHER CONSEQUENTIAL OR INCIDENTAL DAMAGES OF ANY KIND RESULTING FROM THE ORDER OR USE OF ITS PRODUCT, WHETHER ARISING FROM BREACH OF WARRANTY, NONCONFORMITY TO ORDERED SPECIFICATIONS, DELAY IN DELIVERY, OR ANY LOSS SUSTAINED BY THE BUYER.

BUYER'S REMEDY FOR BREACH OF WARRANTY, EXCLUSIVE OF ALL OTHER REMEDIES PROVIDED BY LAW, IS LIMITED TO REPAIR OR REPLACEMENT AT THE FACTORY OF SELLER, ANY COMPONENT WHICH SHALL, WITHIN THE APPLICABLE WARRANTY PERIOD DEFINED HEREIN AND UPON PRIOR WRITTEN APPROVAL, BE RETURNED TO SELLER WITH TRANSPORTATION CHARGES PREPAID AND WHICH THE EXAMINATION OF SELLER SHALL DISCLOSE TO HAVE BEEN DEFECTIVE; EXCEPT THAT WHEN THE PRODUCT IS TO BE USED BY BUYER AS A COMPONENT PART OF EQUIPMENT MANUFACTURED BY BUYER, BUYER'S REMEDY FOR BREACH, AS LIMITED HEREIN, SHALL BE LIMITED TO ONE YEAR FROM DATE OF SHIPMENT FROM SELLER. FOR GAS-FIRED PRODUCTS INSTALLED IN HIGH HUMIDITY APPLICATIONS AND UTILIZING STAINLESS STEEL HEAT EXCHANGERS, BUYER'S REMEDY FOR BREACH, AS LIMITED HEREIN, SHALL BE LIMITED TO TEN YEARS FROM DATE OF SHIPMENT FROM SELLER.

These warranties are issued only to the original owner-user and cannot be transferred or assigned. No provision is made in these warranties for any labor allowance or field labor participation. Seller will not honor any expenses incurred in its behalf with regard to repairs to any of Seller's products. No credit shall be issued for any defective part returned without proper written authorization (including, but not limited to, model number, serial number, date of failure, etc.) and freight prepaid.

OPTIONAL SUPPLEMENTAL WARRANTY

Provided a supplemental warranty has been purchased, Seller extends the warranty herein for an additional four (4) years on certain compressors. Provided a supplemental warranty has been purchased, Seller extends the warranty herein for an additional four (4) years or nine (9) years on certain heat exchangers.

EXCLUSION OF CONSUMABLES & CONDITIONS BEYOND SELLER'S CONTROL

This warranty shall not be applicable to any of the following items: refrigerant gas, belts, filters, fuses and other items consumed or worn out by normal wear and tear or conditions beyond Seller's control, including (without limitation as to generality) polluted or contaminated or foreign matter contained in the air or water utilized for heat exchanger (condenser) cooling or if the failure of the part is caused by improper air or water supply, or improper or incorrect sizing of power supply.

Component Applicable Models	"APPLICABLE WARRANTY PERIOD"
Heat Exchangers Gas-Fired Units	TEN YEARS FROM DATE OF FIRST BENEFICIAL USE BY BUYER OR ANY OTHER USER, WITHIN TEN YEARS FROM DATE OF RESALE BY BUYER OR ANY OTHER USER, WITHIN TEN YEARS FROM DATE OF RESALE BY BUYER IN ANY UNCHANGED CONDITION, OR WITHIN ONE HUNDRED TWENTY-SIX MONTHS FROM DATE OF SHIPMENT FROM SELLER, WHICHEVER OCCURS FIRST
Heat Exchangers Low Intensity Infrared Units Compressors Condensing Units for Cassettes	FIVE YEARS FROM DATE OF FIRST BENEFICIAL USE BY BUYER OR ANY OTHER USER, WITHIN FIVE YEARS FROM DATE OF RESALE BY BUYER OR ANY OTHER USER, WITHIN FIVE YEARS FROM DATE OF RESALE BY BUYER IN ANY UNCHANGED CONDITION, OR WITHIN SIXTY-SIX MONTHS FROM DATE OF SHIPMENT FROM SELLER, WHICHEVER OCCURS FIRST
Burners Low Intensity Infrared Units Other Components excluding Heat Exchangers, Coils, Condensers, Burners, Sheet Metal	TWO YEARS FROM DATE OF FIRST BENEFICIAL USE BY BUYER OR ANY OTHER USER, WITHIN TWO YEARS FROM DATE OF RESALE BY BUYER IN ANY UNCHANGED CONDITION, OR WITHIN THIRTY MONTHS FROM DATE OF SHIPMENT FROM SELLER, WHICHEVER OCCURS FIRST
Heat Exchangers/Coils Indoor and Outdoor Duct Furnaces and System Units, Steam/Hot Water Units, Oil-Fired Units, Electric Units, Cassettes, Vertical Unit Ventilators, Geothermal Units Compressors Vertical Unit Ventilators, Geothermal Units Burners High Intensity Infrared Units Sheet Metal Parts All Products	ONE YEAR FROM DATE OF FIRST BENEFICIAL USE BY BUYER OR ANY OTHER USER, WITHIN ONE YEAR FROM DATE OF RESALE BY BUYER IN ANY UNCHANGED CONDITION, OR WITHIN EIGHTEEN MONTHS FROM DATE OF SHIPMENT FROM SELLER, WHICHEVER OCCURS FIRST

As Modine Manufacturing Company has a continuous product improvement program, it reserves the right to change design and specifications without notice.



Modine Manufacturing Company
1500 DeKoven Avenue
Racine, WI 53403
Phone: 1.800.828.4328 (HEAT)
www.modinehvac.com

GARANTIE COMMERCIALE

Le vendeur garantit ses produits contre tout défaut de matériel ou de fabrication, SAUF si la défaillance est imputable à un remplacement de matériel en cas d'urgence causé par l'indisponibilité du matériel normalement utilisé. Cette garantie couvre le remplacement de toute pièce fournie par l'usine du Vendeur, mais ne couvre pas la main-d'œuvre et les matériaux non fournis par le Vendeur, de même que tous les frais pour lesdits main-d'œuvre et matériaux, que cette main-d'œuvre, ces matériels ou ces frais soient dus au remplacement de pièces, réparations ou toute autre travail effectué. Cette garantie ne s'applique à aucun équipement qui a été réparé ou altéré en dehors de l'usine du Vendeur de telle manière à compromettre sa stabilité, selon le Vendeur, ou a été soumis à une utilisation abusive, une négligence ou des conditions d'utilisation non conformes à celles pour lesquelles cet équipement a été conçu. Cette garantie ne couvre pas les effets dus aux propriétés physiques ou chimiques de la vapeur, de l'eau ou d'autres liquides ou gaz utilisés dans l'équipement.

L'ACHETEUR RECONNAÎT QU'É LA GARANTIE DU VENDEUR À L'ÉGARD DES DÉFAUTS DE FABRICATION OU DE MATIÈRES, AVEC LES LIMITATIONS ÉNONCÉES ICI, TIENT LIEU ET EXCLUT TOUTE AUTRE FORME DE GARANTIE, TANT EXPRESSE QU'IMPLICITE, QUELLE QU'ELLE DÉCOULE DE LA LOI, DE RAPPORTS D'AFAIRES, DES PRATIQUES COMMERCIALES USUELLES OU AUTRES, ET QU'IL NE BÉNÉFICIE PAS D'AUTRES GARANTIES, NOTAMMENT DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'APTITUDE À UN USAGE PARTICULIER, AU-DELÀ DE LA DESCRIPTION DU PRODUIT CONFIRMÉE PAR L'ACHETEUR ET LE VENDEUR À LA DATE DE L'ACCORD FINAL. Cette garantie est nulle et non avenue si l'alimentation du produit dépasse l'alimentation nominale indiquée sur la plaque de série du produit de plus de 5 % pour les modèles au gaz et au mazout, ou si, selon le VENDEUR, le produit a été installé dans une atmosphère corrosive ou a été soumis à des fluides ou gaz corrosifs, soumis à des conditions telles que utilisation abusive, négligence, accident, choc thermique excessif, humidité excessive, dégâts physiques, impact, abrasion, altérations non autorisées ou utilisation contraire aux instructions imprimées du VENDEUR, ou si le numéro de série a été altéré, rendu invisible ou retiré. L'ACHETEUR CONVIENT QU'EN AUCUN CAS LE VENDEUR NE SERA RESPONSABLE DES COÛTS DE TRAITEMENT, DES PERTES DE REVENUS, DES PERTES D'ACHAT/LA VENTE, OU AUTRES DOMMAGES INDIRECTS OU CONSÉCUTIFS, DÉCOULANT DE LA COMMANDE OU DE L'UTILISATION DE SES PRODUITS, QU'ILS SOIENT LE RÉSULTAT DU NON-RESPECT DES CLAUSES DE GARANTIE, D'UNE NON-CONFORMITÉ AUX SPÉCIFICATIONS DE COMMANDE, DE RETARDS DE LIVRAISON OU DE TOUTE AUTRE PÉRIODE DE PERTES SUBIE PAR L'ACHETEUR.

LE RECOURS DE L'ACHETEUR EN CAS DE DÉFAILLANCE SOUS GARANTIE, À L'EXCLUSION DE TOUTS LES REMÈDES PRÉVUS PAR LA LOI, EST LIMITÉ À LA RÉPARATION OU AU REMPLACEMENT DANS UN ÉTABLISSEMENT DU VENDEUR DE TOUT COMPOSANT QUI, AU COURS DE LA PÉRIODE DE GARANTIE APPLICABLE DÉFINIE EN CECI ET AVEC AUTORISATION ÉCRITE PRÉALABLE, SERA RETOURNÉ EN PORT PAYÉ AU VENDEUR, DANS LA MESURE OÙ L'INSPECTION FAITE PAR LE VENDEUR PERMET DE CONCLURE QUE LE DIT PRODUIT EST DÉFECTUEUX, SAUF SI LE PRODUIT EST DESTINÉ À ÊTRE INCORPORÉ PAR LE VENDEUR, POUR COMPOSANT DE L'ÉQUIPEMENT FABRIQUÉ PAR LUI, AUQUEL CAS, LA DURÉE DE L'OBLIGATION DU VENDEUR, AVEC LES LIMITATIONS ÉNONCÉES CI-DESSUS, SERA LIMITÉE À UN AN À COMPTER DE LA DATE D'EXPÉDITION PAR LE VENDEUR. POUR LES PRODUITS AU GAZ INSTALLÉS DANS UNE FORTE HUMIDITÉ, LES APPLICATIONS ET UTILISANT DES ÉCHANGEURS THERMIQUES EN INOX, LE RECOURS EN CECI, SERA LIMITÉ À DIX ANS À PARTIR DE LA DATE D'EXPÉDITION DE L'USINE DU VENDEUR. L'ACHETEUR EN CAS DE VIOLATION DE GARANTIE, TEL QUE LIMITÉ EN CECI, SERA EXCLUS DE LA GARANTIE. Ces garanties sont données uniquement au propriétaire-utilisateur initial et ne sont pas cessibles ou assignables. Aucune disposition n'est prévue dans ces garanties pour la main-d'œuvre ou la participation de main-d'œuvre sur site. Le Vendeur ne remboursera pas les frais encourus en son nom pour des réparations effectuées sur l'un de ses produits, quel qu'il soit. Aucun crédit ne sera fait pour toute pièce défectueuse retournée sans autorisation écrite (y compris, mais sans s'y limiter, numéro de modèle, numéro de série, date de la panne, etc.) et sans port prépayé. GARANTIE SUPPLÉMENTAIRE EN OPTION Sous réserve de l'achat d'une garantie supplémentaire, le vendeur prolonge la garantie fournie en ceci de quatre (4) années supplémentaires pour certains compresseurs. Sous réserve de l'achat d'une garantie supplémentaire, le vendeur étend la garantie en ceci à quatre (4) no neut (6) années supplémentaires sur certains échangeurs thermiques. EXCLUSION DE CONSOMMABLES ET CONDITIONS AU-DELÀ DU CONTRÔLE DU VENDEUR Cette garantie ne s'applique pas aux articles suivants : gaz frigorigène, courroies, filtres, fusibles et autres articles consommables ou normalement usés ou conditions au-delà du contrôle du Vendeur, y compris (sans limitation) corps étranger, pollution ou contamination dans l'air ou l'eau utilisés pour le refroidissement de l'échangeur thermique (condenseur) ou si la panne de la pièce est causée par une alimentation en air ou en eau inadéquate ou un tuyau d'alimentation de taille inadéquate ou incorrect.

