



6-563.16
5H0807150000

June, 2024

INSTALLATION AND SERVICE MANUAL

high efficiency, separated combustion gas-fired unit heaters

models PTC and BTC

Model PTC



! 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.



All models approved for use in California by the CEC and in Massachusetts. Unit heater is certified for residential (size 110 and smaller only) and commercial applications.

[®]Effinity, Conservicore Technology, and any combination of these names either together or with other words is trademarked by Modine Manufacturing Co.

FOR YOUR SAFETY

The use and storage of gasoline or other flammable vapors and liquids in open containers in the vicinity of this appliance is hazardous.

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 the 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 | 6 |
| Venting & Condensate Drain | 14 |
| Gas Connections | 14 |
| High-Altitude Accessory Kit | 15 |
| Electrical Connections | 18 |
| Ductwork | 19 |
| Performance Data | 21 |
| Dimensions | 27 |
| Service/Troubleshooting | 29 |
| Model/Serial Number/Replacement Parts | 32 |
| Commercial Warranty | Last Two Pages |

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.

THIS MANUAL IS THE PROPERTY OF THE OWNER.

PLEASE BE SURE TO LEAVE IT WITH THE OWNER WHEN YOU LEAVE THE JOB.

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 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. Unit must not be common vented with other appliances.
4. If an existing heater is being replaced, the vent system must meet the requirements specified in this manual. Improperly sized or constructed venting systems can result in vent gas leakage or the formation of condensate. Failure to follow these instructions can result in injury or death.
5. In locations where the outside air temperature falls below freezing, icicles may form on horizontal vent terminations from the condensate formed in the vent system. Locate the vent termination where a falling icicle will not be a hazard.
6. Installation must conform with local building codes or in the absence of local codes, the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54) - latest edition. In Canada installation must be in accordance with CSA-B149.1.
7. Do not install PVC pipe near high temperature sources of heat exceeding 140°F that could damage the pipe and cause hazardous leaks of products of combustion or water into the space.
8. 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.
9. Gas pressure to appliance controls must never exceed 14" W.C. (1/2 psi).
10. 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.
11. Disconnect power supply before making wiring connections to prevent electrical shock and equipment damage.
12. All appliances must be wired strictly in accordance with the wiring diagram furnished with the appliance. Any wiring different from the wiring diagram could result in a hazard to persons and property.

! WARNING

13. Any original factory wiring that requires replacement must be replaced with wiring material having a temperature rating of at least 105°C.
14. Ensure that the supply voltage to the appliance, as indicated on the serial plate, is not 5% greater than or 5% less than the rated voltage.
15. 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 temperatures between 40°F and 85°F. Heaters should not be used in applications where the heated space temperature is below 40°F. The combination of low space and combustion air temperatures may result in condensate freezing in the secondary heat exchanger and/or condensate drain.
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 and interior surface temperatures that can cause serious burns if touched. In parking garages, the unit must be installed in accordance with the standard for parking structures ANSI/NFPA 88A, and in repair garages the standard for repair garages NFPA 30A (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 and interior surface temperatures that can cause serious burns if touched) and 5' measured from the bottom of the unit to the floor in residential applications (sizes 110 and smaller only).
11. Be sure no obstructions block air intake and discharge of unit heaters.

SPECIAL PRECAUTIONS / SI (METRIC) CONVERSION FACTORS

! CAUTION

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. The concentric vent adapter box must be installed inside of the structure or building. Do not install this box on the exterior of a building or structure.
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, or in Canada in CSA-B149 codes.
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. 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.
20. Service or repair of this equipment must be performed by a qualified service agency.
21. 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%. Verify that the blower has been set to the proper RPM for the application. Refer to page 19 for blower adjustments.
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, or in 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.

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 temperatures between 40°F and 80°F. Heaters should not be used in applications where the heated space temperature is below 40°F. The combination of low space and combustion air temperatures may result in condensate freezing in the secondary heat exchanger and/or condensate drain.
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 to provide user protection from moving parts and interior surface temperatures that can cause serious burns if touched. In parking garages, the unit must be installed in accordance with the standard for parking structures ANSI/NFPA 88A, and in repair garages the standard for repair garages NFPA 30A (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 and condensate drain lines.
2. When locating units, it is important to consider that the combustion air and exhaust vent piping must be connected to the outside atmosphere. Vent terminals should be located adjacent to one another. Maximum equivalent vent lengths are listed in "Section A - General Instruction - All Units" of the Venting instructions.
3. Be sure the structural support at the unit location site is adequate to support the unit's weight. Refer to pages 27 and 28 for unit weights. For proper operation the unit must be installed in a level horizontal position.

Figure 4.1 - Combustible Material and Service Clearances

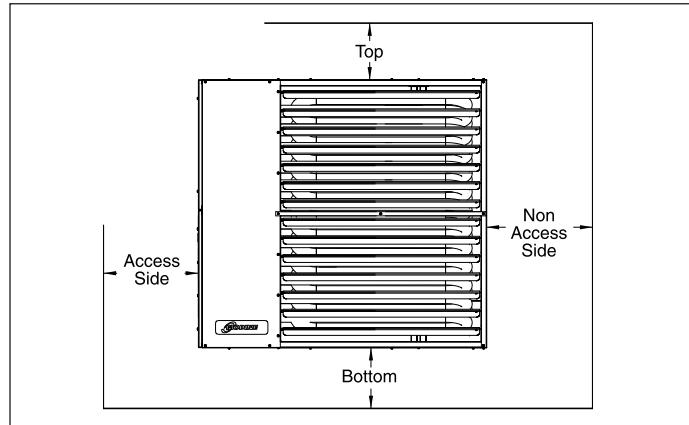


Table 4.1 - Clearances - Sizes 110 and Below

| Unit Side | Clearance To Combustible Materials | Recommended Service Clearance |
|-----------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Top and Bottom | 1" | 18" |
| Access Side | 1" | 18" |
| Non-Access Side | 1" | 18" |
| Rear | 18" | 18" |
| Vent Connector | 6" | 18" |

Table 4.2 - Clearances - Sizes 135-310

| 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" |

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. Clearance from the top of the unit may be required to be greater than 6" if heat damage other than fire could result (such as material distortion or discoloration).
6. Do not install units in locations 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 25 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.

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

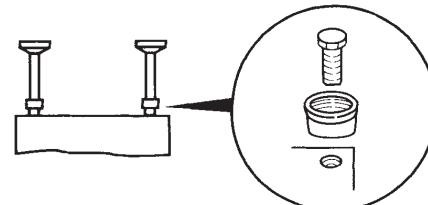
1. Do not install units below 7' measured from the bottom of the unit to the floor in commercial applications (unless unit is properly guarded to provide user protection from moving parts and interior surface temperatures that can cause serious burns if touched) and 5' measured from the bottom of the unit to the floor in residential applications (sizes 110 and smaller only).
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 pages 27 and 28 for unit weights).
2. For proper operation, the unit must be installed in a level horizontal position from front to back and side to side.
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 four mounting holes and blower models have six 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 Tables 25.1 or 25.2.

Alternate Suspension Methods

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



Pipe Adaptor Kit

Also available is a 2-point mounting kit for installations where the ceiling structure only allows for 2 mounting points. Refer to the latest revision of literature #6-574 for instructions.

INSTALLATION - VENTING

⚠ 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. Unit must not be common vented with other appliances.
4. If an existing heater is being replaced, the vent system must meet the requirements specified in this manual. Improperly sized or constructed venting systems can result in vent gas leakage or the formation of condensate. Failure to follow these instructions can result in injury or death.
5. In locations where the outside air temperature falls below freezing, icicles may form on horizontal vent terminations from the condensate formed in the vent system. Locate the vent termination where a falling icicle will not be a hazard.
6. Do not install PVC pipe near high temperature sources of heat exceeding 140°F that could damage the pipe and cause hazardous leaks of products of combustion or water into the space.

⚠ CAUTION

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.

Model PTC and BTC unit heaters must be vented with the proper passageway as described in these instructions to convey flue gases from the unit or the vent connector to the outside atmosphere. The heaters must also have a separate combustion air intake pipe to bring in fresh air for combustion from the outside atmosphere.

The venting instructions are organized in sections, based on installation type. The sections are identified as follows:

| Instructions Section | Applicable Installation Instructions by Vent System Type |
|----------------------|--|
| A | General Instructions for ALL installations |
| B | VERTICAL vent systems ① |
| C | HORIZONTAL vent systems ① |
| D | Additional requirements for HORIZONTAL AND VERTICAL CONCENTRIC vent systems ② |

①The differences between vertical and horizontal vent systems in 2-Pipe or concentric vent configurations will be identified in "Section A - General Instructions - All Units".

②For 2-Pipe installations, only sections B or C are required. For a concentric vent installation, section B or C must be followed, along with additional instructions shown in section D.

Section A - General Instructions - All Units

A1. If the unit heater being installed is replacing existing equipment and using the existing vent system from that equipment, inspect the venting system for proper materials, size and horizontal pitch, as required in these instructions. Determine that there is no blockage or restriction, leakage, corrosion and other deficiencies, which could cause an unsafe condition.

- A2. Model PTC/BTC units feature high thermal efficiency and are certified as Category IV vented appliances. The units will produce condensate during operation. Both the heater and the vent system must be connected to a condensate removal drain, which is detailed in this manual.
- A3. Vent pipe must be Schedule 40 PVC pipe. In Canada, all PVC vent pipe must be approved to ULC S636. The combustion air inlet pipe must be Schedule 40 PVC for model sizes 260 and smaller. For model size 310, the combustion air inlet pipe must be sealed, single wall galvanized steel or other suitable corrosion resistant material.
- A4. All heaters come with factory installed vent and combustion air adapters for attaching the vent and combustion air inlet piping to the heater (refer to Table 6.1 for applicable connector sizes).

Table 6.1 - Combustion Air & Vent Pipe Connection

| Model Size | Combustion Air Inlet | | Flue Exhaust Outlet | |
|------------|----------------------|------------|---------------------|----------|
| | Diameter | Material | Diameter | Material |
| 55-135 ① | 3" | PVC/Poly | 3" | PVC/Poly |
| 156-260 | 4" | PVC/Poly | 4" | PVC/Poly |
| 310 | 6" | Steel/Poly | 4" | PVC/Poly |

① Size 110 and smaller maximum vent length is 25'.

- A5. Attach the vent pipe to the unit heater vent connection adapter by sliding the pipe into the rubber exhaust pipe coupling located on the back of the unit. Tighten the pipe clamp to secure the vent pipe to the unit. Vent pipe must not be smaller than the connector size.
- A6. Attach the combustion air inlet pipe to the unit heater inlet air connection adapter with 3 corrosion resistant screws. (Drill pilot holes through the pipe and adapter prior to screwing in place). Pipe must not be smaller than the connector size.
- A7. Limit the total equivalent vent pipe length to a minimum of 5' and a maximum of 50' (25' for sizes 110 and smaller), making the vent system as straight as possible. The equivalent length of a 3" or 4" 90° elbow is 6' and for a 6" 90° elbow is 7'. Two 45° elbows are equivalent to one 90° elbow. The combustion air inlet pipe length should be approximately the same as the vent pipe.
- A8. A minimum of 12" straight pipe is recommended from the flue outlet before turns in the vent pipe.
- A9. The vent and combustion air piping must be properly supported with special consideration to the weight of the piping system. The approximate weight per 10' sections of Schedule 40 PVC is 14 lbs. for 3" diameter, 20 lbs. for 4" diameter, and 35 lbs. for 6" diameter. Do not use the heater or concentric adapter box to provide support.
- A10. Horizontal sections of vent pipe are to be installed with a minimum upward pitch from the appliance of 1/4" per foot and suspended securely from overhead structures at points not greater than 3' apart. Cradle type hangers should be used to allow for expansion and contraction.
- A11. To ensure the piping is leak free after installation, the Schedule 40 PVC vent system, and combustion air inlet piping on applicable model sizes, must be solvent welded (glued) in a manner consistent with normal industry standards and in compliance with all local fire and building code requirements. Primer for joints should conform to ASTM F 656. Cement for joints should conform to ASTM D 2564. For single wall metal combustion air inlet piping (model size 310 only), see note A12 for proper joint sealing.

INSTALLATION - VENTING

- A12. For single wall galvanized combustion air inlet piping (model size 310 only), seal joints and seams with silicone sealant or 2 turns of metallic tape. Fasten individual lengths of vent together with at least 3 corrosion resistant sheet metal screws.
- A13. Do not install PVC pipe near high temperature sources of heat exceeding 140°F that could damage the pipe and cause hazardous leaks of products of combustion or water into the space.
- A14. Avoid venting through unheated space when possible.
- A15. When the vent passes through a combustible wall or roof, no special clearance to combustible precautions are required to the materials through which the vent passes. Because of the low flue gas temperature, the vent is certified as zero clearance.
- A16. Minimum vent termination clearances must be maintained per Table 7.1:
- A17. Do NOT vent this appliance into a masonry chimney.
- A18. Do NOT use dampers or other devices in the vent or combustion air pipes.
- A19. The venting system must be exclusive to a single appliance, and no other appliance is allowed to be vented into it.
- A20. Precautions must be taken to prevent degradation of building materials by flue products.
- A21. To improve the ability to inspect and maintain the vent system, it is recommended that the vent pipe not pass through any unoccupied attic, inside wall, concealed space, or floor.
- A22. Long runs of horizontal or vertical combustion air pipes may require insulation in very cold climates to prevent the buildup of condensation on the outside of the pipe where the pipe passes through conditioned spaces.
- A23. Vertical combustion air pipes should be fitted with a tee with a drip leg and a clean out cap to prevent against the possibility of any moisture in the combustion air pipe from entering the unit. The drip leg should be inspected and cleaned out periodically during the heating season.

Table 7.1 - Vent Termination Clearances

| Vent Shall Terminate: | Structure | Reference Standard |
|--|--|--------------------|
| 3 feet above | Forced air inlet within 10' (US) | NFPA 54 |
| 6 feet in all directions | Forced air inlet (Canada) | CSA B149.1 |
| 3 feet in all directions | Combustion Air inlet of another appliance | CSA B149.1 |
| 4 feet below, 4 feet horizontal, or 1 foot above | Door window, gravity air inlet, or any building opening (US) | NFPA 54 |
| 3 feet in all directions | Door window, gravity air inlet, or any building opening (Canada) | CSA B149.1 |
| 3 feet horizontal ① | Electric meter, gas meter, gas regulator, and relief equipment | CSA B149.1 |
| 2 feet in all directions | Adjacent building, adjoining building, or parapet wall | Modine |
| 7 feet in all directions | Adjacent public walkways | NFPA 54/CSA B149.1 |
| 1 foot above | Grade (ground level) | NFPA 54/CSA B149.1 |
| 1 foot below or 1 foot beyond | Eave with 24" overhang or less | Modine |
| 3 feet below or 1 foot beyond | Eave with greater than 24" overhang | Modine |

① Do not terminate the vent directly above a gas meter or regulator. Recommendations based on CSA B149.1 and NFPA 54. Venting must conform with applicable current revision of local and national installation codes.

INSTALLATION - VENTING

A24. In addition to following these General Instructions, specific instructions for Vertical and Horizontal vent systems in 2-Pipe or Concentric Vent configurations must also be followed. The following outlines the differences:

Vertical Vent System Determination

- Vertical vent systems terminate vertically (up) (an example is shown in Figure 9.1).
- Determine the venting configuration as follows:
 - > For 2 building penetrations through the roof (1 for the combustion air inlet pipe and 1 for the vent pipe), proceed to "Section B - Vertical Venting".
 - > For a single larger building penetration through the roof, through which both the combustion air inlet and vent pipes will pass, proceed to "Section B - Vertical Venting". Follow those instructions which cover the common requirements for both 2-Pipe and Concentric Vent installations. That section will direct you to "Section D - Horizontal and Vertical Concentric Venting" at the appropriate step of the installation.
 - > For all other cases, proceed to the next section for Horizontal Vent System Determination.

Horizontal Vent System Determination

- Horizontal vent systems terminate horizontally (sideways) (an example is shown in Figure 11.1).
- Determine the venting configuration as follows:
 - > For 2 building penetrations through the wall (1 for the combustion air inlet pipe and 1 for the vent pipe), proceed to "Section C - Horizontal Venting".
 - > For a single larger building penetration through the wall, through which both the combustion air inlet and vent pipes will pass, proceed to "Section C - Horizontal Venting". Follow those instructions which cover the common requirements for both 2-Pipe and Concentric Vent installations. That section will direct you to "Section D - Horizontal and Vertical Concentric Venting" at the appropriate step of the installation.
 - e. Condensate drains are required for both the unit heater and the vent system. Properly sized traps are included with the unit. Proper drain design and installation is critical to ensure that the unit and vent systems are properly drained. Refer to the section titled "Condensate Drain and Trap Installation" on page 14 for detailed instructions.

Polypropylene Vent Systems

- Approved Category IV PolyPro venting systems with a maximum flue gas temperature of 230°F:
 - > DuraVent, Z-Dens and Centrotherm
- Approved venting application per brand:
 - > DuraVent, Z-Dens and Centrotherm are allowed to be vented in a two pipe configuration for both Horizontal and Vertical orientations. Limit the total equivalent vent pipe length to a minimum of 5' and a maximum of 50' (25' for sizes 110 and smaller), making the vent system as straight as possible. Venting termination and condensate connections must follow Modine's instructions (pages 8-13). For all other venting information, please follow manufacturer's installation instructions.
 - > Only Duravent products are approved for concentric venting (Horizontal and Vertical). Limit the total equivalent vent pipe length to a minimum of 5' and a maximum of 30' for either orientation. Venting termination and condensate connections must follow Modine's instructions (pages 8-13). For all other venting information, please follow manufacturer's installation instructions.

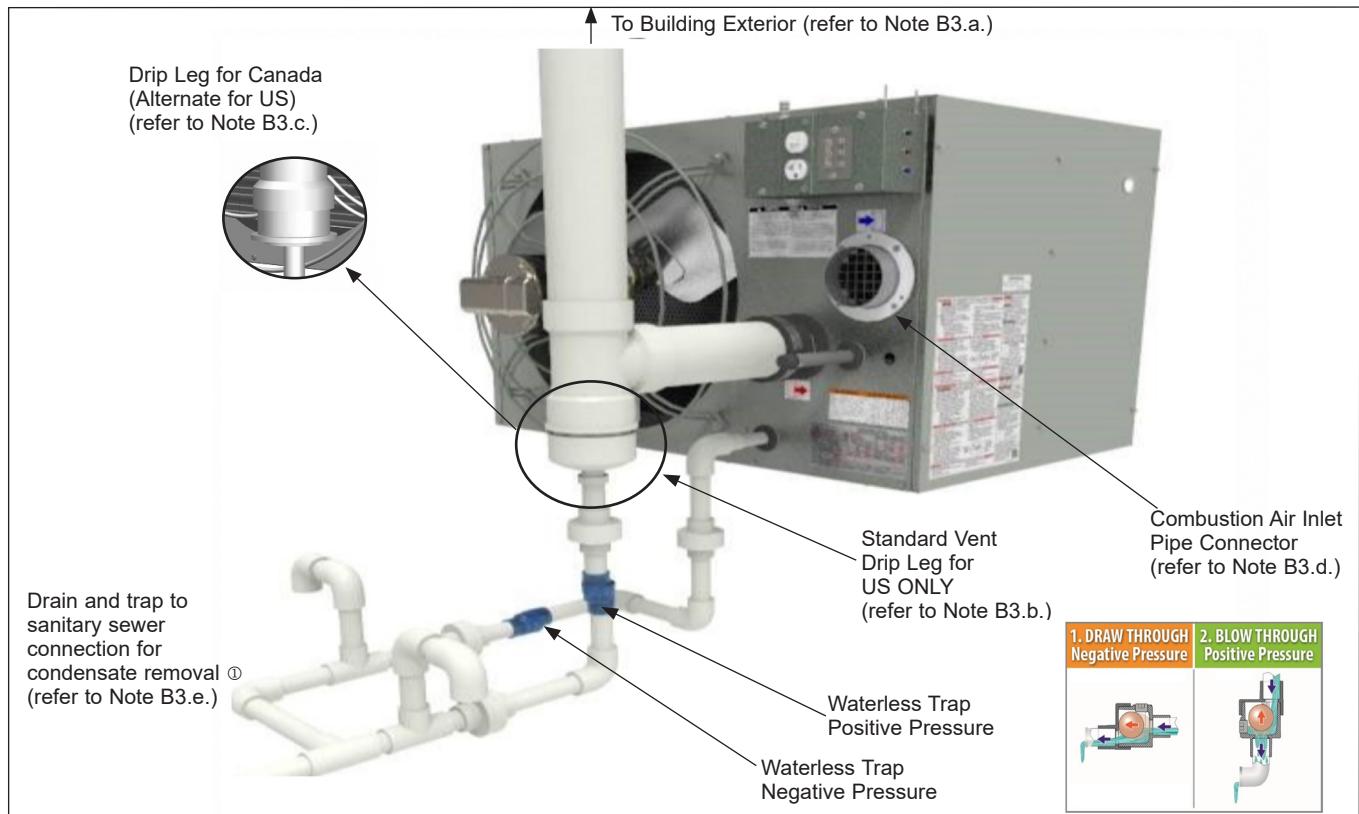
INSTALLATION - VENTING

Section B - Vertical Vent System Installation

- B1. This section applies to vertically vented 2-pipe (1 combustion air inlet pipe and 1 vent pipe) and concentric (single roof penetration) vent systems and is in addition to "Section A - General Instructions - All Units".
- B2. Vertical vent systems terminate vertically (up).
- B3. It is required to install a tee with drip leg and clean out cap as shown in Figure 9.1. Please note the following requirements:
- Only the vent system drip leg and condensate removal drain connections are shown. Vent and combustion air piping must be terminated per the instructions in this manual, for either 2-pipe or vertical concentric vent arrangements. All venting and drain components, except condensate traps, are by others.
 - The standard vent drip leg and drain shown for U.S. ONLY installations utilizes a standard, non-sweep tee, sized to match the vent diameter for the model size (see Table 6.1). The tee captures and directs the condensate to a cap that is drilled and fitted with a 3/4" fitting for connection to the condensate drain. For installation in Canada, see Note B3c.
 - The vent drip leg for Canadian installations must be approved to ULC S636. This requires the use of a series of reducers from the outlet of the tee to the drain connection. Drilling or otherwise modifying the shape or structure of any vent components is not allowed per ULC S636. Note that the 3/4" condensate drain piping and condensate traps are not subject to the ULC S636 requirements that apply to the vent system. This method is also acceptable in US installations.