Composant	Modèles applicables
Échangeurs de chaleur Appareils de chauffage au gaz	DIX ANS À PARTIR DE LA DATE DE PREMIER USAGE BÉNÉFICIAIRE PAR L'ACHETEUR OU TOUT AUTRE UTILISATEUR, DIX ANS À PARTIR DE LA DATE DE REVENTE PAR L'ACHETEUR À L'ÉTAT INCHANGÉ OU CENT-VINGT-SIX MOIS À PARTIR DE LA DATE D'EXPÉDITION DE L'USINE DU VENDEUR, SELON LA PREMIÈRE DE CES ÉCHÉANCES.
Échangeurs de chaleur Modèles infrarouges de faible intensité Compresseurs	CINQ ANS À PARTIR DE LA DATE DE PREMIER USAGE BÉNÉFICIAIRE PAR L'ACHETEUR OU TOUT AUTRE UTILISATEUR, CINQ ANS À PARTIR DE LA DATE DE REVENTE PAR L'ACHETEUR OU TOUT AUTRE UTILISATEUR, CINQ ANS À PARTIR DE LA DATE D'EXPÉDITION DE L'USINE DU VENDEUR, SELON LA PREMIÈRE DE CES ÉCHÉANCES.
Brûleurs Modèles infrarouges de faible intensité	DEUX ANS À PARTIR DE LA DATE DE PREMIER USAGE BÉNÉFICIAIRE PAR L'ACHETEUR OU TOUT AUTRE UTILISATEUR, DEUX ANS À PARTIR DE LA DATE DE REVENTE PAR L'ACHETEUR À L'ÉTAT INCHANGÉ OU TRENTE MOIS À PARTIR DE LA DATE D'EXPÉDITION DE L'USINE DU VENDEUR, SELON LA PREMIÈRE DE CES ÉCHÉANCES.
Autres Composants sauf les échangeurs thermiques, serpents, condensateurs, brûleurs, tôle	DEUX ANS À PARTIR DE LA DATE DE PREMIER USAGE BÉNÉFICIAIRE PAR L'ACHETEUR OU TOUT AUTRE UTILISATEUR, DEUX ANS À PARTIR DE LA DATE DE REVENTE PAR L'ACHETEUR À L'ÉTAT INCHANGÉ OU TRENTE MOIS À PARTIR DE LA DATE D'EXPÉDITION DE L'USINE DU VENDEUR, SELON LA PREMIÈRE DE CES ÉCHÉANCES.
Échangeurs thermiques/serpents Systèmes et chaudières canalisés d'intérieur et d'extérieur, modèles à vapeur/eau chaude, modèles au mazout, modèles électriques, cassettes, ventilateurs verticaux, appareils géothermiques	UN AN À PARTIR DE LA DATE DE PREMIER USAGE BÉNÉFICIAIRE PAR L'ACHETEUR OU TOUT AUTRE UTILISATEUR, UN AN À PARTIR DE LA DATE DE REVENTE PAR L'ACHETEUR À L'ÉTAT INCHANGÉ OU DIX-HUIT MOIS À PARTIR DE LA DATE D'EXPÉDITION DE L'USINE DU VENDEUR, SELON LA PREMIÈRE DE CES ÉCHÉANCES.
Brûleurs Modèles infrarouges de haute intensité	UN AN À PARTIR DE LA DATE DE PREMIER USAGE BÉNÉFICIAIRE PAR L'ACHETEUR OU TOUT AUTRE UTILISATEUR, UN AN À PARTIR DE LA DATE DE REVENTE PAR L'ACHETEUR À L'ÉTAT INCHANGÉ OU DIX-HUIT MOIS À PARTIR DE LA DATE D'EXPÉDITION DE L'USINE DU VENDEUR, SELON LA PREMIÈRE DE CES ÉCHÉANCES.
Pièces en tôle Tous les produits	

Comme la Modine Manufacturing Company a un programme d'amélioration permanente de ses produits, elle se réserve le droit de modifier la conception et les caractéristiques techniques sans préavis.



PAGE VIERGE

NUMÉRO DE SÉRIE ET DE MODÈLE ET PIÈCES DE RECHANGE

Figure 26.1 - Composition du numéro de modèle (ouvrez le panneau d'accès)

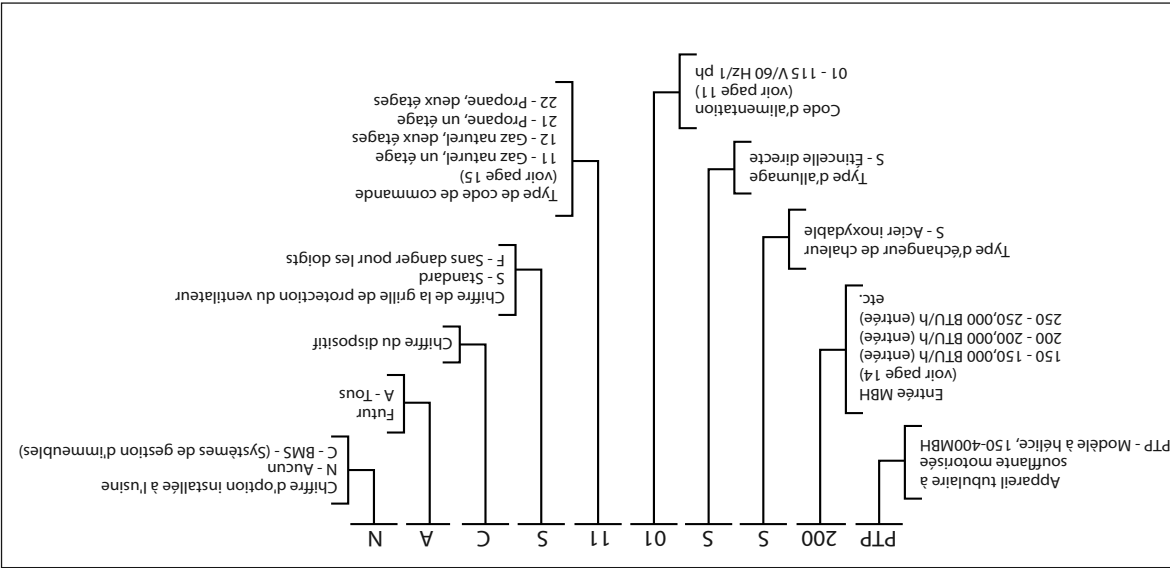
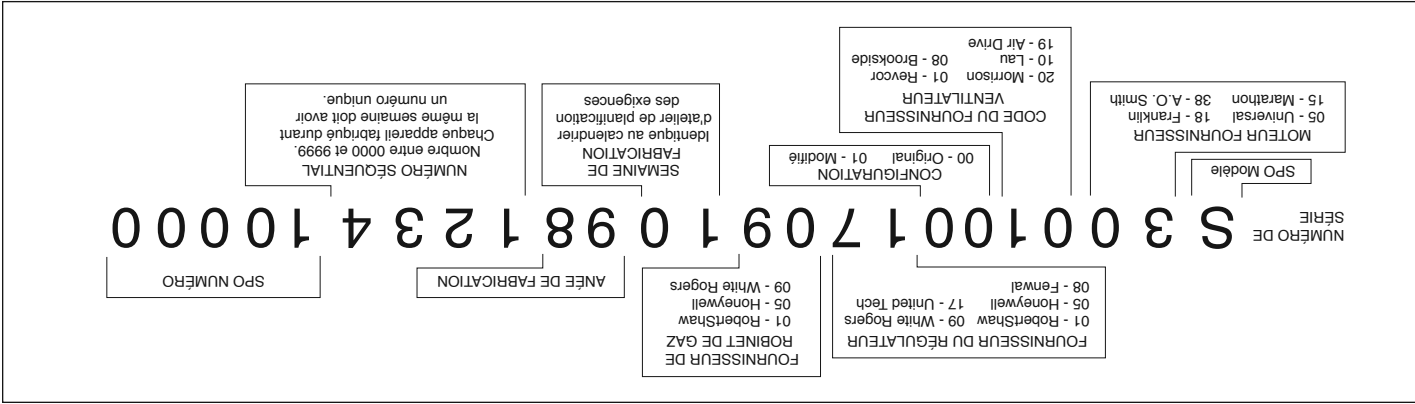


Figure 26.2 - Composition du numéro de série (retirez le panneau d'accès)



Pièces de rechange

Pour commander des pièces, adressez-vous à votre représentant local. Vous aurez besoin du numéro de modèle complet et du numéro de série. Si vous avez besoin d'aide pour localiser votre représentant, appelez au numéro qui figure sur la dernière page du manuel.

**AVERTISSEMENT**

Pour l'entretien et les réparations de cet appareil, utilisez uniquement des pièces d'origine certifiées. Pour la liste complète des pièces de rechange, adressez-vous au fabricant. Le numéro de modèle complet, le numéro de série et l'adresse du fabricant figurent sur la plaque signalétique fixée à l'appareil. Toute substitution de pièce ou de commande non approuvée par le fabricant sera aux risques du propriétaire.

**ATTENTION**

1. L'entretien et les réparations de l'appareil doivent être confiés à un centre de SAV qualifié.

2. Ne tentez pas de réutiliser un contrôleur mécanique ou électronique qui a été mouillé. Remplacez tout contrôleur défectueux.

REMARQUE : Pour essayer la plupart des Solutions possibles suggérées dans le tableau de dépannage 25.1, reportez-vous aux sections correspondantes du manuel.

Maintenance générale

L'appareil et le système d'évacuation des gaz doivent être vérifiés une fois par an par un technicien d'entretien qualifié.

Toutes les opérations d'installation et d'entretien doivent être confiées à une entreprise qualifiée.

Avant toute intervention d'entretien, assurez-vous de fermer le robinet d'arrêt manuel, SITUÉ EN AMONT DU RÉGULATEUR DE GAZ COMBINÉ, ET COUPEZ L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE L'APPAREIL.

1. Entretien annuel des composants de transport de l'air.
 - a. Vérifiez que l'hélice du ventilateur est bien fixée sur l'arbre du moteur et que ses pales ne sont pas endommagées.
2. L'appareil doit être nettoyé de toute accumulation de poussière, saleté,

Tableau 25.1 - Dépannage

SYMPTÔMES	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION POSSIBLE
L'appareil ne fait rien	1. Pas d'alimentation électrique 2. Pas de courant 24 V au thermostat	1. Mettez l'alimentation principale sous tension 2. a. Vérifiez le transformateur de commande b. Si le transfo est grillé - vérifiez le calibre et la longueur des fils 3. a. Vérifiez les connexions des bornes R et W seulement b. Vérifiez / remplacez le thermostat 4. Vérifiez le code de clignotement de la diode 5. Remplacez le fusible 6. Remplacez le contrôleur
DCL éteinte ou clignotante	1. Fusible grillé sur la carte contrôleur 2. Causes multiples	1. Remplacez le fusible 2. Code de clignotement DCL de la carte contrôleur varie avec le type de contrôleur. Un décalage est installé sur l'appareil avec la description des codes applicables pour l'appareil de chauffage. Pour plus de détails, consultez la fiche technique de la carte contrôleur, qui est fournie avec ce manuel.
L'appareil démarre mais le gaz ne s'allume pas	1. Gaz principal fermé 2. Poche d'air dans le tuyau 3. Pression conduite principale ou collecteur 4. Vérifiez le robinet d'arrêt manuel.	1. Ouvrez le robinet d'arrêt manuel. 2. Purgez le tuyau de gaz. 3. Réglez les pressions de gaz selon les instructions du manuel 4. Ouvrez le robinet d'arrêt de gaz.
Le cycle d'allumage se déroule normalement mais les brûleurs s'éteignent en moins de 10 secondes	1. Branchement du secteur électrique inversé 2. L'appareil n'est pas à la terre 3. Flamme non détectée	1. Fil noir = PHASE, fil blanc = NEUTRE, fil vert = TERRE 2. Rectifiez la mise à la terre et mesurez sa résistance. 3. Vérifiez la sonde et les connexions du détecteur
Ventilateur de circulation d'air défectueux	1. Connexions mal serrées 2. Carte contrôleur défectueuse 3. Moteur soufflante défectueux	1. Vérifiez toutes les connexions 2. Vérifiez la feuille technique de la carte contrôleur et son fonctionnement 3. Vérifiez le moteur soufflante

graisse et matières étrangères, avec une attention particulière portée aux éléments suivants :

- a. Entrées d'air de combustion.
- b. Brûleurs et leurs orifices calibrés. Fermez le gaz en amont du régulateur combiné et coupez l'alimentation électrique de l'appareil. Retirez le panneau d'accès, ouvrez le raccord union de la conduite de gaz et déconnectez les fils de l'allumeur et du détecteur. Enlevez les vis qui retiennent le plateau des brûleurs sur la plaque de tête et sortez le plateau des brûleurs et l'ensemble collecteur. Nettoyez soigneusement les brûleurs avec une brosse métallique ou un moyen similaire. Remplacez tout brûleur ou orifice calibré endommagé ou présentant des signes de détérioration. Réinstallez l'ensemble de brûleurs sur la plaque de tête en vous assurant de bien serrer les vis, les raccords et les connexions électriques.

- ATTENTION:** Manipulez l'allumeur et le détecteur de flamme avec précaution.
1. Inspectez le détecteur de flamme et l'allumeur en recherchant les détériorations et les fissures.
 2. Vérifiez que les brûleurs se touchent aux points de transmission. Ces points assurent la transmission de la flamme d'un brûleur à l'autre.
 - c. Nettoyez l'extérieur des tubes de l'échangeur.
 - d. Pales du ventilateur.
 3. Assurez-vous qu'il n'y a pas de connexions desserrées.
 4. La propreté générale et l'étanchéité des robinets et des tuyauteries de gaz doivent être vérifiées chaque année. Les commandes de gaz doivent être vérifiées afin de s'assurer que l'appareil fonctionne bien. Lisez les instructions d'entretien séparées, fournies avec l'appareil.
 5. Les roulements du moteur d'extraction sont lubrifiés à vie et ne nécessitent aucun graissage supplémentaire. Si l'atmosphère est poussiéreuse, il faudra peut-être nettoyer l'intérieur des moteurs et les carters de soufflerie en dirigeant un jet d'air comprimé dans les passages de refroidissement du moteur.
 6. Les filtres à toile métallique d'entrée et de sortie doivent être périodiquement nettoyés.

DIMENSIONS – MODÈLE BTP

Modèles à soufflante – Modèle BTP

Figure 24.1 - Plans cotés

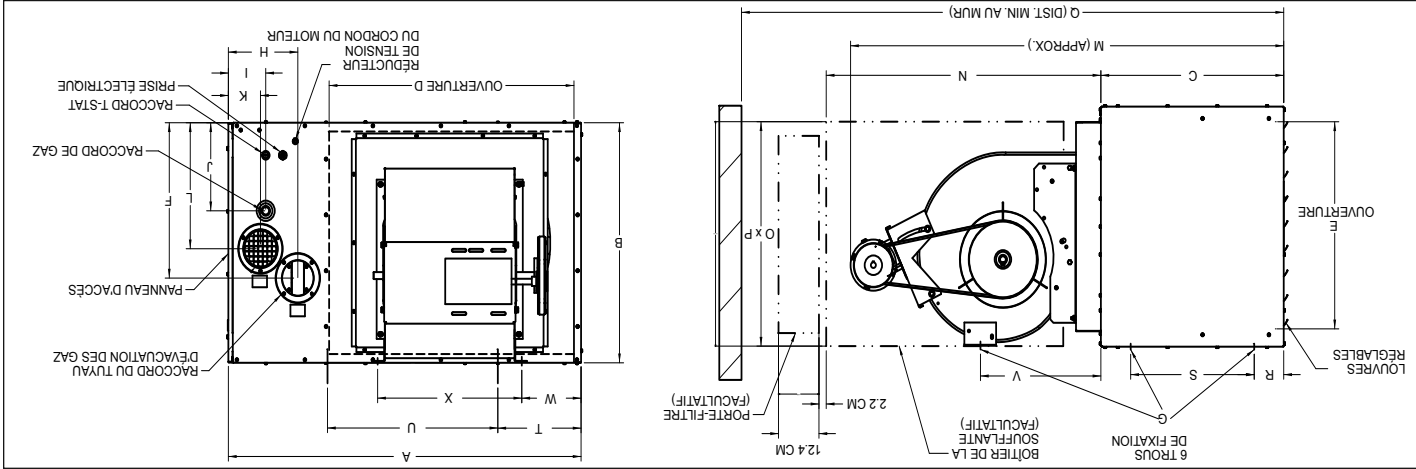


Tableau 24.2 - dimensions (pouces) – BTP

Modèles	BTP150	BTP175	BTP200	BTP250	BTP300	BTP350	BTP400
A	35,53	42,53	42,53	42,53	42,53	42,53	42,53
B	23,06	25,81	25,81	31,31	31,31	39,56	39,56
C	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05
D	22,52	29,52	29,52	29,52	29,52	29,52	29,52
E	21,18	23,93	23,93	24,46	24,46	32,17	37,17
F	15,33	16,70	16,70	19,45	19,45	23,58	23,58
G (trou de montage) ①	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16
H	8,37	8,37	8,37	8,37	8,37	8,37	8,37
I	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
J	8,09	9,47	9,47	6,72	6,72	10,84	10,84
K	3,87	3,87	3,87	5,20	5,20	5,20	5,20
L	12,17	13,55	13,55	12,66	12,66	16,78	16,78
M ②	52,25	52,19	52,19	58,88	58,88	58,88	58,88
N	33,18	33,90	33,90	39,88	39,88	39,88	39,88
O	23,90	24,13	24,13	27,04	27,04	28,57	28,57
P	24,77	24,52	24,52	27,19	27,19	28,28	28,28
Q (avec boîtier de souffl. et porte-filtre)	73,04	73,70	73,70	79,68	79,68	79,68	79,68
Q (sans boîtier de souffl. et porte-filtre)	64,25	64,19	64,19	70,88	70,88	70,88	70,88
R	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56
S	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90
T	10	10	10	10	10	10	10
U	13,54	20,53	20,53	20,53	20,53	20,53	20,53
V	14,52	14,52	14,52	18,04	18,04	18	18
W	3,27	7,15	7,15	4,77	4,77	5,24	5,24
X	17,38	17,38	17,38	20,38	20,38	20,38	20,38
Raccordement de gaz	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4	3/4
taille du connecteur d'évacuation des gaz	4 po	4 po	4 po	6 po	6 po	6 po	6 po
Soufflante	12-12	12-12	12-12	15-15	15-15	15-15	15-15
Poids d'expédition approximatif (lb)	220	275	280	340	345	395	405

① Le diamètre de trou et les filets par pouce pour accepter la tige filetée sont indiqués.

② Dimension approximative pour tous les moteurs de série; comptez 7,5 cm pour les moteurs à roue à gorge et en option.

DIMENSIONS – MODELE PTP

Modèles à hélice - Modèle PTP

Figure 23.1 - Plans cotés

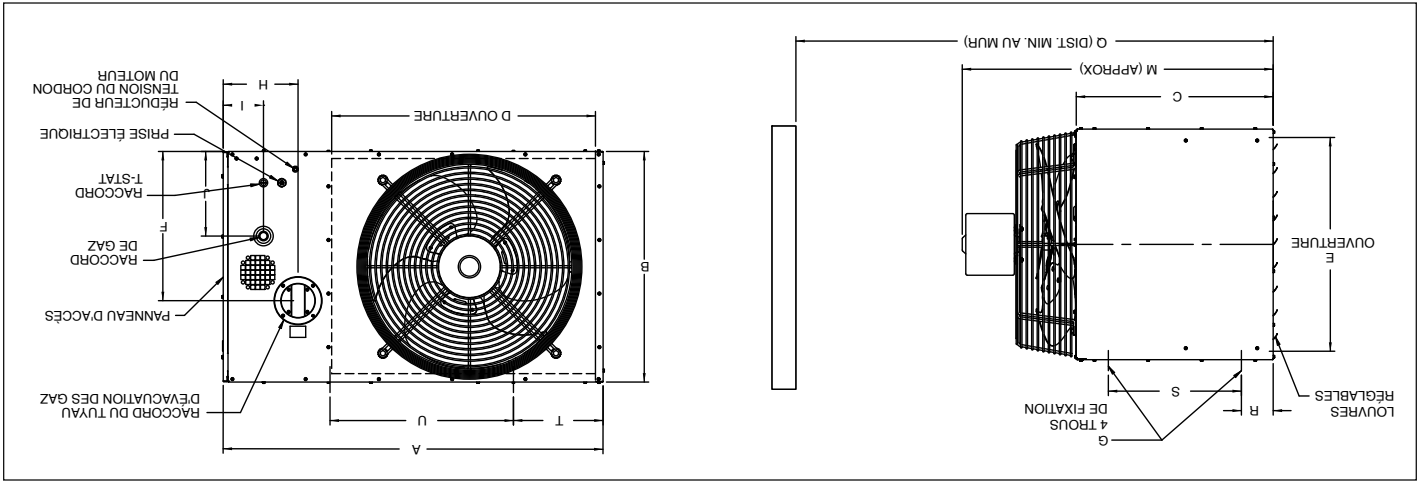


Tableau 23.2 - Dimensions (pouces) - PTP ①

Modèles	PTP150	PTP175	PTP200	PTP250	PTP300	PTP350	PTP400
A	35,53	42,53	42,53	42,53	42,53	42,53	42,53
B	23,06	25,81	25,81	31,31	31,31	39,56	39,56
C	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05
D	22,52	29,52	29,52	29,52	29,52	29,52	29,52
E	21,18	23,93	23,93	24,46	24,46	32,71	32,71
F	15,33	16,70	16,70	19,45	19,45	23,58	23,58
G (trou de montage) ②	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16
H	8,37	8,37	8,37	8,37	8,37	8,37	8,37
I	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
M	31,79	32,83	34,43	33,83	33,83	34,83	34,83
Q ③	43,79	44,83	46,43	45,83	45,83	46,83	46,83
R	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56
S	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90
T	10	10	10	10	10	10	10
U	13,54	20,53	20,53	20,53	20,53	20,53	20,53
Raccordement de gaz	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4	3/4
Dimension du conduit de raccordement	4 po	4 po	4 po	6 po	6 po	6 po	6 po
Diamètre de ventilateur	20	22	22	22	22	24	26,13
Poids d'expédition approximatif (lb)	165	210	220	265	270	310	320

① N'utilisez pas les modèles à hélice avec des gaines. ② Le diamètre de trou et les filets par pouce pour accepter la tige filetée sont indiqués. ③ Dimension égale hors-tout plus 30,5 cm.

DONNEES DE PERFORMANCE - HOTTES DE DEFLEXION

Figure 23.1 - Hottes de déflexion vers le bas à 30°, 60° et 90°

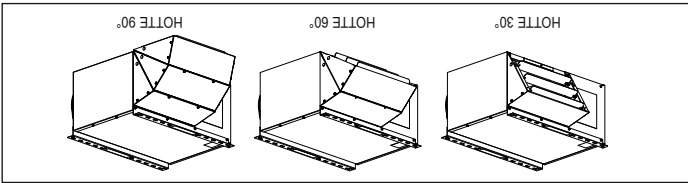


Figure 22.2 - Couverture du sol/portée à 30° et 60°

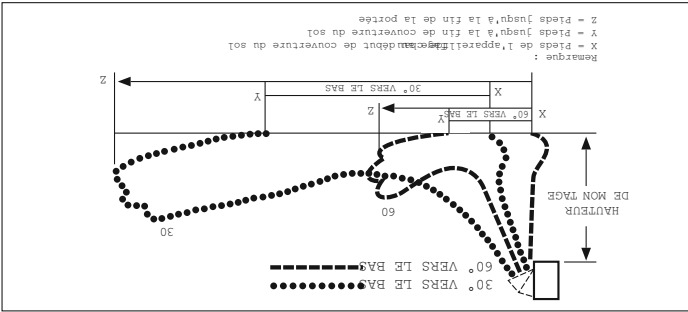


Tableau 23.2 - Données de performance générale de la hotte de déflexion

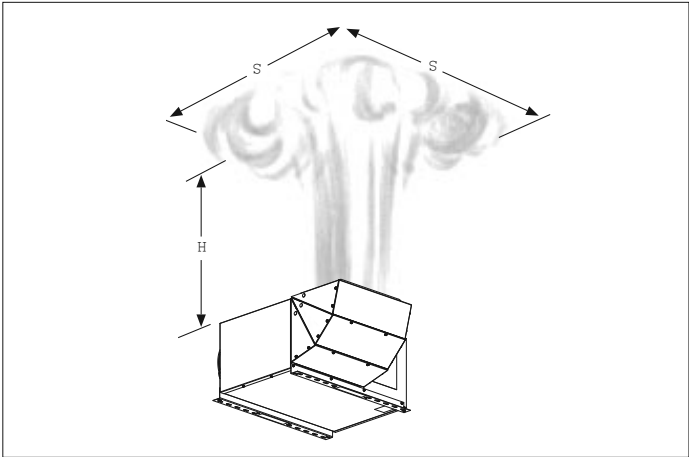


Figure 23.3 - Portée/couverture du sol avec hotte à 90°

[illegible]

Remarque : Reportez-vous aux figures 23.2 et 23.3.

Remarque : Reportez-vous aux figures 23.2 et 23.3.

[illegible]

DONNÉES DE PERFORMANCE GÉNÉRALE – MODÈLES PTP ET BTP

Tableau 21.1 - Données de performance générale du modèle PTP à soufflante

	Tailles de modèle PTP					
	150	175	200	250	300	350
Apport calorifique BTU/h ①	150 000	175 000	200 000	250 000	300 000	350 000
Chaleur produite BTU/h ①	123 000	143 500	166 000	207 500	249 000	290 500
Air entrant (pi³/min) à 70 °F	2140	2725	2870	3995	4545	5280
Vitesse de sortie (pi³/min)	711	607	643	721	824	748
Augmentation temp. air (°F)	53	48	52	47	50	50
Hauteur max. de montage (pi) ②	15	14	15	18	19	18
Portée thermique (pi) à haut. max. de montage ②	51	50	53	62	69	65
Type de moteur ③	PSC	PSC	PSC	PSC	PSC	PSC
Puissance moteur	1/6	1/6	1/3	1/3	1/2	1/2
Régime moteur (tr/min)	1075	1075	1075	1075	1075	1125

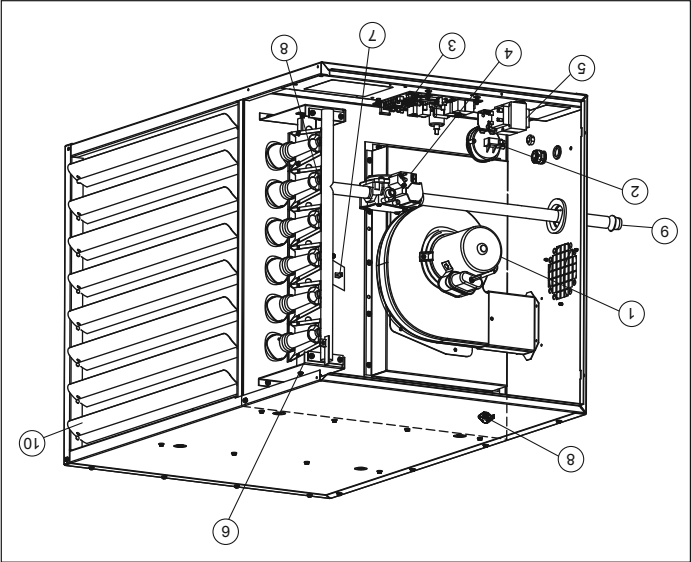
Tableau 21.2 - Données de performance générale du modèle BTP à soufflante

	Modèle BTP Tailles													
	150	175	200	250	300	350	400							
Apport calorifique BTU/h ①	150,000	175,000	200,000	250,000	300,000	350,000	400,000							
Chaleur produite BTU/h ①	123,000	143,500	164,000	205,000	246,000	287,000	328,000							
Air entrant (CFM)	Faible	Milieu	Haute	Faible	Milieu	Haute	Faible	Milieu	Haute	Faible	Milieu	Haute	Faible	Milieu
	1587	2020	2778	1852	2357	3241	2116	2694	3704	2646	3367	4630	3175	4040
Vitesse de sortie (pi³/min)	543	674	903	428	531	711	489	607	813	497	617	826	596	740
Augmentation temp. air (°F)	70	55	40	70	55	40	70	55	40	70	55	40	70	55
Hauteur max. de montage (pi) ②	9	13	21	8	11	18	9	13	21	10	14	22	11	16
Portée thermique (pi) à haut. max. de montage	33	47	75	28	40	65	32	46	74	34	48	78	40	58
Les valeurs nominales indiquées correspondent à une altitude de 609 m maximum. Au-delà, elles doivent être réduites de 4 % tous les 300 m au-dessus du niveau de la mer. (Au Canada, consultez la plaque signalétique.) La réduction des valeurs nominales exige l'utilisation d'un ensemble pour haute altitude.														

② Données relevées à une hausse de température de l'air de 12 °C. À une température ambiante de 18 °C, avec l'appareil à entrée nominale maximum. Hauteur de montage mesurée du bas de l'appareil et sans hottes de déflection. Pour les appareils équipés de hottes de déflection, voir page 23.