- Connection of a combustion air inlet pipe is required to be connected from the building exterior (not shown in Figure 9.1).
- Condensate drains are required for both the unit heater and the vent system. Properly sized traps are included with the unit. Proper drain design and installation is critical to ensure that the unit and vent systems are properly drained. Refer to the section titled "Condensate Drain and Trap Installation" on page 14 for detailed instructions.
- If a concentric vent system is to pass through one common hole in the roof, please proceed at this point to "Section D - Horizontal and Vertical Concentric Venting" for instructions. Otherwise, proceed to note B5 for instructions on terminating a 2-pipe installation.
- For 2-pipe vertical configurations, refer to the following instructions and Figure 10.1 with minimum distances as shown.
- The combustion air inlet and vent pipes must each be terminated with two 90° elbows with screened openings (four elbows total). The screens are available from Modine as part of a kit. For model sizes 260 and smaller, the 4 elbows are to be PVC. For model size 310, the vent pipe is to be terminated with 2 PVC elbows and the combustion air inlet pipe is to be terminated with 2 galvanized or other approved corrosion resistant metal elbows.
- The combustion air inlet and vent pipe terminations must be positioned in opposite directions.
- Once venting is complete, proceed to the section titled "Condensate Drain and Trap Installation" on page 14.

Figure 9.1 - Venting System Drip Leg and Condensate Drain Connections



INSTALLATION - VENTING

Figure 10.1 - Vertical 2-Pipe Vent System for Flat Roofs

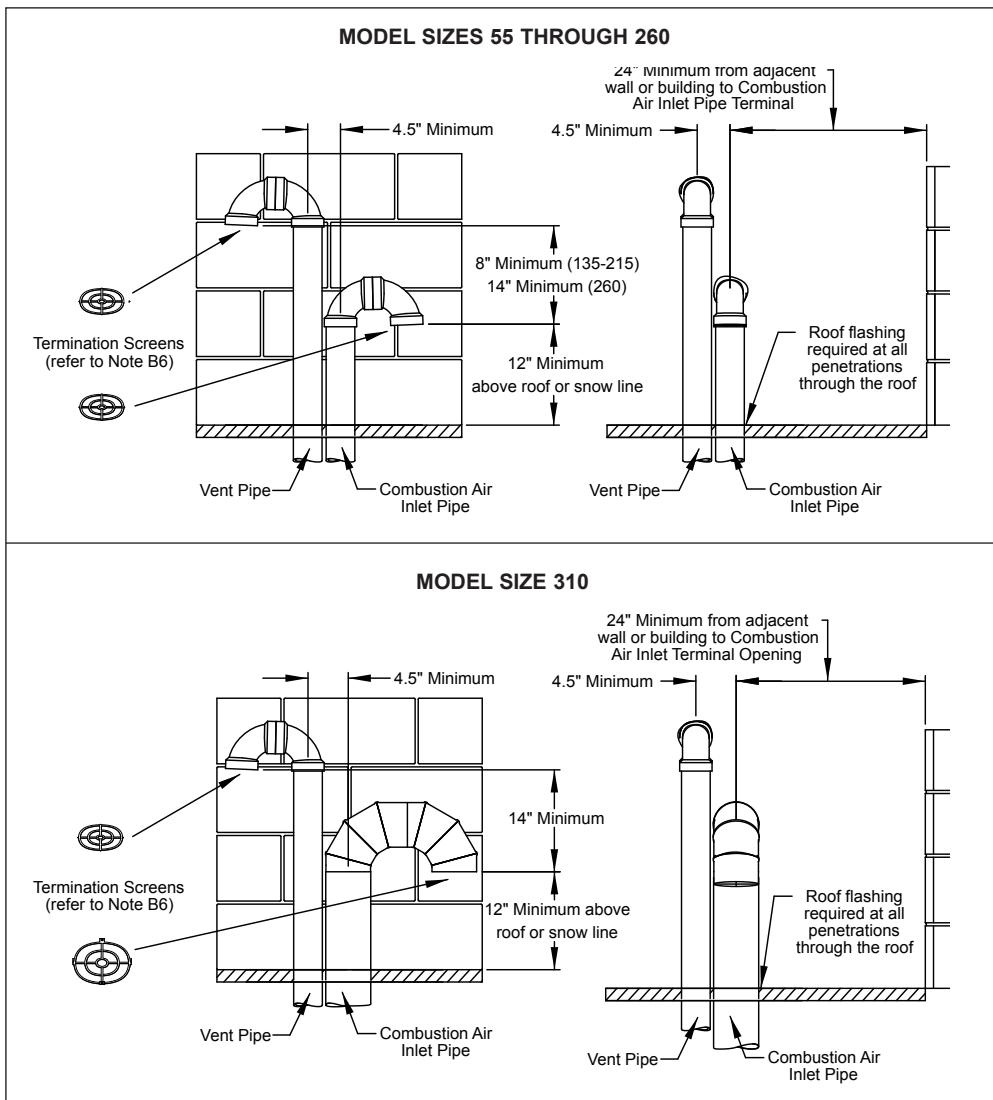


Figure 10.2 - Vertical 2-Pipe Vent System for Sloped Roofs

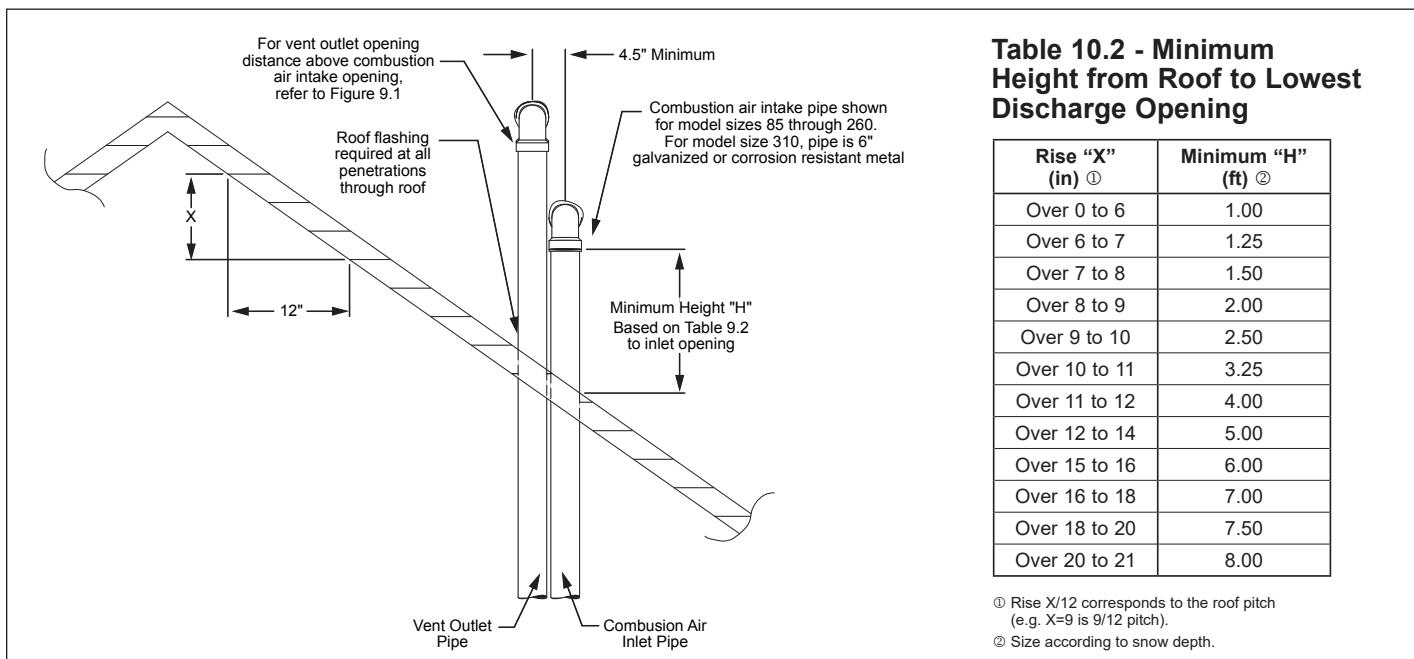


Table 10.2 - Minimum Height from Roof to Lowest Discharge Opening

| Rise "X" (in) ① | Minimum "H" (ft) ② |
|--------------------|-----------------------|
| Over 0 to 6 | 1.00 |
| Over 6 to 7 | 1.25 |
| Over 7 to 8 | 1.50 |
| Over 8 to 9 | 2.00 |
| Over 9 to 10 | 2.50 |
| Over 10 to 11 | 3.25 |
| Over 11 to 12 | 4.00 |
| Over 12 to 14 | 5.00 |
| Over 15 to 16 | 6.00 |
| Over 16 to 18 | 7.00 |
| Over 18 to 20 | 7.50 |
| Over 20 to 21 | 8.00 |

① Rise X/12 corresponds to the roof pitch (e.g. X=9 is 9/12 pitch).

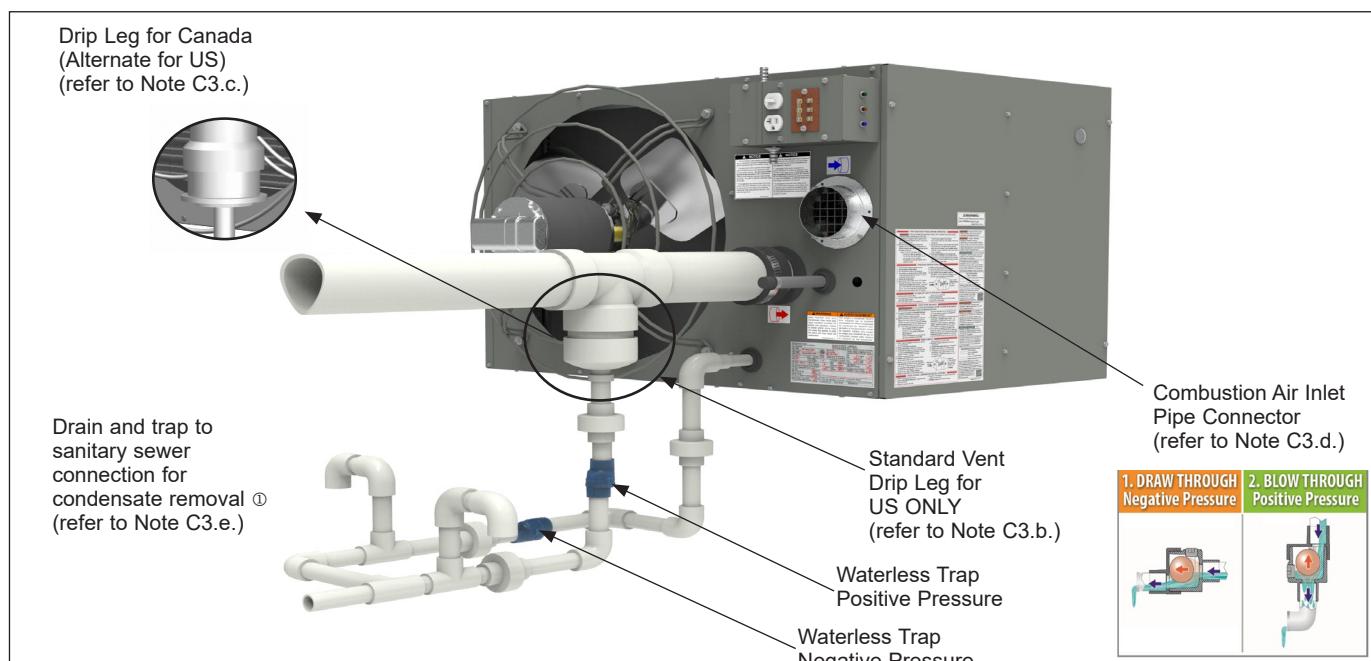
② Size according to snow depth.