Lorsque le thermostat détecte une demande de chaleur, le moteur de la soufflante d'extraction démarre. L'appareil effectue un cycle de purge avant que l'allumeur direct par étincelle soit mis sous tension. En même temps, la soupape principale du régulateur combiné s'ouvre pour laisser le gaz passer vers les brûleurs. Si le moteur du ventilateur ne tourne pas encore, il démarre peu après. Si une flamme n'est pas détectée dans les

Figure 20.1 - Principaux composants des circuits de gaz, électriques, de sécurité et autres



Description du système de commande	Type de gaz	Code	Tension de commande	Tension de service
Allumage direct par étincelle mono-étage, arrêt 100 % avec essais continus	Naturel	11	24 V	115 V
		21		
	Propane	12		
		22		
Utilise un régulateur de gaz combiné monophasé avec commande d'allumage. Le gaz est enflammé par un allumeur direct à étincelles lorsqu'il y a demande de chaleur.				
Allumeur direct à étincelles, deux étages, arrêt 100 %, allumage continu				
Utilise un régulateur de gaz à deux étages avec contrôleur d'allumage intégré. Le taux d'allumage est de 100 % et de 50 % du plein régime nominal. Le gaz est enflammé par un allumeur direct à étincelles lorsqu'il y a demande de chaleur.				

Tableau 20.2 - Commandes de gaz - Tous les modèles

7 secondes qui suivent pour une raison quelconque, le robinet principal se fermera et il y aura une courte période de purge avant toute nouvelle tentative d'allumage. Si une flamme n'est pas détectée après quatre tentatives, il s'écoule au moins une heure avant une nouvelle tentative d'allumage.

INSTALLATION – FONCTIONNEMENT

MISE EN SERVICE

Avant la mise en service

IMPORTANT

1. Pour éviter une défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur, l'apport calorifique du gaz utilisé ne doit pas excéder de plus de 5 % la valeur nominale inscrite sur la plaque signalétique de l'appareil.
2. Les procédures de démarrage et de réglage doivent être confiées à un centre de SAV qualifié.

Bien que l'appareil ait été assemblé et testé à chaud en usine, il est recommandé d'effectuer les vérifications préopératoires suivantes pour vous assurer que tout fonctionne normalement après l'installation.

1. Isoler l'appareil de toute alimentation électrique en ouvrant la sectionneur. Vérifiez que les disjoncteurs ou les fusibles sont en place et d'un calibre approprié. Fermez tous les robinets d'arrêt de gaz.
2. Ouvrez le panneau d'accès aux commandes sur le côté de l'appareil. Vérifiez que la tension du secteur correspond à la tension nominale de l'appareil inscrite sur la plaque signalétique. Assurez-vous que tous les câblages sont bien fixés et convenablement protégés. Suivez chaque circuit pour vous assurer qu'il est conforme au schéma de câblage. Si l'appareil est installé à plus de 2000 pieds et que l'ensemble pour haute altitude inclut un interrupteur de contrôle d'air de combustion, remplacez l'interrupteur de l'appareil par celui fourni dans l'ensemble. Assurez-vous que le tube et les branchements électriques sont solidement fixés.
4. Vérifiez que le système d'évacuation des gaz est correctement installé et n'est pas obstrué. Avant de commencer, suivez les étapes suivantes afin de vous assurer que le système d'évacuation est correctement dimensionné :

- a. Obtenez toutes les ouvertures inutilisées du système d'évacuation.
- b. Inspectez le système d'évacuation pour vérifier que les diamètres et la pente des tuyaux sont conformes aux normes ANSI Z223.1 (NFPA 54) ou au Code d'installation CSA B149.1, dernière édition, et aux présentes instructions. Déterminez s'il n'y a pas d'obstructions, de restriction, de fuite, de corrosion ou d'autres déficiences pouvant créer un risque.

- c. Dans la mesure du possible, fermez toutes les portes et fenêtres du bâtiment, ainsi que les portes de communication entre les espaces d'évacuation, et les autres zones du bâtiment. Mettez en marche au régime maximum les sècheuses de linge et tous les ventilateurs, comme les hottes aspirantes, les ventilateurs de salle de bains, etc. Ne faites pas fonctionner la ventilation d'été. Fermez les registres des foyers.

- d. Suivez les instructions d'allumage. Faites fonctionner l'appareil à inspecter. Réglez le thermostat de manière que l'appareil chauffe en continu.

- e. Après avoir déterminé que chaque appareil relié au système d'évacuation fonctionne correctement dans les conditions décrites ci-dessus, remettez les portes et les fenêtres, les ventilateurs, les registres de cheminée et tout autre appareil au gaz dans leurs états antérieurs.

- f. Si les essais révèlent un mauvais fonctionnement du système d'évacuation, il faut prendre les mesures correctives nécessaires. Vérifiez qu'il n'y a pas d'obstacles devant la prise d'air et la sortie d'air chaud.

6. Vérifiez que le ventilateur est libre. Le ventilateur doit tourner librement à la main sans rien toucher.
7. Vérifiez que tous les filtres sont en place et correctement installés en respectant la direction de l'air (s'il y a lieu).
8. Effectuez une inspection visuelle de l'appareil et assurez-vous qu'il n'a pas été endommagé au cours de l'installation. Assurez-vous que toutes les attaches sont en place et que les orifices du brûleur sont correctement alignés sur les tubes de l'échangeur de chaleur et que les orifices à gaz sont centrés sur l'ouverture du tube inspireur du brûleur.

Réglage du brûleur principal

9. Assurez-vous que les lames des persiennes sont ouvertes d'au moins 30° mesurées par rapport à la verticale.
10. Mettez l'appareil sous tension au niveau du sectionneur.
11. Vérifiez le thermostat, l'allumage, le robinet de gaz, puis mettez la soufflante sous tension. Si le fonctionnement n'est pas normal, revérifiez avec le schéma de câblage.
12. Vérifiez le régime moteur (tr/min).
13. Vérifiez la tension du moteur.
14. Mesurez le courant d'appel du moteur et comparez-le à l'intensité nominale de la plaque signalétique.
15. Révérifiez la pression d'arrivée de gaz au niveau du robinet d'arrêt manuel installé sur site. La pression d'entrée de l'appareil doit être de 6 po C.E. pour le gaz naturel ou de 11 po C.E. pour le propane. La pression maximum d'arrivée pour l'un ou l'autre gaz est de 14 po C.E. Si la pression d'arrivée dépasse cette valeur, il faudra ajouter un détendeur en amont du robinet de gaz mixte.
16. Ouvrez le robinet d'arrêt de gaz manuel installé sur site.
17. Tournez le robinet manuel du régulateur combiné à la position « ON ».
18. Assurez-vous que la vanne générale de gaz s'ouvre. Vérifiez la pression au collecteur de gaz (voir Réglage principal du gaz) avec la soufflante en marche.
19. Assurez-vous que les commandes de gaz s'activent dans l'ordre (voir « Séquence de fonctionnement des commandes »). Si vous n'êtes pas familier avec ces commandes (régulateur de gaz combiné), lisez la documentation du fabricant du système de régulation, qui est livrée avec l'appareil.
20. Quand vous êtes assuré que l'appareil fonctionne normalement, retirez tous les fils volants utilisés pour les essais.
21. Remettez en place le panneau d'accès aux commandes sur le côté de l'appareil.
22. Si l'appareil est installé à plus de 2000 pieds, collez l'étiquette incluse dans l'ensemble pour haute altitude et remplissez tous les champs au feutre indélébile.

Pour régler la pression du collecteur de gaz

La pression du collecteur de gaz doit être mesurée au raccord installé à côté du robinet d'arrêt.

1. Tournez le robinet d'arrêt manuel installé sur site sur Arrêt.
2. Retirez le bouchon du raccord 1/8 po pour brancher un manomètre à tube en U dont les branches ont une hauteur d'au moins 30 cm (12 po).
3. Tournez le robinet d'arrêt de gaz manuel installé sur site sur position Marche.

4. Créez un appel thermique pour feu élevé à partir du thermostat.
5. Consultez le tableau 10.1 pour déterminer la pression nominale au collecteur principal pour le type d'appareil. Les pressions entre 0 et 2000 pieds d'altitude sont de 3,5 po C.E. pour le gaz naturel, 10 po C.E. pour le propane; à plus de 2000 pi, reportez-vous aux instructions de raccordement au gaz – Ensemble d'accès pour haute altitude à la page 11. Réglez le ressort du régulateur principal pour qu'il délivre le gaz à la pression correcte (pour savoir comment régler, consultez le manuel du régulateur fourni avec l'appareil).

6. Après ce réglage, fermez le robinet d'arrêt manuel et revissez le bouchon du raccord de 1/8 po.
7. Ensuite, ouvrez le robinet d'arrêt manuel installé sur site et assurez-vous à nouveau que les bouchons du tuyau ne fuient pas avec de l'eau savonneuse.

Tableau 18.1 - Modèle à soufflante BTP 250-400 (hausse de température de 15 à 21 °C pour la taille 250) ① ② ③

DONNÉES DE PERFORMANCE DE LA SOUFFLANTE – MODÈLE BTP

Table de modèle		ATF	CFL	HP	Régime (tr/min)	Entrée (l/min)	Tours	Pression statique externe (po C.E.)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
250	60	3088	1/2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113

DONNÉES DE PERFORMANCE DE LA SOUFFIANTE – MODÈLE BTP

Tableau 171 - Modèle à soufflante BTP 150-250 (hausse de température de 4 à 12 °C pour la taille 250) ① ② ③

Taille de			Pression statique externe (pa C.E.)		
ATF	CFM	HP	0	0.1	0.2
40	2478	1/2	573	615	658
45	2469	1/2	510	558	606
50	2222	1/3	460	513	565
55	2020	1/3	418	477	532
60	1882	1/3	384	448	506
65	1709	1/3	354	423	485
70	1587	1/3	329	403	467
40	3241	1-1/2	625	655	690
45	2881	1	555	589	630
50	2593	1	500	538	584
55	2357	1/8	454	497	548
60	2160	1/8	416	464	520
65	1994	1/8	384	438	497
70	1882	1/8	356	415	477
40	3704	1-1/2	635	665	698
45	3292	1	571	604	643
50	2963	1	511	556	612
55	2694	1/2	475	516	565
60	2469	1	439	484	537
65	2279	1-1/2	407	457	513
70	2116	1	407	457	513
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65	2881	1	329	403	432
70	2716	1	304	384	415
40	4630	2	542	569	599
45	4115	1	482	513	546
50	3704	1-1/2	433	468	506
55	3367	1	394	432	474
60	3041	1-1/2	356	415	456
65					

DONNÉES DE PERFORMANCE DE LA SOUFFLANTE – MODÈLE BTP

Tableau 16.1 - Description du code d'alimentation - Modèle à soufflante BTP - ①

			BTP150		BTP175		BTP200		BTP250		BTP300		BTP350		BTP400	
Code d'alimentation	Tension	Phase	HP Entraîne-ment	HP	HP Entraîne-ment	HP	HP Entraîne-ment	HP	HP Entraîne-ment	HP	HP Entraîne-ment	HP	HP Entraîne-ment	HP	HP Entraîne-ment	HP
01	115	1/4	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02	115/230	1/3	230	1/3	238	1/2	233	1/2	204	1	240	1/2	250	1/2	247	-
08	208-230/460	3	1/3	230	1/2	233	1/2	204	1	257	1/2	251	1/2	248	1/2	248
11	575	3	1/3	231	1/2	239	1/2	204	1	257	1/2	251	1/2	248	1/2	248
13	115/230	1	1/3	232	1/2	229	1	241	1	241	1/2	247	1/2	247	1/2	-
19	208-230/460	3	1/3	232	1/2	229	1	258	1	258	1/2	248	1/2	248	1/2	177
22	575	3	1/3	233	1/2	229	1	258	1	258	1/2	248	1/2	248	1/2	177
24	115/230	1	1/2	229	1	175	1,5	23	1/2	243	1/2	252	1/2	252	1/2	-
30	208-230/460	3	1/2	229	1	253	1,5	177	1/2	244	1/2	180	1/2	246	1/2	246
33	575	3	1/2	229	1	253	1,5	177	1/2	244	1/2	180	1/2	246	1/2	246
36	115/230	1	1/2	175	1/2	237	1,5	23	1/2	243	1/2	252	1/2	252	1/2	-
41	208-230/460	3	1	253	1/2	234	2	180	1/2	177	1/2	177	1/2	177	1/2	245
44	575	3	1	253	1/2	234	2	180	1/2	177	1/2	177	1/2	177	1/2	245
52	208-230/460	3	-	-	-	-	-	-	-	2	177	2	180	-	-	-
55	575	3	-	-	-	-	-	-	-	2	177	2	180	-	-	-
63	208-230/460	3	-	-	-	-	-	-	-	3	112	3	246	-	-	-
66	575	3	-	-	-	-	-	-	-	3	112	3	246	-	-	-
74	208-230/460	3	-	-	-	-	-	-	-	5	245	5	245	-	-	-
77	575	3	-	-	-	-	-	-	-	5	245	5	245	-	-	-

① Pour sélectionner le code d'alimentation correct, reportez-vous aux tableaux des pages 18-19.

Tableau 16.2 - Chute de pression statique dans le filtre ②

	BTP150		BTP175		BTP200		BTP250		BTP300		BTP350		BTP400	
Pression statique dans le filtre (po C.E.)	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2

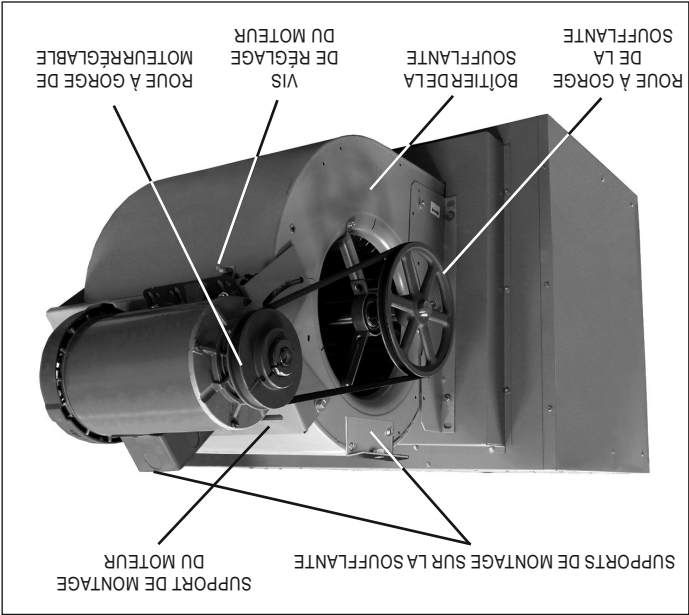
② Pour les modèles à soufflante avec boîtier et filtre, ajoutez les pressions statiques suivantes à la pression statique déterminée par le concepteur du système pour obtenir la pression statique externe totale.

INSTALLATION

Procédure d'installation

1. Retirez et jetez la sangle d'attache du moteur, ainsi que la cale d'expédition située sous la vis de réglage du moteur (pas sur tous les modèles.)
2. Pour les moteurs de 3 et 5 HP, montez la roue à gorge sur l'arbre moteur, puis installez le moteur sur le support de montage. Installez la courroie sur la soufflante et les roues à gorge du moteur.

Figure 15.1 - Modèle à soufflante



3. Ajustez la vis de réglage du moteur pour obtenir une déviation de courroie de 19 mm environ avec application de 2,2 kg de force à mi-distance entre les roues à gorge (figure 15.3). Comme la tension de la courroie diminue sensiblement après une période de rodage initiale, il est nécessaire de réverter périodiquement la tension. Une tension excessive engendrera l'usure des roulements et du bruit.
4. Les roulements de la soufflante sont lubrifiés à vie; toutefois, avant la mise en marche initiale de l'appareil, l'arbre de la soufflante devrait être lubrifié au niveau des roulements avec de l'huile SAE 20. Cela permettra de réduire la friction initiale et d'amorcer l'écoulement du lubrifiant.
5. Établissez les branchements électriques conformément au diagramme de câblage.
6. Vérifiez la rotation de la soufflante. Le moteur doit tourner dans le sens des aiguilles d'une montre lorsque vous trouvez face à la poulie du moteur. Si la rotation est incorrecte, corrigez-la en inversant les fils dans le moteur. Reportez-vous au diagramme de câblage sur le moteur.
7. L'appel de courant réel du moteur doit être déterminé. Il ne doit en aucun cas dépasser celui qui apparaît sur la plaque signalétique du moteur.
8. Il incombe à l'installateur de régler la roue à gorge du moteur pour fournir la performance de soufflante indiquée aux pages 18 et 19 pour les soufflantes dont le réglage ne correspond pas à la performance définie à l'usine. Le numéro d'entraînement sur l'appareil pourra être identifié en se reportant au numéro « Power Code » sur la plaque signalétique de l'appareil (voir la nomenclature des numéros de modèle page 27) et en faisant correspondre ce numéro à ceux de la page 18. Vous pourrez déduire le numéro d'entraînement de la liste.

Figure 15.2 - Réglage de la roue à gorge du moteur

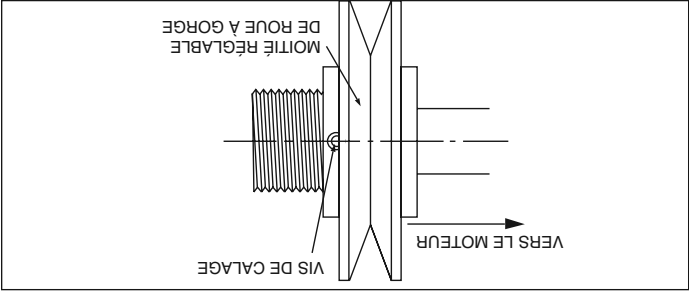
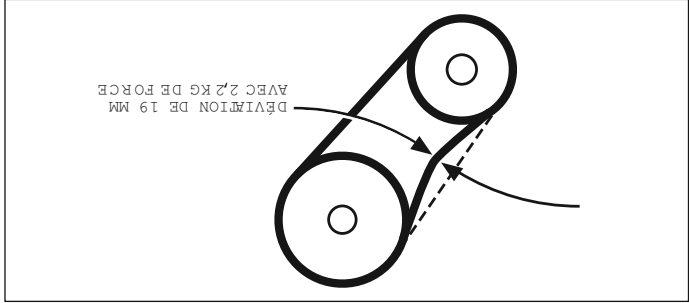


Figure 15.3 - Réglage de tension de la courroie



Réglage de la soufflante

Après les branchements électriques, vérifiez la rotation de la soufflante pour garantir le chauffage soufflé. Au besoin, intéressez les fils pour inverser la rotation de la soufflante. Démarrez le moteur du ventilateur et vérifiez le régime de la roue à gorge de la soufflante à l'aide d'un tachymètre manuel ou stroboscopique. Le régime doit correspondre aux régimes indiqués sous Données de performance, aux pages 18 et 19. Un moteur à une vitesse à roue à gorge réglable est fourni avec ces appareils. Si une modification du régime du ventilateur de la soufflante est requis, ajustez comme suit la roue à gorge du moteur :

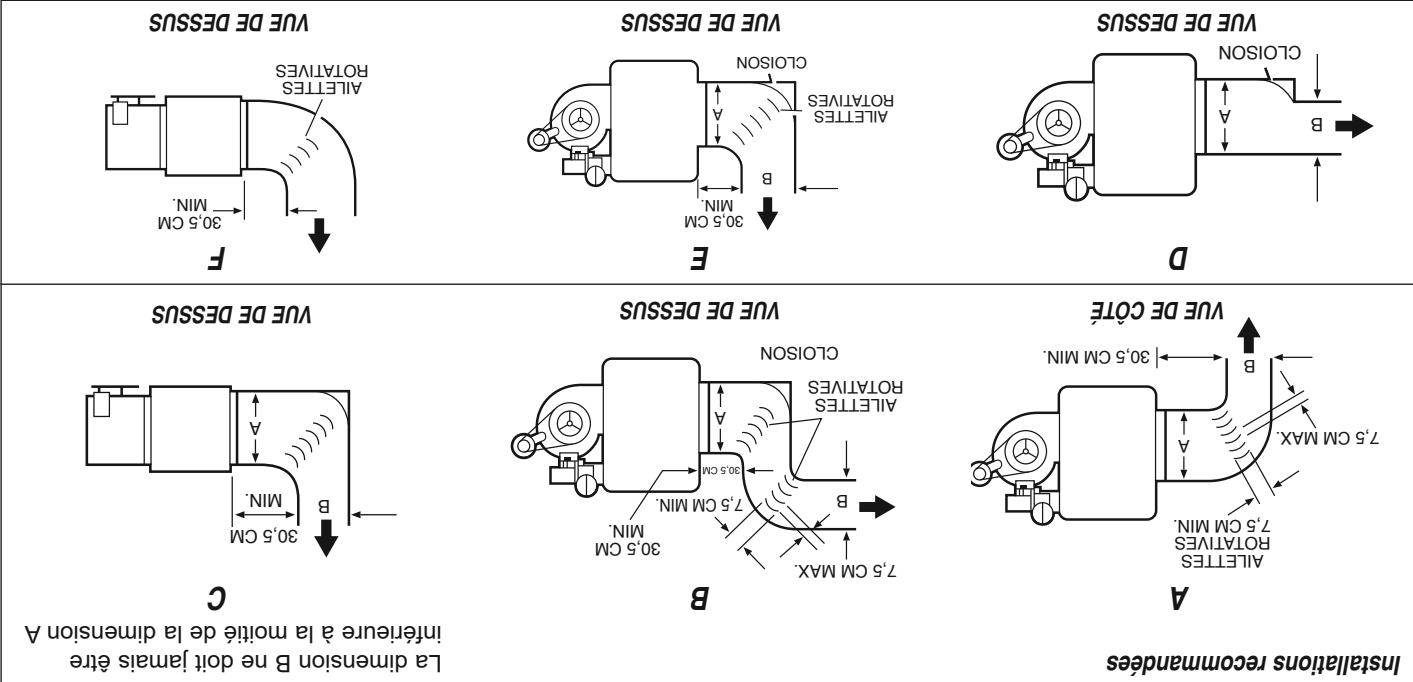
REMARQUE : N'allumez pas l'appareil tant que la soufflante n'est pas réglée; cela pourrait causer une surchauffe.

1. **Coupez l'alimentation avant d'effectuer les réglages de régime de la soufflante.** Pour déterminer le régime de soufflante adéquat, reportez-vous à « Détermination du régime de la soufflante », page 15 et aux données de performance des pages 18 et 19.

2. Détendez la courroie et retirez-la de la roue à gorge du moteur.
3. Desserrez la vis de calage sur l'extérieur de la roue à gorge du moteur (figure 15.2).
4. Pour réduire le régime de la soufflante, tournez l'extérieur de la roue à gorge du moteur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
5. Pour l'augmenter, tournez dans le sens des aiguilles d'une montre.
6. Resserrez la vis de calage de la roue à gorge du moteur, remettez la courroie, puis resserrerz l'assise du moteur. Ajustez la vis de réglage du moteur de sorte à obtenir une déviation de courroie de 3/4 po avec application de 5 livres de force à mi-distance entre les roues à gorge de la soufflante et du moteur (figure 15.3). Comme la tension de la courroie diminue sensiblement après une période de rodage initiale, il est nécessaire de réverter périodiquement la tension pour garantir le réglage correct permanent de la courroie.
7. Assurez-vous que les roues à gorge sont alignées. Réalignez-les au besoin.
8. Révérifiez le régime de la soufflante après réglage.
9. Vérifiez l'intensité du moteur. Ne dépassez pas l'intensité indiquée sur la plaque signalétique du moteur. Ralentissez la soufflante au besoin.
10. Vérifiez l'augmentation de la température de l'air à travers l'appareil. Comparez-la aux valeurs des tableaux des performances, pages 18 et 19, pour garantir la circulation d'air réelle souhaitée.
11. Si des réglages s'imposent, révérifiez l'intensité du moteur après le réglage final du régime de la soufflante.

Figure 14.1 - Installation typique avec gaines et circulation d'air

Installations recommandées



N'essayez pas d'attacher des gaines quelconques aux modèles à hélice.

IMPORTANT

Lors de l'installation de l'appareil de chauffage, suivez toujours les bonnes pratiques de conception de réseau de gaine pour obtenir la distribution uniforme de l'air à travers l'échangeur de chaleur. Les configurations recommandées apparaissent à la figure 14.1. Lorsque vous installez des appareils à soufflante avec des gaines, vous devez procéder comme suit.

1. **Assurez une distribution d'air uniforme sur l'échangeur thermique.** Utilisez les ailettes rotatives en cas de besoin (figure 14.1).
2. Fournissez des panneaux d'accès amovibles dans les gaines côté aval de l'appareil de chauffage. Ces ouvertures doivent être assez grandes pour permettre de voir de la fumée ou de réfléchir la lumière à l'intérieur afin d'indiquer des fuites dans l'échangeur de chaleur et de vérifier les points chauds sur l'échangeur causés par une mauvaise répartition de l'air ou un manque d'air.
3. Si les gaines sont connectées à l'arrière de l'appareil, utilisez l'ensemble du boîtier de soufflante Modine ou, si vous utilisez un boîtier conçu sur site, maintenez les dimensions du boîtier de la soufflante aux dimensions indiquées à la page 23.

Exigences supplémentaires pour l'installation de modèles à soufflante (modèle BTP)

Détermination du régime de la soufflante

L'entraînement et le moteur des appareils de chauffage au gaz à soufflante de 2 HP maximum sont assemblés à l'usine. Les moteurs 3 HP et supérieurs sont expédiés non assemblés pour éviter les dommages en cours d'expédition. La roue à gorge réglable du moteur a été préréglée pour permettre le fonctionnement de cet appareil dans des conditions moyennes de circulation de l'air et sans pression statique externe. La roue à gorge du moteur doit être réglée au besoin quand l'appareil doit fonctionner avec des débits d'air et/ou des pressions statiques externes non moyens. Le réglage doit toujours se situer dans la plage de performance indiquée à la page 22 et la plage de montée de température indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil.

Pour déterminer le régime correct de la soufflante et de l'ouverture de la roue à gorge du moteur, les conditions d'exploitation de l'appareil doivent

être connues. Si l'appareil à soufflante doit être utilisé sans gaines ou filtres, le seul critère de détermination du réglage d'ouverture de la roue à gorge du moteur et du régime de la soufflante est le volume d'air à délivrer. Les tableaux des performances pour les modèles de soufflante apparaissent aux pages 18 et 19. Par exemple, un modèle BTP 350, fonctionnant sans pression statique externe à savoir, sans gaines, filtres, etc., et qui doit administrer un volume d'air de 6481 pi³/min (pi³/min = pieds cubes d'air par minute) exige une alimentation avec un moteur de 5 HP, un entraînement -207 et la roue à gorge de l'entraînement doit être réglée à 2,5 tours pour atteindre un régime de soufflante de 960 tr/min (pour les modèles avec ou sans soufflante, voir le tableau des performances, page 19). Pour le réglage des tours de poulie d'entraînement, reportez-vous à la section « Réglage de la soufflante », page 16.

Si un appareil à soufflante doit être utilisé avec des gaines ou des filtres, etc., la pression statique externe totale à laquelle l'appareil doit fonctionner et le débit d'air requis doivent être connus avant que l'appareil puisse être correctement réglé.

Si des filtres Modine sont utilisés, la perte de pression prévue à travers les filtres est fournie parmi les données de performance, à la page 18. Si des filtres ou des gaines doivent être utilisées avec l'appareil et qu'elles ne sont pas fournies par Modine, l'ingénieur-concepteur ou le sous-traitant chargé de l'installation devra déterminer la perte de pression pour que les appareils externes ajoutés ou les gaines arrivent à la pression statique externe totale à laquelle l'appareil doit fonctionner.

Une fois la pression statique totale et le débit d'air requis connus, le régime d'exploitation de la soufflante pourra être déterminé et les réglages de la roue à gorge du moteur correctement effectués. Par exemple, un modèle BTP 350 doit être utilisé avec un boîtier de soufflante et des filtres fournis par Modine attachés aux gaines. L'appareil doit déplacer 6481 pi³/min d'air par rapport à une pression statique externe de 0,2 po C.E. De plus, 0,2 po C.E. doivent être ajoutés à la chute de pression dans le filtre, pour un total de 0,4 po C.E. de chute de pression. À l'entrée du tableau des performances, page 18, pour un BTP 350, à 6481 pi³/min et 0,4 po C.E. de pression statique, on observe que l'appareil exigera un moteur de 5 HP utilisant un entraînement -207 et que la roue à gorge du moteur devrait être réglée à 0,5 tours pour donner un régime de soufflante égal à 1050 tr/min. Vous pouvez voir que cet exemple est différent de conditions similaires au paragraphe 2 sur le plan du nombre de tours et d'un régime supérieur, tous deux nécessaires pour surmonter la pression statique supplémentaire des filtres.