INSTALLATION - VENTING

Section C - Horizontal Vent System Installation

- C1. This section applies to horizontally vented 2-pipe vent systems (1 combustion air inlet pipe and 1 vent pipe) and concentric (single wall penetration) and is in addition to "Section A - General Instructions - All Units".
- C2. Horizontal vent systems terminate horizontally (sideways).
- C3. It is required to install a tee with drip leg and clean out cap as shown in Figure 11.1. Please note the following requirements:
- Only the vent system drip leg and condensate removal drain connections are shown. Vent and combustion air piping must be terminated per the instructions in this manual, for either 2-pipe or horizontal concentric vent arrangements. All venting and drain components, except condensate traps, are by others.
 - The standard vent drip leg and drain shown for US ONLY installations utilizes a tee, sized to match the vent diameter for the model size (see Table 6.1). The tee captures and directs the condensate to a cap that is drilled and fitted with a 3/4" fitting for connection to the condensate drain. For installation in Canada, see Note C3c.
 - The vent drip leg for Canadian installations must be approved to ULC S636. This requires the use of a series of reducers from the outlet of the tee to the drain connection. Drilling or otherwise modifying the shape or structure of any vent components is not allowed per ULC S636. Note that the 3/4" condensate drain piping and condensate traps are not subject to the ULC S636 requirements that apply to the vent system. This method is also acceptable in US installations.
 - Connection of a combustion air inlet pipe is required to be connected from the building exterior (not shown in Figure 11.1)
 - A condensate drain each is required from the unit heater and the vent system. Properly sized traps are included with the unit. Proper drain design and installation is critical to ensure that the unit and vent systems are properly drained. Refer to the section titled "Condensate Drain and Trap Installation" on page 14 for detailed instructions.
- C4. If a concentric vent system is to pass through one common hole in the wall, please proceed at this point to ↑
- "Section D - Horizontal and Vertical Concentric Venting" for instructions. Otherwise, proceed to note C5 for instructions on terminating a 2-pipe installation.
- C5. For 2-pipe horizontal configurations, refer to the following instructions and Figure 12.1 with minimum distances as shown.
- C6. The vent pipe for all sizes except 260 must be terminated with a PVC 90° elbow with screened opening. The vent pipe for model size 260 must be terminated with a PVC tee with screened openings. These screens are available from Modine as part of a kit.
- C7. For all sizes except 260, the elbow is to be installed on the vent pipe outlet so that the elbow is at a 45° angle with the opening facing away from the combustion air inlet pipe. For model size 260 units, the tee is to be installed horizontally so that the openings of the tee face right and left.
- C8. The combustion air inlet pipe termination is to be a 90° elbow with screened opening. These screens are available from Modine as part of a kit. For model sizes 260 and smaller, the elbow is to be PVC. For model size 310, the elbow is to be galvanized or other approved corrosion resistant metal elbow.
- C9. The elbow is to be installed on the combustion air inlet pipe with the opening of the elbow facing down.
- C10. When condensation may be a problem, the vent system shall not terminate over public walkways or over an area where condensate or vapor could create a nuisance or hazard or could be detrimental to the operation of regulators, relief openings, or other equipment.
- C11. Maintain a 1/4" per foot upward slope away from the heater and place a drip leg with clean out near the vent connector on the heater as shown in Figure 11.1.
- C12. For a vent termination located under an eave, the distance of the overhang must not exceed 24". The clearance to combustibles above the exterior vent must be maintained at a minimum of 12". Consult the National Fuel Gas Code for additional requirements for eaves that have ventilation openings.
- C13. Once venting is complete, proceed section titled "Condensate Drain and Trap Installation" on page 14.

Figure 11.1 - Venting System Drip Leg and Condensate Drain Connections

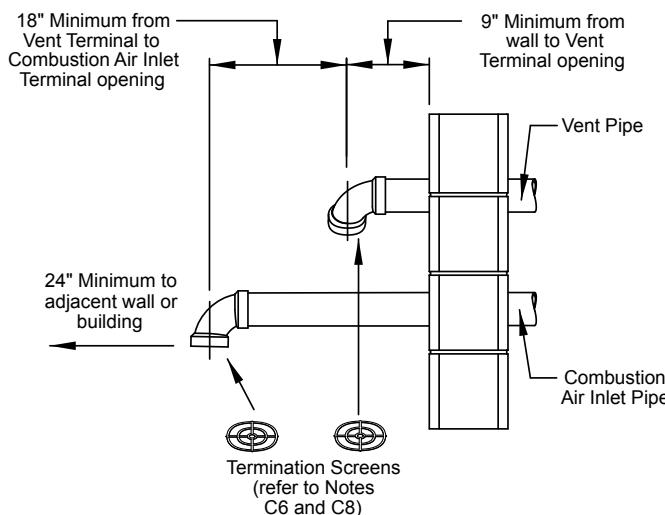
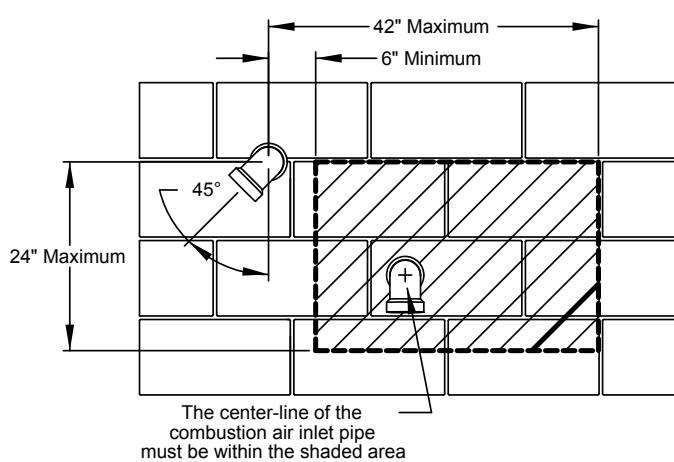


①Proper drain design and installation is critical to ensure that the unit and vent systems are properly drained.

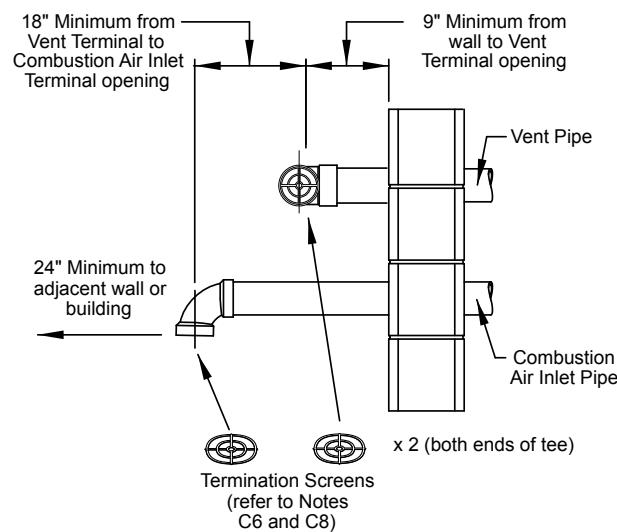
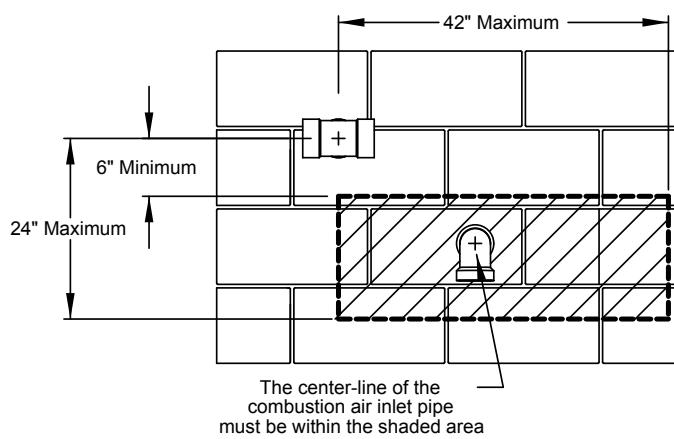
INSTALLATION - VENTING

Figure 12.1 - Horizontal 2-Pipe Vent System

MODEL SIZES 55 THROUGH 215 & 310



MODEL SIZE 260



INSTALLATION - VENTING

Installation

D1. This section applies to both horizontally and vertically vented concentric vent systems as defined in "Section A - General Instructions - All Units". The required instructions that must be followed are as follows:

For Vertical Concentric Vented Units:

- Section A - General Instructions - All Units
- Section B - Vertical Vent System Installation, steps B1-B4
- Applicable instructions in this section

For Horizontal Concentric Vented Units:

- Section A - General Instructions - All Units
- Section C - Horizontal Vent System Installation, steps C1-C4
- Applicable instructions in this section

D2. When utilizing the concentric vent option, it should have been predetermined whether the appliance will be horizontally or vertically vented. Before proceeding, verify that the concentric vent kit received contains the correct components for the installation:

For Vertically Vented Units (Refer to Figure 13.1):

- ① Concentric Adapter Assembly
- ② Vent Pipe Terminal Screens
- ③ Combustion Air Inlet Pipe Terminal