**AVERTISSEMENT**

1. Débranchez l'alimentation avant d'effectuer des branchements pour éviter tout risque d'électrocution et d'endommagement de l'appareil.

2. Tous les branchements et câblages doivent être faits en stricte conformité avec le schéma fourni avec l'appareil. Tout câblage différent de celui du schéma peut créer des risques de dommages matériels ou de blessures.

3. Tout câblage usine d'origine exigeant un remplacement doit être remplacé par un câble d'indice thermique nominal de 105 °C.

4. Assurez-vous que la tension d'alimentation n'est pas supérieure de plus de 5 % à la tension nominale inscrite sur la plaque de l'appareil.

ATTENTION

Vérifiez que la tension d'alimentation n'est pas inférieure de plus de 5 % à la tension nominale inscrite sur la plaque de l'appareil.

1. L'installation du câblage doit être conforme aux codes locaux du bâtiment ou, en l'absence de codes locaux, au Code électrique national ANSI/NFPA 70, dernière édition. Conformément à ce code, l'appareil doit être mis à la terre. Au Canada, le câblage doit être conforme à CSA C22.1, Partie 1, Code électrique.
 2. Deux exemplaires du diagramme de câblage de l'appareil sont fournis avec chaque appareil. L'un se situe dans le compartiment de commande accessible par le côté et l'autre est fourni dans le paquet de documentation. Reportez-vous à ce diagramme pour tous les branchements de câbles.
 3. Assurez-vous que tous les composants multi-tension (moteurs, transformateurs, etc.) sont câblés conformément à la tension secteur.
 4. L'alimentation de l'appareil doit être protégée par un interrupteur à fusible ou coupe-circuit.
 5. L'alimentation doit se trouver à $\pm 5\%$ de la tension nominale et les phases doivent être équilibrées à $\pm 2\%$ les unes des autres. Sinon, prévenez le fournisseur d'électricité.
 6. Les branchements électriques externes à installer incluent
 - a. Branchement de l'alimentation secteur (115, 208, 230, 460 ou 575 volts).
 - b. Branchement des thermostats ou de tout autre appareil de commande d'accessoire pouvant être fourni (24 volts).
- REMARQUE :** Tous les appareils affichant une tension nominale de 208 V et plus doivent utiliser un transformateur abaisseur installé sur site, offert comme accessoire séparé. Pour des informations supplémentaires sur le transformateur requis, reportez-vous au tableau 13.1.
7. Pour l'emplacement du compartiment de commande accessible par le côté, reportez-vous à la figure 17.1.
8. Tous les branchements électriques secteur sont établis dans le compartiment de commande accessible par le côté. La basse tension (dispositifs de commande des thermostats et des accessoires) peut être câblée aux bornes dans le compartiment de commande accessible par le côté. Pour l'emplacement des bornes de tous les câbles à basse tension, reportez-vous au diagramme de câblage.

INSTALLATION – ENSEMBLE D'ACCESSOIRES POUR HAUTE ALTITUDE

Si la valeur de chauffage du gaz fourni est différente des valeurs des tableaux 11.1 et 11.2, utilisez l'équation suivante pour déterminer la pression appropriée au collecteur pour l'altitude et la valeur de chauffage du gaz fourni.

Équation 12.1 - Pression au collecteur pour valeur nominale de gaz réduite

$$MP_{ACT} = \left(\frac{BTU_{TBL}}{BTU_{ACT}} \right)^2 \times MP_{SL}$$

où :

- MP_{ACT} = Pression au collecteur (po C.E.) en altitude – Réglage de pression de gaz pour l'appareil de chauffage installé
- BTU_{TBL} = Teneur du gaz en BTU/p³ – Tiré du tableau 13.1 ou 13.2 (selon le cas)
- BTU_{ACT} = Teneur du gaz en BTU/p³ – Obtenu auprès du fournisseur de gaz local
- MP_{SL} = Pression au collecteur (po C.E.) au niveau de la mer – Utilisez 3,5 po C.E. pour le gaz naturel et 10 po C.E. pour le propane

REMARQUE : Seule la pression au collecteur primaire doit être réglée sur les appareils équipés de commandes de gaz à deux étages ou modulation. Aucun réglage de pression au collecteur à feu bas n'est nécessaire sur ces appareils.

INSTALLATION – ENSEMBLE D'ACCESSOIRES POUR HAUTE ALTITUDE

ENSEMBLE D'ACCESSOIRES POUR HAUTE ALTITUDE

Les valeurs nominales d'entrée standard des appareils au gaz de Modine sont certifiées par ETL. À plus de 2000 pieds, la norme ANSI Z223.1 exige la réduction des valeurs nominales de 4 % tous les 1000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Au Canada, l'ACNOR exige la réduction des valeurs nominales de 10 % à plus de 2000 pieds d'altitude. Les instructions de réglage en haute altitude et les ensembles de pressostat listés dans ce manuel concernent les appareils qui seront installés à plus de 2000 pieds. Ces méthodes et ensembles sont conformes aux exigences ANSI Z223.1 et ACNOR.

Si un appareil doit être installé à plus haute altitude ET converti d'un service gaz naturel à gaz propane, un ensemble de conversion au propane doit être utilisé avec les méthodes de réglage de pression et les ensembles de pressostat listés dans ce manuel. Pour les instructions de sélection et d'installation pour les ensembles de conversion au propane, consultez la toute dernière version du manuel Modine 75-515.

Sélection de la pression et de l'ensemble corrects

Pour déterminer la pression de collecteur correcte en altitude et si nécessaire, l'ensemble de pressostat d'air de combustion correct, le numéro de modèle complet de l'appareil de chauffage, le combustible à utiliser et l'altitude à laquelle l'appareil sera installé doivent être connus. Pour obtenir les renseignements nécessaires sur l'appareil, consultez la plaque du numéro de série.

Une fois en possession de ces informations, consultez les tableaux de pressions de gaz et de sélection aux tableaux 11.1 à 11.3. Les tableaux de pression sont divisés par altitude, type de combustible et pays d'installation du produit. Les tableaux de sélection sont divisés par type de produit, altitude et type de combustible. Dans le cas d'une conversion du gaz naturel au propane et d'une utilisation à haute altitude, un ensemble de conversion au propane et un ensemble de pressostat devra être utilisé (le cas échéant). Les tableaux de sélection incluent le suffixe d'ensemble adéquat, si nécessaire.

Régler de pression au collecteur

Tableau 11.1 - Valeurs de chauffage du gaz naturel selon l'altitude

Altitude (pi)	Valeur de chauffage du gaz selon l'altitude (BTU/pi³)	
	É.-U.	Canada
0 à 2000	1050	1050
2001 à 3000	929	945
3001 à 4000	892	
4001 à 4500	874	
4501 à 5000	856	822
5001 à 6000	822	
6001 à 7000	789	
7001 à 8000	757	727
8001 à 9000	727	
9001 à 10 000	698	

② ③ ④

Tableau 11.2 - Valeurs de chauffage du gaz propane selon l'altitude

Altitude (pi)	Valeur de chauffage du gaz selon l'altitude (BTU/pi³)	
	É.-U.	Canada
0 à 2000	2500	2500
2001 à 3000	2212	2250
3001 à 4000	2123	
4001 à 4500	2080	
4501 à 5000	2038	2038
5001 à 6000	1957	
6001 à 7000	1879	
7001 à 8000	1803	1731
8001 à 9000	1731	
9001 à 10 000	1662	

② ③ ④

Table 11.3 - Ensembles haute altitude pour PTP/BTP

Taille de modèle	Détails	États-Unis et Canada			
		0 à 2000 pi	2,001 à 4,500 pi	4501 à 5500 pi	5,501 à 7,500 pi
150-250	Suffixe d'ensemble	Non requis	Étiquette	Étiquette	Étiquette
	Code d'article	Non requis	seulement	seulement	seulement
300	Suffixe d'ensemble	Non requis	Étiquette	Étiquette	Étiquette
	Code d'article	Non requis	seulement	seulement	seulement
350	Suffixe d'ensemble	Non requis	Étiquette	Étiquette	Étiquette
	Code d'article	Non requis	seulement	seulement	seulement
400	Suffixe d'ensemble	Non requis	0009	0009	0009
	Code d'article	Non requis	68413	68413	68413

① Pour les kits d'étiquette uniquement, le numéro de pièce Modine 5H0807146005 doit être rempli et attaché à l'unité par l'installateur. Veuillez contacter le représentant local de Modine au 1.866.828.4328 (HEAT).

① Pour les ensembles d'étiquette seulement, le numéro de référence Modine 5H0807146005 doit être inscrit et attaché à l'appareil par l'installateur. Contactez le représentant Modine local au 1.866.828.4328 (HEAT).

INSTALLATION – RACCORDEMENTS DE GAZ

RACCORDEMENTS DE GAZ

AVERTISSEMENT

- 1. Toutes les tuyauteries de gaz extérieures doivent être soumises à des essais de pression et d'étanchéité avant la mise en marche. Ne recherchez jamais les fuites avec une flamme nue. Utilisez plutôt de l'eau savonneuse ou un produit équivalent.
- 2. La pression de gaz au régulateur de l'appareil ne doit jamais dépasser 14 po C.E. (1/2 psi).
- 3. Pour réduire les risques de condensation, le pouvoir calorifique minimum du gaz (au niveau de la mer) ne doit pas être inférieur de plus de 5 % à la valeur minimale nominale figurant sur la plaque signalétique de l'appareil ou de 5 % à la valeur la plus basse des appareils à double alimentation.

ATTENTION

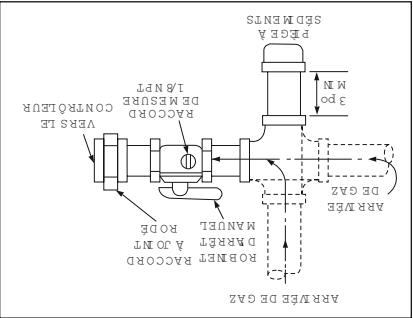
- 1. La purge de l'air des tuyauteries de gaz doit se faire selon la procédure ANSI Z223.1 (NFPA 54) – dernière édition ou aux codes CSA B149 pour le Canada.
- 2. Pour l'essai d'étanchéité des tuyauteries d'alimentation en gaz, l'appareil et son régulateur de gaz combiné doivent être isolés pour tout essai fait à une pression dépassant 14 po C.E. (1/2 psi).
- 3. L'appareil devrait être isolé de la conduite d'alimentation en gaz par la fermeture d'un robinet d'arrêt manuel posé à l'installation. Ce robinet d'arrêt doit être dans un rayon de 6 pi autour de l'appareil.
- 4. Fermez l'arrivée générale de gaz avant d'installer l'appareil.

Pour éviter une défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur, l'apport calorifique du gaz utilisé ne doit pas excéder de plus de 5 % la valeur nominale inscrite sur la plaque signalétique de l'appareil.

- 1. L'installation doit se faire conformément aux codes locaux de la construction ou, à défaut de tels codes, conformément au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54), dernière édition. Au Canada, l'installation doit se faire conformément à la norme CSA B149.1.
- 2. Les tuyauteries doivent être conformes aux exigences locales et nationales pour le type et le volume de gaz, ainsi que les pertes de charge admissibles dans les conduites. Voir le tableau 10.1 pour déterminer les débits (pieds cubes/heure), le type de gaz et la capacité de l'appareil à installer. À partir de la valeur du débit et de la longueur de tuyau nécessaire, déterminez le diamètre de tuyau en consultant le tableau 10.2. Si plusieurs appareils de chauffage sont desservis par la même conduite principale, il faut tenir compte de la capacité totale, du débit total et de la longueur totale. N'utilisez pas de tuyau plus petit que 1/3 mm ou 1/2 po. Le tableau 10.2 est établi pour une perte de charge de 0,3 po C.E. entre la conduite principale du bâtiment et l'appareil de chauffage. La pression du gaz à l'entrée de l'appareil doit être de 6 à 7 po C.E. et de 11 à 14 po C.E. pour le propane. En déterminant le diamètre de la conduite d'alimentation, il faut s'assurer que ces pressions seront respectées à l'entrée de l'appareil malgré la perte de charge de 0,3 po C.E. admise dans la tuyauterie. Si une perte de charge de 0,3 po C.E. est excessive, consultez le manuel Gas Engineers Handbook pour déterminer la section des tuyaux de gaz.

- 3. Installez un raccord union à joint rodé avec un siège en laiton et un robinet d'arrêt manuel adjoignant à l'appareil pour les arrêts manuels d'urgence et l'entretien des commandes, comportant un raccord 1/8 po NPT avec bouchon obturateur, pour pouvoir brancher un manomètre (figure 10.1).
- 4. Utilisez deux clés pour raccorder la tuyauterie du site aux appareils.
- 5. Ajoutez un collecteur de sédiments en amont de chaque appareil et dans la tuyauterie s'il n'est pas possible d'éviter les points bas (figure 10.1).
- 6. Si des essais de pression et d'étanchéité doivent être faits à plus de 14 po C.E. (1/2 psi), fermez le robinet d'arrêt installé sur site, déconnectez l'appareil et sa commande de gaz mixte de l'arrivée de gaz et bouchez l'arrivée de gaz avant le test. Lorsque vous testez des pressions de 14 po C.E. (1/2 psi) ou inférieures, fermez le robinet d'arrêt manuel sur l'appareil avant d'effectuer le test.

Figure 10.1 - Installation recommandée : piège à sédiments et robinet d'arrêt manuel – pour un raccordement latéral ou par le bas ①



① En position OFF, la manette du robinet d'arrêt de gaz doit être perpendiculaire au tuyau.