Figure 13.1 - Vertical Concentric Vent Kit

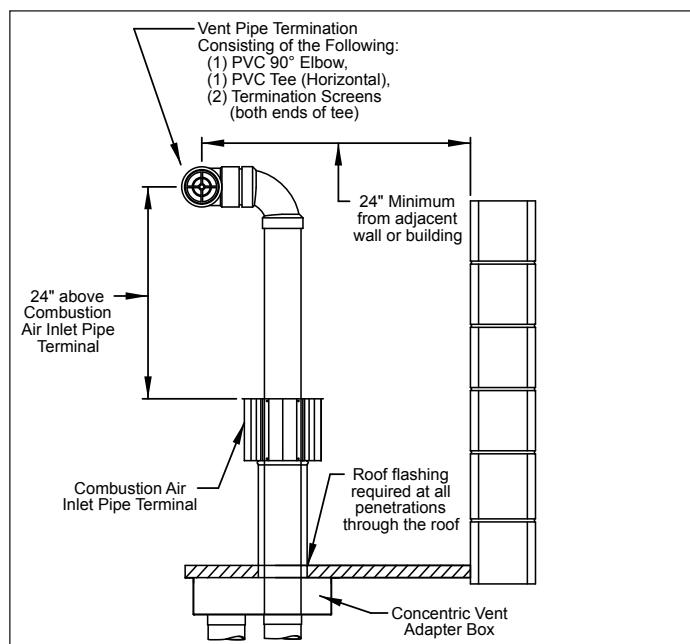
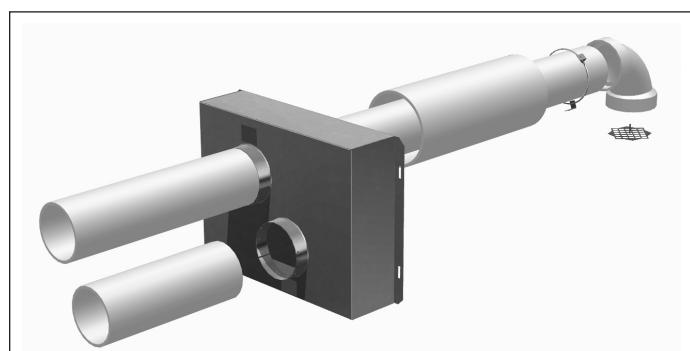


Figure 13.2 - Adapter Box Exploded Assembly



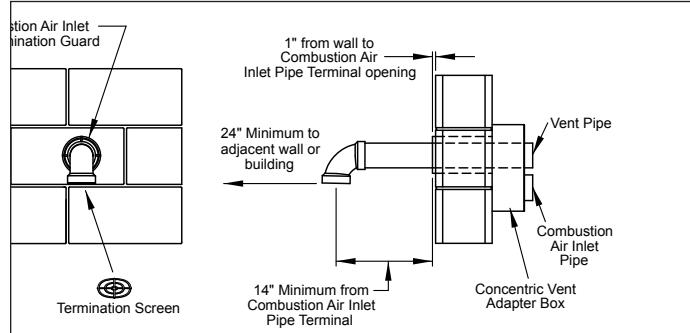
CAUTION

The concentric vent adapter box must be installed inside of the structure or building. Do not install this box on the exterior of a building or structure.

For Horizontally Vented Units (Refer to Figure 13.3):

- ① Concentric Adapter Assembly
- ② Vent Pipe Terminal Screen
- ③ Special Inlet Air Guard

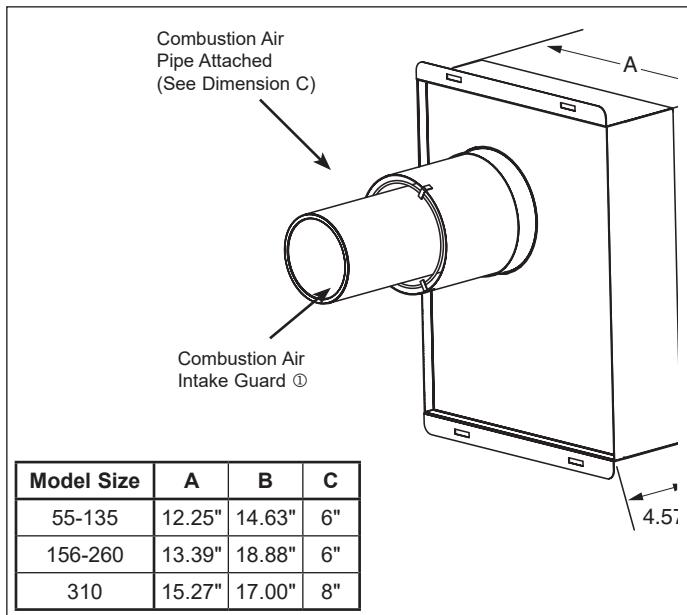
Figure 13.3 - Horizontal Concentric Vent Kit



- Once the kit contents have been verified as correct for the direction of venting, the concentric vent adapter box is to be installed. Determine the location of the box. Be sure to maintain all dimensions as listed in these instructions.
- The adapter box is to be mounted on the interior side of the building. It must not be mounted outside the building.
- The adapter box can be mounted flush to the wall (for horizontal kits) or to the ceiling (for vertical kits). When mounting the box, consider serviceability and access to the vent and combustion air pipes.
- Determine the length of the combustion air pipe that must be attached to the combustion air inlet (on the concentric side) of the adapter box to extend through the building wall or roof. Be sure to add the length of the thickness of the wall or roof. Refer to Figures 13.1 or 13.2 to determine the required minimum distance to the termination from the roof or wall.
- Cut the concentric side combustion air pipe to the proper length as determined in the previous step. Refer to Table 6.1 for pipe diameters and material.
- Attach the concentric side combustion air pipe to the air inlet of the concentric adapter box, as shown in Figure 14.1, using at least 3 corrosion-resistant sheet metal screws. Seal the joint using caulk.
- Place this assembly (the adapter box and combustion air pipe) through the wall or roof and verify that the distance requirements as defined in Step D6 are met. Securely attach the assembly to the building using the brackets on the adapter box.
- From outside the building, caulk the gap between the combustion air intake pipe and the building penetration.

INSTALLATION - VENTING & CONDENSATE DRAIN

Figure 14.1 - Adapter Box with Combustion Air Intake Pipe Attached



①For reference only for horizontal concentric vent arrangements.

D11. Install the vent pipe by extending the vent pipe all the way through the concentric vent adapter assembly. Seal the adapter around the pipe using caulk.

D12. Attach the combustion air intake and vent pipe terminations as follows:

**For Vertical Concentric Vent Kits
(refer to Figure 13.1):**

- Slide the combustion air cap down over the vent pipe and fasten it to the combustion air pipe with at least 3 corrosion-resistant sheet metal screws.
- Terminate the vent pipe with a elbow/tee combination with guards.
- Caulk the gap between the combustion air cap and the vent pipe with silicone sealant or other appropriate caulk.

**For Horizontal Concentric Vent Kits
(refer to Figure 13.3):**

- Attach the combustion air intake guard using corrosion resistant screws at the end of the combustion air intake pipe to prevent animals and debris from entering (see Figure 14.1).
- Solvent weld (glue) the vent termination (elbow or tee) to the vent pipe.
- Install the vent screen(s) in the elbow or tee.

D13. Install the vent and combustion air pipe between unit heater and concentric vent adapter box as outlined in "Section A – General Instructions – All Units".

D14. Once venting is complete, proceed to the following section titled "Condensate Drain and Trap Installation".

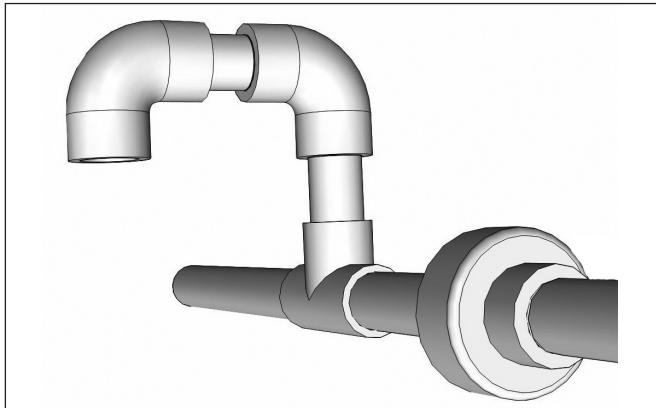
Condensate Drain and Trap Installation

During operation, condensate is both produced in the heater and the venting system. The installation requires condensate drain systems from the secondary heat exchanger and from the vent pipe. A condensate trap kit is provided with the unit and consists of 2 specially designed traps and 1 PVC elbow for the unit condensate drain connection.

1. For proper heater and vent system performance, the condensate drain system must include a trap for each as shown in Figure 9.1 and Figure 11.1. All joints must be watertight to prevent leakage of condensate.

2. Local code permitting, the condensate drain systems may be joined after the traps and connected to a sanitary drain within the building. Because the condensate produced is acidic, some municipalities may require that the condensate be neutralized before being discharged into the sanitary sewer. A condensate neutralizer tube kit is available from Modine to reduce the pH of the condensate. A separate neutralizer tube is required for both the vent drain and the heater drain, but a single tube can be used for drains that are joined after the traps providing the tube is installed after the junction. Refer to the instructions that come with the kit.
3. Unions are recommended to permit maintenance of the drains and to facilitate service of the heater. A union is shown on both sides of each trap.
4. Connect the threaded side of the PVC elbow supplied to the secondary heat exchanger condensate drain with the socket connection oriented as shown in Figures 9.1 and 11.1.
5. A vacuum breaker is required after each trap as shown in Figures 9.1 and 11.1. The vacuum breaker should be constructed so that dirt and debris do not enter and clog the drain system.
6. If there is an opportunity that the temperature in the space will fall below freezing during non-operating periods, the condensate drain systems and secondary heat exchanger must be completely drained to prevent freeze damage. Alternately, heat tape can be applied to the drain pipe system in accordance with the heat tape manufacturers instructions.
7. Once the condensate drain lines are complete, proceed to the following section, "Installation - Gas Connections".

Figure 14.2 - Vacuum Breaker Example



INSTALLATION - GAS CONNECTIONS

GAS CONNECTIONS

! WARNING

1. 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.
2. 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.
3. Gas pressure to appliance controls must never exceed 14" W.C. (1/2 psi).
4. 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

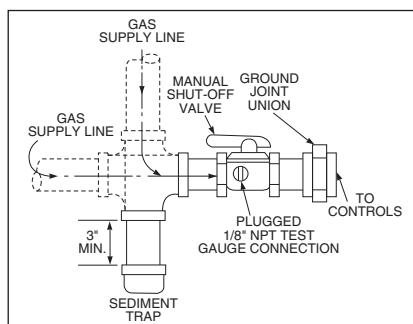
1. Purging of air from gas lines should be performed as described in the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54) - latest edition, or in Canada CSA-B149 codes.
2. When leak testing the gas supply piping system, the appliance and its combination gas control must be isolated during any pressure testing 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 15.1 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 15.2. 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 15.2 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 15.1).
4. Use 2 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 15.1).
6. When pressure/leak testing, pressures above 11" 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 15.1 - 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 15.1 - Sea Level Manifold Pressure & Gas Consumption

| Model Size | Manifold Pressure ("W.C.): | Natural | | # of Orifices |
|------------|----------------------------|---------|---------|---------------|
| | | 3.5 | 10 | |
| 55 | CFH | 54.0 | 22.1 | 4 |
| | Gal/Hr. Propane | n/a | 0.61 | |
| | Orifice Drill Size | 50 | 1.10 mm | |
| 65 | CFH | 65.6 | 26.3 | 5 |
| | Gal/Hr. Propane | n/a | 0.73 | |
| | Orifice Drill Size | 1.75 mm | 57 | |
| 85 | CFH | 81.0 | 34.0 | 5 |
| | Gal/Hr. Propane | n/a | 0.9 | |
| | Orifice Drill Size | 47 | 1.25 mm | |
| 110 | CFH | 105.0 | 44.0 | 5 |
| | Gal/Hr. Propane | n/a | 1.2 | |
| | Orifice Drill Size | 43 | 54 | |
| 135 | CFH | 128.6 | 54.0 | 6 |
| | Gal/Hr. Propane | n/a | 1.5 | |
| | Orifice Drill Size | 43 | 54 | |
| 156 | CFH | 147.6 | 62.0 | 6 |
| | Gal/Hr. Propane | n/a | 1.7 | |
| | Orifice Drill Size | 41 | 1.50 mm | |
| 180 | CFH | 171.4 | 72.0 | 7 |
| | Gal/Hr. Propane | n/a | 2.0 | |
| | Orifice Drill Size | 41 | 53 | |
| 215 | CFH | 204.8 | 86.0 | 9 |
| | Gal/Hr. Propane | n/a | 2.4 | |
| | Orifice Drill Size | 42 | 54 | |
| 260 | CFH | 247.6 | 104.0 | 9 |
| | Gal/Hr. Propane | n/a | 2.9 | |
| | Orifice Drill Size | 38 | 52 | |
| 310 | CFH | 295.2 | 124.0 | 12 |
| | Gal/Hr. Propane | n/a | 3.4 | |
| | Orifice Drill Size | 41 | 53 | |