Tableau 10.1 - Pression au collecteur et consommation de gaz au niveau de la mer

	Naturel	Propane
Taille de modèle	3,5	10
Pression au collecteur (po C.E.) :	142,9	60
150	pi cubes/h	1,6
	gal/h propane	53
	pi cubes/h	166,7
	gal/h propane	70
175	Diam. forêt pour office	42
	pi cubes/h	190,5
	gal/h propane	2,2
	Diam. forêt pour office	52
200	pi cubes/h	238,1
	gal/h propane	2,7
	Diam. forêt pour office	39
	pi cubes/h	285,7
300	Diam. forêt pour office	36
	gal/h propane	3,3
	pi cubes/h	333,3
	Diam. forêt pour office	51
350	pi cubes/h	381
	gal/h propane	3,8
	Diam. forêt pour office	52
	pi cubes/h	4,4
400	pi cubes/h	51
	gal/h propane	4,4
	Diam. forêt pour office	51
	pi cubes/h	52

Tableau 10.2 - Capacités de gaz - Gaz naturel ① ②

Gaz naturel		Longueur de tuyau (pi)		1 po		1-1/4 po		1-1/2 po		2 po	
10	132	278	520	1050	1600	3050	2100	1650	890	760	1450
20	92	190	350	730	1100	2100	1650	890	760	1450	1450
30	73	152	285	590	890	1650	1450	890	760	1450	1450
40	63	130	245	500	760	1450	1450	760	1450	1450	1450
50	56	115	215	440	670	1270	1270	670	1270	1270	1270
60	50	105	195	400	610	1150	1150	610	1150	1150	1150
70	46	96	180	370	560	1050	1050	560	1050	1050	1050
80	43	90	170	350	530	930	930	530	930	930	930
100	38	79	150	305	460	870	870	460	870	870	870
125	34	72	130	275	410	780	780	410	780	780	780
150	31	64	120	250	380	710	710	380	710	710	710

① Capacités en pieds cubes par heure dans des tuyaux de nomenclature 40 avec une chute de pression maximum de 0,3 po C.E. avec une pression gazeuse de 14 po C.E. La densité est de 0,60 pour le gaz naturel et de 1,50 pour le propane. ② Pour obtenir la capacité de tuyaux contenant du propane, divisez la capacité pour le gaz naturel par 1,6. Exemple : quelle est la capacité d'un tuyau à propane de 60 pi x 1-1/4 po ? Sa capacité pour le gaz naturel est de 400 pi³/h. Divisez cette valeur par 1,6 pour obtenir 250 pi³/h pour le propane.

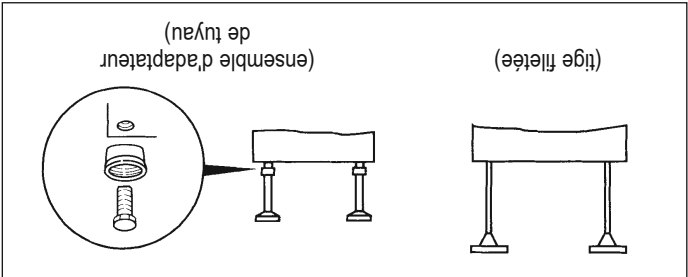


Figure 5.1 - Méthodes de suspension des appareils de chauffage

ATTENTION

1. N'installez pas les appareils à moins de 7 pi (distance mesurée entre les bas de l'appareil et le sol dans les applications commerciales), sauf s'ils sont équipés de barrières adéquates pour protéger l'utilisateur des composants en mouvement.

2. Vérifiez qu'il n'y a pas d'obstacle devant la prise d'air et la sortie d'air chaud.

3. La distance minimum des matériaux combustibles dépend de la température de surface du matériau combustible ne dépassant pas 160 °F. Au-dessus de l'appareil, il faudra peut-être laisser un dégagement supérieur au minimum spécifié si des matériaux placés au-dessus de l'appareil à la température indiquée risquent de subir des dommages thermiques, autres que le feu.

4. Prévoyez un dégagement de 18 po à l'arrière (ou de 12 po au-delà de l'extrémité du moteur, à l'arrière de l'appareil, selon la plus grande des deux valeurs), et du côté de la porte d'accès pour assurer assez d'air au bon fonctionnement du ventilateur.

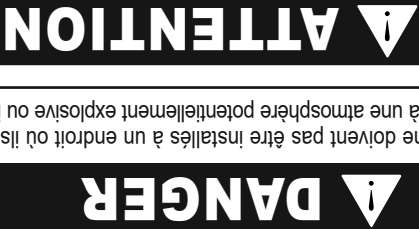
- Assurez-vous que les pièces de suspension peuvent supporter le poids de l'appareil (voir la page 17 pour les poids).
- Pour bien fonctionner, l'appareil doit être installé à l'horizontale.
- Les distances aux matériaux combustibles comme spécifié au tableau 4.1 doivent être strictement maintenues.
- Tous les modèles de série sont expédiés en boîte. Les modèles de taille supérieure sont également fournis avec une plate-forme de soutien au fond de la boîte. Les plus grands modèles pourront être soulevés par en dessous à l'aide d'un chariot élévateur à fourches ou d'un autre appareil de levage, uniquement si la plate-forme de soutien reste en place et que les fourches soutiennent l'appareil sur toute sa profondeur. Si l'appareil doit être soulevé par en dessous pour l'installation finale sans le carton en place, veillez à soutenir correctement l'appareil sur toute sa longueur et sa largeur pour éviter de l'endommager. Lorsque vous soulevez les appareils, assurez-vous que la charge est équilibrée.

- Les modèles à hélice ont quatre trous de montage. Les modèles peuvent être montés avec une tige fileté de 3/8 po-16 comme suit :
 - Sur chaque section de tige fileté utilisée, vissez un écrou sur une distance de 1 po environ sur l'extrémité des tiges filetées qui seront vissées sur l'appareil de chauffage.
 - Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige fileté et vissez la tige fileté sur les écrous à souder de l'appareil de chauffage sur le dessus de l'appareil de chauffage en donnant 5 tours minimum, mais pas plus de 10. Serrez le premier écrou installé sur la tige fileté pour éviter la rotation de la tige.
 - Percez des trous dans un canal en acier ou une cornière aux mêmes dimensions de ligne centrale que l'appareil de chauffage en cours d'installation. Les canaux en acier ou cornières devront être attachés aux éléments de structure appropriés.
 - Coupez les tiges filetées à la longueur voulue, enfillez-les dans les trous du canal en acier ou de la cornière, puis fixez par des rondelles et des contre-écrous ou des rondelles d'arrêt et des écrous. Une configuration à double écrou peut être utilisée ici plutôt qu'au niveau de l'appareil de chauffage (un double écrou peut être utilisé aux deux endroits, mais ce n'est pas une obligation).
 - N'installez pas les appareils de chauffage de série au-dessus de la hauteur d'installation maximum indiquée au tableau 21.1 et 21.2
- REMARQUE :** Un kit d'adaptateur pour suspension de tuyau, illustré à la figure 5.3, est fourni. disponible en accessoire. Un kit comprend des trous de 3/4 " Bouchons de tuyaux IPS et vis à tête 3/8 "- 16 x 1-3 / 4" pour la facilité tube de suspension fileté.

EMPLACEMENT D'INSTALLATION

EMPLACEMENT D'INSTALLATION

Les appareils ne doivent pas être installés à un endroit où ils risquent d'être exposés à une atmosphère potentiellement explosive ou inflammable.



1. Les dégagements aux matériaux combustibles sont essentiels. Assurez-vous de suivre toutes les exigences mentionnées.

2. Les appareils de chauffage sont conçus pour être utilisés dans des applications où la température ambiante de départ est comprise entre -40 et 90 °F et la température ambiante de fonctionnement entre 40 et 90 °F.

3. L'appareil n'est pas conçu pour être installé à l'extérieur.

4. Dans les garages ou dans certaines parties des hangars d'aviation, comme les bureaux et les ateliers qui communiquent avec des endroits réservés à l'entretien ou à l'entreposage, le bas de l'appareil doit être placé à au moins 7 pi du sol, sauf si des protections

adéquates sont installées pour protéger convenablement l'appareil. Dans les stationnements, l'appareil doit être installé conformément à la norme relative aux structures de stationnement ANSI/NFPA 88A (dernière édition), et dans les garages de réparation, conformément à la norme NFPA 30A (dernière édition) (ex-NFPA 88B). Au Canada,

l'installation d'appareils de chauffage dans des hangars d'aviation doit être effectuée conformément aux exigences de l'autorité de réglementation et, dans les garages publics, conformément aux codes courants CSA B149.

5. Dans un hangar d'aviation, le bas de l'appareil doit être à au moins 10 pi au-dessus de la plus haute surface des ailes ou d'un capot moteur, pour l'avion le plus haut que le hangar accueille et doit respecter les prescriptions de l'autorité de réglementation et/ou de la norme NFPA 409 – dernière édition.

6. Si l'appareil est installé dans un environnement très humide ou salin, il sera soumis à une corrosion accélérée qui réduira sa durée de vie normale.

IMPORTANT

Pour éviter la panne prématurée de l'échangeur de chaleur, ne placez AUCUN appareil à gaz à des endroits où des vapeurs corrosives (chlorées, halogénées ou acides) sont présentes.

- Recommandations pour le choix de l'emplacement**
1. Les facteurs à considérer pour le choix de l'emplacement de l'appareil de chauffage sont les distances prescrites et les besoins de chauffage, l'endroit où se trouve l'arrivée du gaz et l'entrée électrique, ainsi que la proximité des conduits d'évacuation.
 2. Lors du choix de l'emplacement d'installation, il est important de prendre en considération le raccordement de la tuyauterie d'évacuation vers l'atmosphère extérieure. Les longueurs de tuyauterie d'évacuation équivalentes maximums apparaissent à « Section A – Instructions générales – tous modèles » des instructions d'évacuation des gaz.
 3. Assurez-vous que le support de l'appareil est assez solide pour porter son poids. Pour les poids, reportez-vous à la page 18. Pour bien fonctionner, l'appareil doit être installé à l'horizontale.
 4. N'installez pas l'appareil à un endroit où ses gaz brûlés pourraient être aspirés à l'intérieur d'un édifice voisin par une fenêtre, une prise d'air frais, etc.
 5. Veillez à respecter les distances minimums des matériaux combustibles et les dégagements recommandés pour maintenance. Les distances d'installation et les dégagements minimums sont indiqués à la figure 4.1 et au tableau 4.1.

Figure 4.1 - Matières combustibles et dégagements

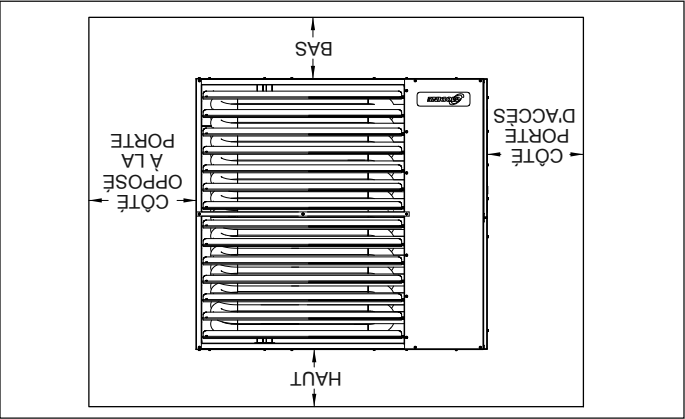


Tableau 4.1 - Dégagements

Côté appareil	Distance minimum des matières combustibles	Dégagement recommandé pour la maintenance
Haut et bas	6 po	18 po
Côté porte d'accès	6 po	18 po
Côté opposé à la porte	6 po	18 po
Arrière	18 po	18 po
Raccord évacuation	6 po	18 po

6. N'installez pas les appareils à un endroit où le système d'allumage au gaz serait exposé à un brouillard d'eau, à la pluie ou à un goutte-à-goutte.
7. La hauteur de montage (mesurée du bas de l'appareil) est un aspect critique de l'installation. Pour les hauteurs de montage et les portées de chauffage, reportez-vous à la page 15 de ce manuel. La hauteur de montage maximale est le niveau pour lequel l'air chaud de l'appareil n'atteint plus le plancher.

Exigences en matière d'air de combustion

Le National Fuel Gas Code définit un « espace clos » comme un espace dont le volume est supérieur à 1,41 mètre cube (50 pieds cubes) par débit calorifique de 1000 BTU/h de l'appareil ou des appareils installés. Un espace offrant un volume de moins de 1,41 mètre cube (50 pieds cubes) par tranche de 1000 BTU/h de puissance calorifique installée est considéré comme un espace clos.

Pour les appareils installés dans des bâtiments hermétiquement fermés ou des espaces confinés, deux ouvertures permanentes doivent être prévues – une près du haut de l'espace confiné, l'autre près du bas. Chaque ouverture doit avoir un espace libre d'au moins 6,45 cm² (1 po²) par tranche de 1000 BTU/h de puissance calorifique totale de tous les appareils qui se trouvent dans un espace confiné, et doit communiquer librement avec les zones intérieures, lesquelles doivent avoir une infiltration adéquate de l'extérieur.

Pour des détails sur l'apport d'air de combustion dans un espace confiné (hermétiquement fermé) ou non confiné, consultez le National Fuel Gas Code ANSI Z223.1 (NFPA 54) ou le code d'installation CSA B149.1, dernière édition.

Niveaux sonores et de vibrations

Tout équipement mécanique standard génère bruit et vibrations pouvant exiger une atténuation. Les bibliothèques, les bureaux privés et les hôpitaux exigent une atténuation acoustique supplémentaire, et dans ce cas, un consultant en acoustique devra être engagé pour vous faciliter la tâche. L'éloignement de l'équipement de la zone critique est souhaitable dans les limites imposées par les gaines. Généralement, l'appareil doit être placé dans un rayon de 4,5 m d'un bras support principal. De légères déviations diminueront généralement la transmission de vibrations et de bruit.

AVANT DE COMMENCER

ATTENTION

1. Toute la documentation livrée avec l'appareil doit être conservée pour référence lors des opérations d'entretien et de diagnostic des panes. Laissez le manuel au propriétaire. Ne jetez aucune documentation fournie avec cet appareil.

2. Étudiez les instructions en matière de tuyauterie, de câblage électrique et d'évacuation des gaz de ce manuel avant d'effectuer l'installation finale.