Table 15.2 - Gas Pipe Capacities - Natural Gas ①②

| 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 16.1 through 17.1. 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 16.1 - Natural Gas Heating Values at Altitude ① ③ ④

| Altitude (ft) | Gas Heating Values at Altitude (BTU/ft ³) | |
|---------------|---|--------|
| | USA | Canada |
| 0-2,000 | 1,050 | 1,050 |
| 2,001-3,000 | 929 | |
| 3,001-4,000 | 892 | 945 |
| 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 |
| 10,001-11,000 | 670 | 670 |
| 11,001-12,000 | 643 | 643 |
| 12,001-13,000 | 618 | 618 |
| 13,001-14,000 | 593 | 593 |

① Values shown are for 3.5" W.C. manifold pressure, for other BTU content values (available from local utility) use Equation 17.1 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 17.1 to calculate manifold pressure.

③ When installed at altitudes above 2,000', a pressure switch may need to be changed. Refer to Table 17.1 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 16.1 and 16.2 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 16.1 and 16.2, 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 16.2 - Propane Gas Heating Values at Altitude ② ③ ④

| Altitude (ft) | Gas Heating Values at Altitude (BTU/ft ³) | |
|---------------|---|--------|
| | USA | Canada |
| 0-2,000 | 2,500 | 2,500 |
| 2,001-3,000 | 2,212 | |
| 3,001-4,000 | 2,123 | 2,250 |
| 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 |
| 10,001-11,000 | 1,596 | 1,596 |
| 11,001-12,000 | 1,532 | 1,532 |
| 12,001-13,000 | 1,471 | 1,471 |
| 13,001-14,000 | 1,412 | 1,412 |

INSTALLATION - HIGH ALTITUDE ACCESSORY KIT

If the heating value of the gas being supplied is different than the values shown in Tables 17.1 and 17.2, use the following equation to determine the appropriate manifold pressure for the altitude and gas heating value being supplied.

Equation 17.1 - 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 15.1 or 15.2 (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.

Table 17.1 - High Altitude Kits for PTC/BTC ①

| US and Canada Altitude (ft) | Model Size | | | | | |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 55-135 | 156 | 180 | 215 | 260 | 310 |
| | Item Code |
| 0-2,000 | not required |
| 2,001-9,500 | 67248 | 67248 | 67248 | 67248 | 67248 | 67248 |
| 9,501-10,000 | 67248 | 68407 | 67248 | 67248 | 68411 | 77785 |
| 10,001-11,000 | 67248 | 68407 | 67248 | 67248 | 55947 | 77785 |
| 11,001-12,000 | 67248 | 68407 | 67248 | 67248 | 55947 | 77785 |
| 12,001-13,000 | 67248 | 68407 | 67248 | 67248 | 55947 | 77785 |
| 13,001-14,000 | 67248 | 68407 | 67248 | 67248 | 55947 | 77785 |

① For Label Only kits(67248), 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 - 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 or 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).

Table 18.1 - Propeller Unit Model PTC Accessory Transformer Size

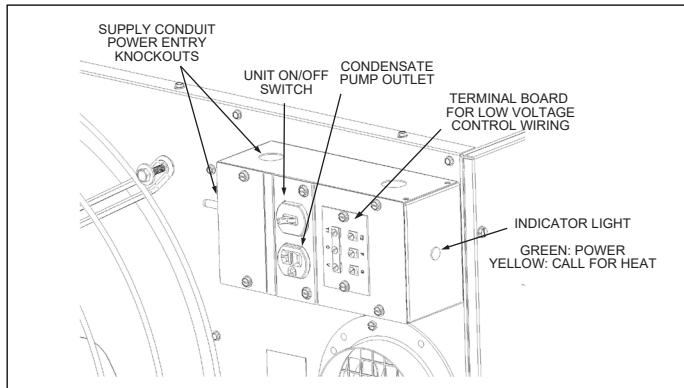
| Supply Voltage | Power Code | | Model PTC Sizes | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 55 | 65 | 85 | 110 | 135 | 156 | 180 | 215 | 260 | 310 |
| 115V 1 Phase | 01 (115V) | Transformer kVA | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 208V 1 or 3 Phase | 01 (115V) with Transformer | Transformer kVA | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.50 | 1.50 | 1.50 |
| 230V 1 or 3 Phase | 01 (115V) with Transformer | Transformer kVA | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.50 | 1.50 | 1.50 |
| 460V 3 Phase | 01 (115V) with Transformer | Transformer kVA | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.50 | 1.50 | 1.50 |
| 575V 3 Phase | 01 (115V) with Transformer | Transformer kVA | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.50 | 1.50 | 1.50 |

①Transformers for blower models are typically smaller than those used for propeller models, as the transformer is not needed for the blower motor.

NOTE: All units with supply voltage 208V and greater must use a field installed step-down transformer, available as a separate accessory. Refer to Tables 18.1 and 18.2 for additional information on the required transformer.

7. Refer to Figure 18.1 for the junction box wiring entry location.

Figure 18.1 - Power/Control Wiring



8. All supply power electrical connections are made in the junction box compartment of the unit. The low voltage (thermostat and accessory control devices) can be wired to the terminals on the junction box.

Additional Notes for the Condensate Pump Outlet:

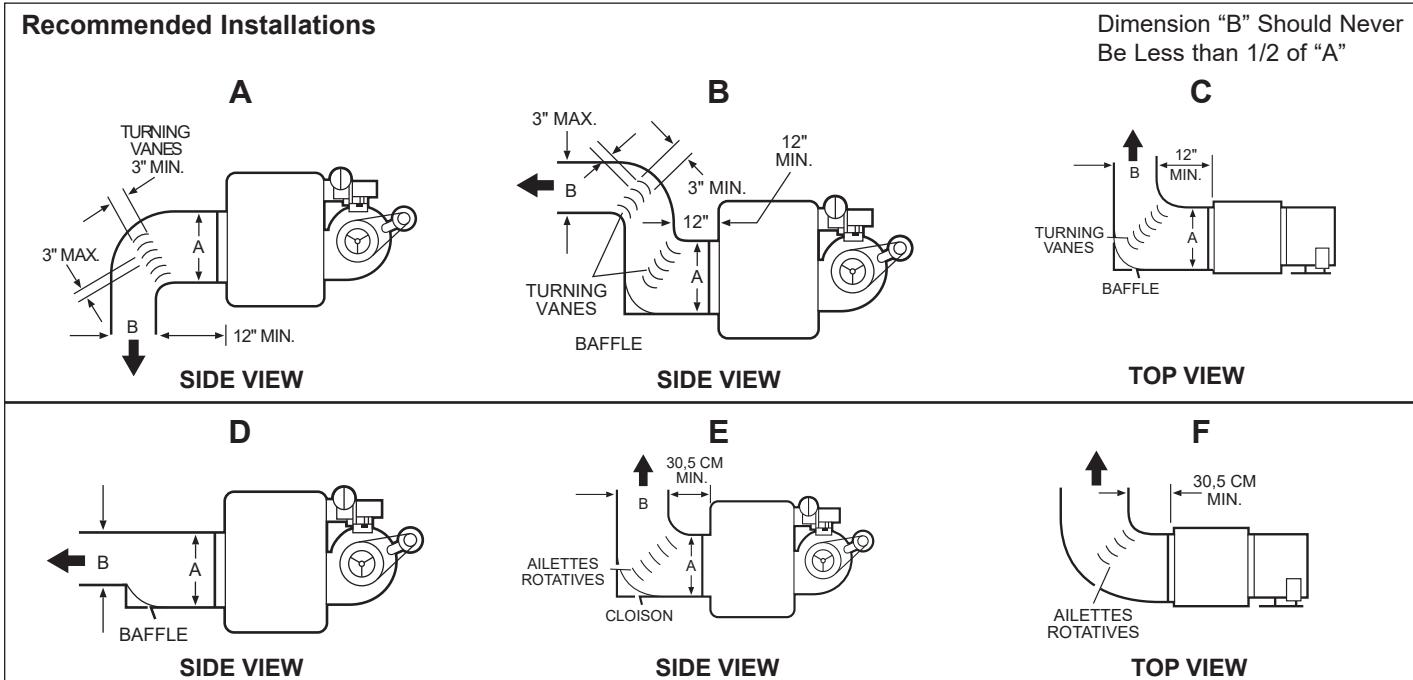
9. The condensate pump outlet supplied with this unit is intended for use with a condensate pump with operating amps not to exceed 2 Amps.
10. The condensate pump outlet can be used as a service outlet. To be used as a service outlet, the on/off toggle switch located above the outlet must be in the OFF position to disable the unit heater power and gas control circuits to prevent equipment damage. When the unit is wired directly to a 115V power supply, the outlet is rated for a maximum load of 15 amps at 115V. If this unit has been provided with an accessory step-down transformer to 115V from a higher supply voltage, ensure that the load plugged into the outlet does not exceed 8A for 1.0kVA or 12A for 1.5kVA rated transformers.

**Table 18.2 - Blower Model BTC
Accessory Transformer Size (kVA) ①**

| Model Size | Supply Voltage | | | |
|------------|----------------|-------------------|--------------|--------------|
| | 208V 3 ph | 230V 1 or 3 ph | 460V 3 ph | 575V 3 ph |
| 215-260 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 |
| 310 | 0.50 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |

INSTALLATION WITH DUCTWORK

Figure 19.1- 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 19.1. 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 19.1).
- 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 28.**

Additional Requirements for Installation of Blower Models (model BTC)

Determining Blower Speed

The drive assembly and motor on gas-fired blower unit heaters below 3 HP are factory assembled, motors 3 HP and above ship 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 25 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 page 22. As an example, a model BTC310 unit, operating with no external static pressure, that is, no duct work, filters, etc., and is to deliver an air volume of 6674 cfm (cfm = cubic feet of air per minute) requires that the unit be supplied with a 5 hp motor, a -260 drive, and the drive sheave must be set at 3.0 turns open to achieve a blower speed of 809 rpm (see performance table for units with or without blower enclosure, page 22). See "Blower Adjustments" on page 20 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 21. 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.

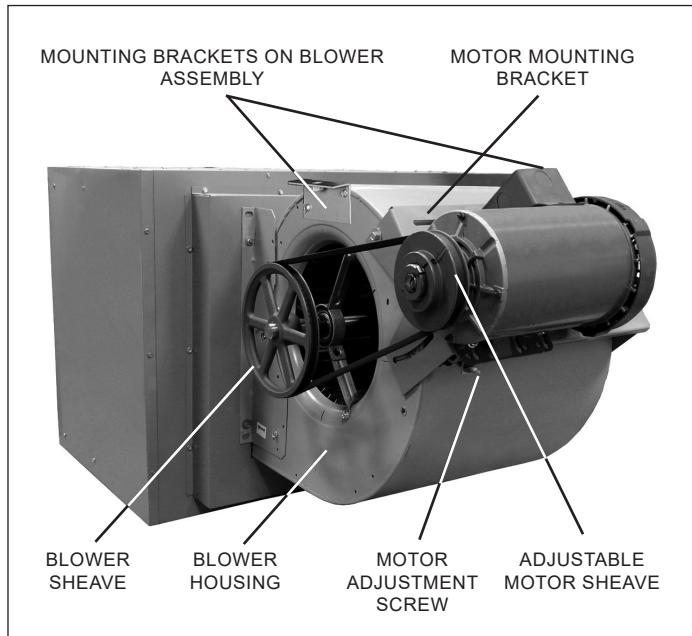
Once the total static pressure and the required air flow are known, the operating speed of the blower can be determined and the correct motor sheave adjustments made. As an example, a model BTC310 is to be used with a Modine supplied blower enclosure and Modine supplied filters attached to ductwork. The unit is to move 6674 cfm of air flow against an external static pressure of 0.2" W.C. Also, 0.1" W.C. must be added for the filter pressure drop for a total of 0.3" W.C. total pressure drop. Entering the performance table on page 22 for a BTC310, at 6674 cfm and 0.3" W.C. static pressure, it is seen that the unit will require a 5 hp motor using a -260 drive, and the motor sheave should be set at 2.0 turns open to achieve a blower speed of 866 rpm. 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 20.1 - Blower Model



3. Adjust motor adjusting screw for a belt deflection of approximately $\frac{3}{4}$ " with 5 pounds of force applied midway between the sheaves (refer to Figure 20.3). 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 page 22 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 32 for model number nomenclature) and matching that number with those shown on page 21. 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 page 22. 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 19 and to "Performance Data" on page 22 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 20.2).
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 $\frac{3}{4}$ " belt deflection when pressed with 5 pounds of force midway between the blower and motor sheaves (see Figure 20.3). 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 page 22 to assure actual desired air flow is being achieved.
11. If adjustments are required, recheck motor amps after final blower speed adjustment.

Figure 20.2 - Motor Sheave Adjustment

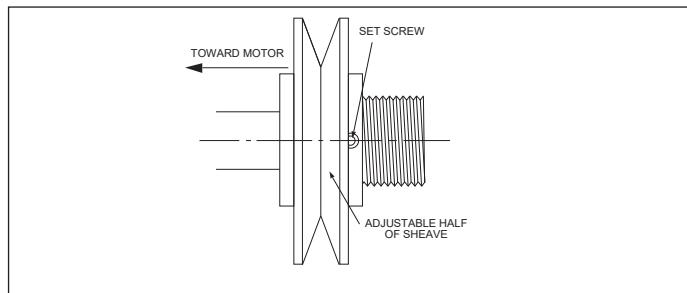
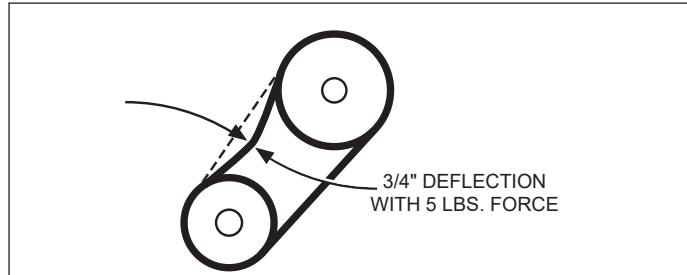


Figure 20.3 - Belt Tension Adjustment



BLOWER PERFORMANCE DATA - MODEL BTC

Table 21.1 - Power Code Description - Blower Model BTC - ①

| Power Code | Voltage | Phase | BTC215 | | BTC260 | | BTC310 | |
|------------|-------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | | | HP | Drive | HP | Drive | HP | Drive |
| 02 | 115/230 | 1 | 1 | 270 | 1-1/2 | 261 | 1-1/2 | 261 |
| 08 | 208-230/460 | 3 | 1 | 269 | 2 | 268 | 3 | 260 |
| 11 | 575 | 3 | 1 | 269 | 2 | 268 | 3 | 260 |
| 13 | 115/230 | 1 | 1-1/2 | 270 | 1-1/2 | 263 | 1-1/2 | 263 |
| 19 | 208-230/460 | 3 | 1-1/2 | 269 | 3 | 260 | 5 | 260 |
| 22 | 575 | 3 | 1-1/2 | 269 | 3 | 260 | 5 | 260 |
| 24 | 115/230 | 1 | 1 | 272 | 1-1/2 | 266 | 1-1/2 | 266 |
| 30 | 208-230/460 | 3 | 2 | 269 | 5 | 260 | 1-1/2 | 262 |
| 33 | 575 | 3 | 2 | 269 | 5 | 260 | 1-1/2 | 262 |
| 35 | 115/230 | 1 | 1-1/2 | 272 | - | - | - | - |
| 41 | 208-230/460 | 3 | 3 | 271 | 1-1/2 | 262 | 2 | 262 |
| 44 | 575 | 3 | 3 | 271 | 1-1/2 | 262 | 2 | 262 |
| 46 | 115/230 | 1 | 1 | 274 | - | - | - | - |
| 52 | 208-230/460 | 3 | 1 | 273 | 2 | 262 | 3 | 278 |
| 55 | 575 | 3 | 1 | 273 | 2 | 262 | 3 | 278 |
| 57 | 115/230 | 1 | 1 | 277 | - | - | - | - |
| 63 | 208-230/460 | 3 | 1-1/2 | 273 | 3 | 278 | 1-1/2 | 264 |
| 66 | 575 | 3 | 1-1/2 | 273 | 3 | 278 | 1-1/2 | 264 |
| 74 | 208-230/460 | 3 | 2 | 273 | 1-1/2 | 264 | 2 | 264 |
| 77 | 575 | 3 | 2 | 273 | 1-1/2 | 264 | 2 | 264 |
| 80 | 575 | 3 | 1 | 275 | 2 | 264 | 3 | 265 |
| 83 | 575 | 3 | 1 | 276 | 1-1/2 | 267 | 1-1/2 | 267 |
| 84 | 208-230/460 | 3 | 1 | 275 | 2 | 264 | 3 | 265 |
| 85 | 208-230/460 | 3 | 1 | 276 | 1-1/2 | 267 | 1-1/2 | 267 |

① For selection of correct power code, refer to the tables on page 22.

Table 21.2 - Filter Static Pressure Drop ②

| | BTC215 | BTC260 | BTC310 |
|-----------------------|--------|--------|--------|
| Filter Static ("W.C.) | 0.1 | 0.1 | 0.1 |

② Calculated at 55°F ATR, for blower units with enclosure and filter, add filter static to external static pressure