3. Ne raccordez pas les gaines, les filtres à air ou les faisceaux de tubes à un aérotherme.

- Aux États-Unis, l'installation de ces appareils doit se faire conformément au code « National Fuel Gas Code », ANSI Z223.1, dernière édition (NFPA 54) et aux autres codes du bâtiment locaux applicables. Au Canada, l'installation de ces appareils doit se faire conformément aux codes locaux de la plomberie et des eaux usées, et aux autres codes applicables, ainsi qu'à la version courante du code CSA B149.
1. Toutes les opérations d'installation et d'entretien de ces appareils doivent uniquement être confiées à une entreprise qualifiée, telle que définie dans la dernière édition de la norme ANSI Z223.1 (NFPA 54) ou, au Canada, par un installateur de gaz certifié.
2. Cet appareil est listé avec le système de commande fourni. Veuillez commander les pièces de rechange d'après la liste de pièces qui se trouve sur la plaque signalétique. Ayez toujours à portée de la main les numéros de modèle et de série. Modifiez la réserve le droit de substituer d'autres commandes listées comme pièces de rechange.
3. L'appareil est équilibré pour un fonctionnement correct. N'altérez pas le ventilateur et ne faites pas tourner les moteurs à des régimes inférieurs à ce qui est stipulé dans ce manuel.
4. La documentation sur les organes de régulation est fournie séparément.
5. Le même brûleur convient pour le gaz naturel et pour le propane.

Facteurs de conversion SI (système métrique)

Pour convertir	Multipliez par	Pour obtenir
BTU	1,06	KJ
BTU/p³	37,3	KJ/m³
BTU/h	0,000293	KW/h
CFH (p³/h)	0,000472	m³/min
CFH (p³/h)	0,00000787	m³/s
CFM (p³/min)	0,0283	m³/min
CFM (p³/min)	0,000472	m³/s
piéd	0,305	m
Gal/h	0,00379	m³/h
Gal/h	3,79	l/h
gallons	3,79	l
cheval-vapeur	746	W
pouces	25,4	mm
livre	0,454	kg
psig	6,89	kPa
psig	27,7	po C.E.

ATTENTION

15. La purge de l'air des tuyauteries de gaz doit se faire selon la procédure ANSI Z223.1 (NFPA 54) de la dernière édition du National Fuel Gas Code. Au Canada, l'installation doit se faire selon le code CSA B149.1.
16. Pour l'essai d'étanchéité des tuyauteries d'alimentation en gaz, l'appareil et son régulateur de gaz combiné doivent être isolés pour tout essai fait à une pression dépassant 14 po C.E. (1/2 psi).
17. L'appareil devrait être isolé de la conduite d'alimentation en gaz par la fermeture d'un robinet d'arrêt manuel posé à l'installation. Ce robinet d'arrêt doit être dans un rayon de 6 pi autour de l'appareil.
18. Fermez l'arrivée générale de gaz avant d'installer l'appareil.
19. Vérifiez que la tension d'alimentation inscrite sur la plaque de l'appareil est inférieure de moins de 5 % à la tension nominale.
20. Mesurez la pression d'entrée du gaz en amont du régulateur de gaz combiné. La pression d'entrée de l'appareil doit être de 6 à 7 po C.E. pour le gaz naturel ou de 13 à 14 po C.E. pour le propane. Si la pression d'entrée est trop élevée, installez un détendeur supplémentaire en amont du régulateur de gaz combiné.
21. L'entretien et les réparations de l'appareil doivent être confiés à un centre de SAV qualifié.
22. N'essayez pas de réduire un contrôleur d'allumage mécanique ou électronique qui a été mouillé. Remplacez tout contrôleur défectueux.

IMPORTANT

1. Pour éviter la panne prématurée de l'échangeur de chaleur, ne placez AUCUN appareil à gaz à des endroits où des vapeurs corrosives (chlorées, halogénées ou acides) sont présentes dans l'atmosphère.
2. Pour éviter une défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur, l'apport calorifique du gaz utilisé ne doit pas excéder de plus de 5 % la valeur nominale inscrite sur la plaque signalétique de l'appareil.
3. Les procédures de démarrage et de réglage doivent être confiées à un centre de SAV qualifié.

PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES

PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES

LES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN DE CE MANUEL DOIVENT

ÊTRE RESPECTÉES POUR ASSURER UN FONCTIONNEMENT SÉCURITAIRE,

EFFICACE ET SANS PROBLÈMES. IL CONVIENT ÉGALEMENT DE RESPECTER

RIGOREUSEMENT LES PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES INDICÉES CI-APRÈS. LA

NON-CONFORMITÉ À CES PRÉCAUTIONS PRIMORDIALES PEUT CAUSER DES

DOMMAGES MATÉRIELS OU DES PERTES, DES BLESSURES OU LA MORT. CES

INSTRUCTIONS SONT DONNÉES SOUS RÉSERVE DE DISPOSITIONS PLUS

RESTRICTIVES DANS LES CODES LOCAUX OU NATIONAUX.

HIERARCHIE DES NIVEAUX DE RISQUES

1. **DANGER** : Indique un danger imminent qui, s'il n'est pas évité, entraînera l'INÉVITABLEMENT des blessures graves, voire mortelles.
2. **AVERTISSEMENT**: Indique un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, POURRAIT engendrer des blessures graves, voire mortelles.
3. **ATTENTION** : Indique un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, engendrer des blessures mineures ou modérées.
4. **IMPORTANT** : Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, PEUT poser un problème de sécurité.

! DANGER

Les appareils ne doivent pas être installés à un endroit où ils risquent d'être exposés à une atmosphère potentiellement explosive ou inflammable.

! AVERTISSEMENT

1. Un système d'évacuation est obligatoire pour les appareils de chauffage au gaz – ne les faites jamais fonctionner sans évacuation des gaz.
2. Un extracteur intégré assure la circulation des gaz – il est inutile ou interdit d'installer un dispositif d'extraction externe supplémentaire.
3. Si un appareil de chauffage existant est remplacé, vous devez peut-être redimensionner les systèmes d'évacuation des gaz. Un système de ventilation de diamètre insuffisant peut causer des refoulements de gaz brûlés ou la formation de condensat. Reportez-vous au National Fuel Gas Code ANSI Z223.1 (NFPA 54) ou à la dernière édition de la norme CSA B149.1. Le non-respect de ces instructions peut avoir des conséquences graves ou mortelles.
4. Il est interdit d'accoupler deux longueurs de tuyau à double paroi dans une même installation d'évacuation horizontale à cause de l'impossibilité de vérifier l'étanchéité des raccords du tuyau intérieur.
5. Toutes les tuyauteries de gaz extérieures doivent être soumises à des essais de pression et d'étanchéité avant la mise en marche. Ne recherchez jamais les fuites avec une flamme nue. Utilisez plutôt de l'eau savonneuse ou un produit équivalent.
6. La pression de gaz au régulateur de l'appareil ne doit jamais dépasser 14 po C.E. (1/2 psi).
7. Pour réduire les risques de condensation, le pouvoir calorifique minimum du gaz (au niveau de la mer) ne doit pas être inférieur de plus de 5 % à la valeur minimale nominale figurant sur la plaque signalétique de l'appareil ou de 5 % à la valeur la plus basse des appareils à double alimentation.
8. Débranchez l'alimentation électrique avant de faire les connexions pour éviter les décharges électriques et les dommages à l'équipement.
9. Tous les branchements et câblages doivent être faits en stricte conformité avec le schéma fourni avec l'appareil. Tout câblage différent de celui du schéma peut créer des risques de dommages matériels ou de blessures.
10. Tout câblage usine d'origine exigeant un remplacement doit être remplacé par un câble d'indice thermique nominal de 105 °C.
11. Assurez-vous que la tension d'alimentation n'est pas supérieure de plus de 5 % à la tension nominale inscrite sur la plaque de l'appareil.

! AVERTISSEMENT

12. Pour l'entretien et les réparations de cet appareil, n'utilisez que des pièces approuvées par le fabricant. Pour la liste complète des pièces de rechange, adressez-vous au fabricant. Le numéro de modèle complet, le numéro de série et l'adresse du fabricant figurent sur la plaque signalétique fixée à l'appareil. Toute substitution de pièce ou de commande non approuvée par le fabricant sera aux risques du propriétaire.

! ATTENTION

1. Toute la documentation livrée avec l'appareil doit être conservée soigneusement.
2. Étudiez les instructions en matière de tuyauterie, de câblage électrique et d'évacuation des gaz de ce manuel avant d'effectuer l'installation finale.
3. Ne raccordez pas les gaines, les filtres à air ou les faisceaux de tubes à un aérotherme.
4. Les dégagements par rapport aux matériaux combustibles adjacents sont essentiels. Assurez-vous de respecter toutes les exigences mentionnées.
5. Les appareils de chauffage sont conçus pour être utilisés dans des applications où la température ambiante de départ est comprise entre -40 et 90 °F et la température ambiante de fonctionnement entre 40 et 90 °F.
6. L'appareil n'est pas conçu pour être installé à l'extérieur.
7. Dans les garages ou dans d'autres sections des hangars d'aéronefs, comme les bureaux et les ateliers qui communiquent avec des endroits réservés à l'entretien ou à l'entreposage, le bas de l'appareil doit être placé à au moins 2,13 m (7 pi) du sol, sauf si vous installez aussi des protections adéquates pour éviter les contacts avec des pièces mobiles. Dans les stationnements, l'appareil doit être installé conformément à la norme relative aux structures de stationnement ANSI/NFPA 88A (dernière édition), et dans les garages de réparation, conformément à la norme NFPA 30A (dernière édition) (ex-NFPA 88B). Au Canada, l'installation d'appareils de chauffage dans des hangars d'aviation doit être effectuée conformément aux exigences de l'autorité de réglementation et, dans les garages publics, conformément aux codes courants CSA B149.
8. Dans un hangar d'aviation, le bas de l'appareil doit être à au moins 10 pi au-dessus de la plus haute surface des ailes ou d'un capot moteur, pour l'avion le plus haut que le hangar accueille et doit respecter les prescriptions de l'autorité de réglementation et/ou de la norme NFPA 409, dernière édition.
9. Si l'appareil est installé dans un environnement très humide ou sailli, il sera soumis à une corrosion accélérée qui réduira sa durée de vie normale.
10. N'installez pas les appareils à moins de 7 pi (distance mesurée entre le bas de l'appareil et le sol dans les applications commerciales), sauf s'ils sont équipés de barrières adéquates pour protéger l'utilisateur des composants en mouvement.
11. Vérifiez qu'il n'y a pas d'obstacle devant la prise d'air et la sortie d'air chaud.
12. La distance minimum des matières combustibles dépend de la température de surface de la matière combustible ne devant pas dépasser 71 °C. Au-dessus de l'appareil, il faudra peut-être laisser un dégagement supérieur au minimum spécifié si des matériaux placés au-dessus de l'appareil à la température indiquée risquent de subir des dommages thermiques, autres que le feu.
13. Prévoyez un dégagement de 18 po à l'arrière (ou de 12 po au-delà de l'extrémité du moteur, à l'arrière de l'appareil, selon la plus grande des deux valeurs), et du côté de la porte d'accès pour assurer assez d'air au bon fonctionnement du ventilateur.
14. L'installation doit se faire conformément aux codes locaux de la construction ou, à défaut de tels codes, conformément au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54), dernière édition. Au Canada, l'installation doit se faire conformément à la norme CSA B149.1.



MANUEL D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

appareils de chauffage alimentés au gaz à ventilation électrique

Modèle PTP et BTP



Tous les modèles approuvés pour une utilisation en Californie par le CEC et au Massachusetts. L'appareil de chauffage est certifié pour les applications non résidentielles.

POUR VOTRE SÉCURITÉ

L'utilisation et le stockage d'essence ou d'autres vapeurs et liquides inflammables dans des récipients ouverts à proximité de cet appareil sont dangereux.

IMPORTANT

Ce manuel est spécifiquement destiné au personnel d'une entreprise d'installation et d'entretien qualifiée. Toutes les opérations d'installation et d'entretien doivent être confiées à une entreprise qualifiée.

Inspection à la réception

1. Inspectez l'appareil à la livraison. Signalez immédiatement tout dommage au transporteur et avisez le représentant commercial local de Modine.
2. Vérifiez la plaque signalétique pour déterminer si les caractéristiques de l'appareil correspondent au secteur électrique disponible au point d'installation.
3. Inspectez l'appareil à la réception pour vous assurer qu'il est conforme à la description du produit commandé (y compris aux spécifications, s'il y a lieu).

Table des matières

1	Inspection à l'arrivée
2	Précautions spéciales
3	Facteurs de conversion métrique (SI)
3	Avant de commencer
4	Emplacement d'installation
4	Matériaux combustibles et dégagements
5	Montage de l'appareil
6	Installation
6	Ventilation - Voir les instructions de ventilation supplémentaires 6-565
6	Raccordements au gaz
7	Ensemble d'accessoires pour haute altitude
9	Branchements électriques
10	Mode d'emploi
16	Éléments constitutifs
17	Données de performance – Généralités
18	Données de performance – Hottes orientées vers le bas
19	Dimensions
21	Entretien – maintenance – dépannage
22	Numéro de série ou de modèle et pièces de rechange
	Garantie commerciale
	Couverture arrière

⚠️ AVERTISSEMENT

1. Une installation, des réglages, des modifications ou un entretien inappropriés peuvent causer des dommages matériels, des blessures ou la mort, ainsi que l'exposition à des substances reconnues par divers organismes officiels comme causant des cancers, des malformations congénitales ou des anomalies du système reproducteur. Lisez attentivement les instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien avant d'installer ou d'entretenir cet appareil.
2. AUCUN appareil fonctionnant au gaz ne devrait être installé dans des locaux dont l'atmosphère contient des vapeurs chlorées, halogénées ou acides. Ces substances peuvent causer une défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur, en raison de la corrosion, laquelle peut provoquer des dommages matériels, des blessures graves ou même la mort.



POUR VOTRE SÉCURITÉ

SI VOUS SENTEZ UNE ODEUR DE GAZ :

1. Ouvrez les fenêtres.
2. Ne tentez d'allumer aucun autre appareil.
3. Ne touchez pas aux interrupteurs électriques et n'utilisez aucun téléphone dans votre édifice.
4. Éteignez toute flamme nue.
5. Appelez immédiatement votre compagnie de gaz depuis le téléphone d'un voisin. Suivez les instructions de la compagnie de gaz. Si vous ne pouvez pas contacter votre compagnie de gaz, appelez les pompiers.