BLOWER PERFORMANCE DATA - MODEL BTC

Table 22.1 - Blower Model BTC215-310 - ① ② ③

| | | | External Static Pressure ("W.C.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|-------|----------------------------------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|----|
| | | | 0.0 | | 0.1 | | 0.2 | | 0.3 | | 0.4 | | 0.5 | | 0.58 | | | | | | | |
| Model Size | ATR | CFM | HP | RPM | Drive | Turns | HP |
| 40 | 4628 | 2 | 269 | 5.0 | 618 | 269 | 4.0 | 676 | 269 | 3.5 | 703 | 269 | 2.5 | 730 | 269 | 2.0 | 757 | - | - | 2 | | |
| | | | 273 | 0.5 | | - | - | | - | - | | - | - | | - | - | | - | - | | | |
| | | | - | - | | - | - | | - | - | | - | - | | - | - | | 271 | 1.0 | | | |
| 45 | 4114 | 1-1/2 | - | - | 552 | - | - | 586 | 269 | 5.0 | 648 | 269 | 4.0 | 677 | 269 | 3.5 | 706 | - | - | 1-1/2 | | |
| | | | 273 | 3.0 | | 273 | 1.5 | | 273 | 0.5 | | - | - | | - | - | | - | - | | | |
| | | | - | - | | - | - | | - | - | | - | - | | - | - | | 269 | 2.5 | | | |
| 50 | 3703 | 1 | 273 | 4.5 | 500 | 273 | 3.5 | 569 | 273 | 2.0 | 602 | - | - | 634 | - | - | 665 | - | - | 1 | | |
| | | | 275 | 1.5 | | 275 | 0.5 | | - | - | | - | - | | 269 | 4.5 | | 690 | 269 | 3.0 | | |
| | | | - | - | | - | - | | - | - | | 273 | 1.0 | | - | - | | - | - | | | |
| 55 | 3366 | 1-1/2 | 275 | 3.5 | 457 | 275 | 2.0 | 534 | 275 | 0.5 | 570 | - | - | 604 | - | - | 636 | 269 | 4.5 | 1-1/2 | | |
| | | | 276 | 1.0 | | - | - | | - | - | | - | - | | 273 | 1.0 | | - | - | | | |
| | | | - | - | | 273 | 4.5 | | 273 | 3.5 | | - | - | | - | - | | 273 | 0.0 | | | |
| 60 | 3086 | 1 | - | - | 422 | - | - | 504 | - | - | 541 | - | - | 578 | - | - | 612 | 269 | 5.0 | 1 | | |
| | | | - | - | | 273 | 5.0 | | 275 | 3.0 | | 275 | 0.0 | | 273 | 2.0 | | 273 | 0.5 | | | |
| | | | 276 | 2.5 | | - | - | | - | - | | - | - | | - | - | | - | - | | | |
| 65 | 2848 | 1 | - | - | 392 | - | - | 439 | - | - | 481 | - | - | 521 | 273 | 4.0 | 559 | 273 | 2.5 | 1 | | |
| | | | - | - | | 275 | 4.0 | | 275 | 2.5 | | 275 | 1.0 | | - | - | | 273 | 1.5 | | | |
| | | | 276 | 4.0 | | - | - | | - | - | | - | - | | - | - | | - | - | | | |
| 70 | 2645 | 1 | - | - | 368 | - | - | 419 | - | - | 464 | - | - | 506 | 273 | 4.5 | 546 | 273 | 3.0 | 1 | | |
| | | | - | - | | 275 | 5.0 | | 275 | 3.0 | | 276 | 0.5 | | - | - | | 273 | 1.5 | | | |
| | | | 276 | 5.0 | | - | - | | - | - | | - | - | | - | - | | - | - | | | |
| 40 | 5597 | 3 | 260 | 3.5 | 797 | 260 | 3.0 | 821 | - | - | 843 | - | - | 866 | - | - | 910 | - | - | 3 | | |
| | | | 278 | 0.0 | | - | - | | 260 | 2.5 | | - | - | | 260 | 2.0 | | 260 | 1.0 | | | |
| | | | - | - | | - | - | | 260 | 2.0 | | - | - | | 260 | 1.5 | | 260 | 1.0 | | | |
| 45 | 4975 | 3 | - | - | 713 | 260 | 5.0 | 739 | 260 | 4.5 | 764 | 260 | 3.5 | 789 | 260 | 3.5 | 813 | 260 | 3.0 | 3 | | |
| | | | 278 | 2.5 | | - | - | | 278 | 1.0 | | - | - | | 278 | 0.5 | | 260 | 2.5 | | | |
| | | | - | - | | 262 | 4.0 | 646 | 262 | 3.5 | 702 | 262 | 2.0 | 755 | - | - | 781 | - | - | | | |
| 50 | 4478 | 2 | - | - | 646 | 264 | 1.5 | 674 | 264 | 0.5 | 729 | 262 | 2.0 | 755 | - | - | 801 | - | - | 2 | | |
| | | | 262 | 4.0 | | - | - | | 262 | 2.5 | | - | - | | 262 | 2.0 | | 260 | 4.0 | | | |
| | | | 264 | 1.5 | | - | - | | 264 | 0.5 | | - | - | | 262 | 2.5 | | 278 | 0.5 | | | |
| 60 | 3731 | 1-1/2 | - | - | 590 | 262 | 5.0 | 622 | 264 | 2.0 | 653 | 262 | 4.0 | 710 | 262 | 3.0 | 738 | - | - | 1-1/2 | | |
| | | | 264 | 3.0 | | - | - | | 264 | 1.0 | | - | - | | 264 | 0.0 | | 268 | 5.0 | | | |
| | | | 267 | 0.0 | | - | - | | - | - | | - | - | | 262 | 2.5 | | 262 | 1.5 | | | |
| 65 | 4071 | 2 | - | - | 590 | 262 | 5.0 | 609 | 264 | 3.5 | 609 | 264 | 2.5 | 641 | 262 | 4.5 | 701 | 262 | 3.5 | 1-1/2 | | |
| | | | 264 | 2.0 | | - | - | | 264 | 1.5 | | 264 | 0.5 | | 264 | 0.5 | | 262 | 2.5 | | | |
| | | | 267 | 1.5 | | - | - | | 267 | 0.5 | | - | - | | 267 | 0.0 | | 262 | 2.5 | | | |
| 70 | 3198 | 1-1/2 | - | - | 469 | 262 | 5.0 | 507 | 264 | 4.5 | 580 | 264 | 3.5 | 614 | 262 | 5.0 | 647 | 262 | 4.0 | 1-1/2 | | |
| | | | 264 | 4.5 | | - | - | | 264 | 3.0 | | 264 | 2.5 | | 264 | 2.5 | | 264 | 1.5 | | | |
| | | | 267 | 4.5 | | - | - | | 267 | 3.0 | | 267 | 1.5 | | 267 | 0.0 | | - | - | | | |
| 40 | 6674 | 5 | 260 | 3.0 | 809 | 260 | 3.0 | 827 | 260 | 3.0 | 847 | 260 | 2.5 | 866 | 260 | 2.0 | 886 | 260 | 1.5 | 5 | | |
| | | | 278 | 2.0 | | - | - | | 260 | 4.5 | | - | - | | 278 | 0.5 | | 833 | - | | | |
| | | | - | - | | 278 | 1.5 | | 278 | 1.0 | | - | - | | 278 | 0.5 | | 850 | - | | | |
| 50 | 5339 | 3 | - | - | 652 | 278 | 4.0 | 677 | 278 | 3.5 | 701 | 278 | 2.5 | 726 | 278 | 2.0 | 751 | 278 | 1.5 | 3 | | |
| | | | 280 | 1.0 | | - | - | | - | - | | - | - | | - | - | | 776 | 278 | 0.5 | | |
| | | | 265 | 0.5 | | - | - | | - | - | | - | - | | - | - | | 795 | 278 | 0.0 | | |
| 55 | 4854 | 2 | - | - | 595 | 262 | 5.0 | 621 | 264 | 2.0 | 648 | 262 | 3.5 | 676 | 264 | 0.5 | 703 | 262 | 2.5 | 2 | | |
| | | | 264 | 3.0 | | - | - | | 264 | 1.5 | | - | - | | 264 | 0.5 | | 729 | - | | | |
| | | | - | - | | - | - | | - | - | | - | - | | - | - | | 260 | 5.0 | | | |
| 60 | 4449 | 1-1/2 | - | - | 547 | 264 | 4.5 | 575 | 264 | 3.5 | 605 | 264 | 2.5 | 635 | 264 | 2.0 | 664 | 262 | 3.5 | 2 | | |
| | | | 267 | 1.5 | | - | - | | 267 | 0.5 | | - | - | | 262 | 4.5 | | 692 | 262 | | | |
| | | | - | - | | 267 | 2.0 | | 267 | 1.5 | | - | - | | 264 | 1.5 | | 692 | 262 | | | |
| 65 | 4107 | 1-1/2 | - | - | 506 | 264 | 5.0 | 537 | 264 | 4.0 | 609 | 264 | 3.0 | 635 | 264 | 2.0 | 662 | 262 | 3.5 | 2 | | |
| | | | 267 | 3.0 | | - | - | | 267 | 0.5 | | - | - | | 264 | 2.0 | | 662 | 264 | | | |
| | | | - | - | | 267 | 2.0 | | 267 | 1.5 | | - | - | | 262 | 2.0 | | 686 | 264 | | | |
| 70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

INSTALLATION - OPERATION

OPERATION

Prior to Operation

IMPORTANT

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 is free from obstructions. Before starting the unit, use the following steps to verify that the venting system is adequately sized:
 - a. Inspect the venting system for proper size and horizontal pitch, as required in these instructions. Determine that there is no blockage or restriction, leakage, or other deficiencies, which could cause an unsafe condition.
 - b. Follow the lighting instructions. Place the appliance being inspected in operation. Adjust thermostat so that the appliance will operate continuously.
 - c. If the vent pressure switch does not close 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. 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.
8. Check to make sure that all filters are in place and that they are installed properly according to direction of air flow (if applicable).
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. Verify that the green light on the unit junction box is on, which confirms power is on.
11. With the gas turned off, check the thermostat, ignition control, gas valve, and supply fan motor for electrical operation by creating a call for heat from the thermostat. If these do not function, recheck the wiring diagram. Verify that the amber light on the unit junction box is on, confirming that there is a call for heat.
12. For blower units, check the blower speed (rpm). Refer to "Blower Adjustments" for modification.
13. Check the motor speed (rpm).
14. Check the motor voltage.
15. Check the motor amp draw to make sure it does not exceed the motor nameplate rating.
16. 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.

17. Open the field installed manual gas shut-off valve.
18. Place the manual main gas valve on the combination gas valve in the "On" position. Call for heat with the thermostat.
19. Check to make sure that the main gas valve opens. Check the manifold gas pressure (see "Main Gas Adjustment") while the supply fan is operating. Verify that the blue light on the unit junction box is on, confirming that the main gas valve is open.
20. Check to insure that gas controls sequence properly (see "Control Operating Sequence"). If unfamiliar with the unit's controls (i.e. combination gas control), refer to the control manufacturer's literature supplied with the unit.
21. Once proper operation of the unit has been verified, remove any jumper wires that were required for testing.
22. Replace the side control access panel.
23. If installed at altitudes above 2,000', affix label included with high altitude kit and fill in all fields with a permanent marker.

Main Gas 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 call for heat from the thermostat.
5. Refer to Table 15.1 to determine the correct 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 13. 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

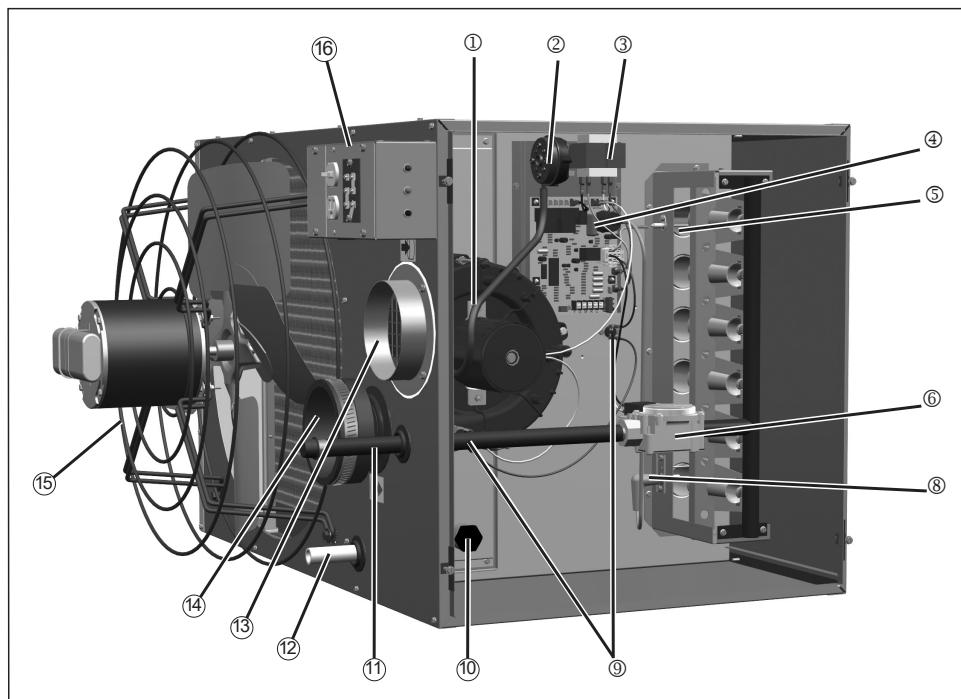
Upon a call for heat from the thermostat, power is supplied to the power exhauster motor. The unit will go through a purge period and then the direct spark igniter will be energized. At the same time, the main valve in the combination control valve will open to allow gas to flow to the burners. If the 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 4 tries there will be at least a 1 hour wait before ignition is tried again.

UNIT COMPONENTS

Table 24.1 - Control Options

| Control Description | Control Code No. | Service Voltage | Thermostat Voltage | Type of Gas |
|--|------------------|-----------------|--------------------|-------------|
| 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. | 11 | 115V | 24V | Natural |
| | 21 | 115V | 24V | Propane |

Figure 24.1 - Factory Mounted Standard Features



① Power Exhauster

All units are supplied with a round vent pipe and combustion air inlet pipe connections.

② Pressure Switch

An automatic reset vent pressure switch is supplied on all units and is designed to prevent operation of the main burner in the event there is restricted venting of flue products. This restriction may occur due to an improper vent diameter, long vent runs, un-approved vent terminal, high winds, high negative pressure within space, etc. After the cause of the restriction has been corrected, the pressure switch will reset automatically.

③ Control Step Down Transformer

The control step down transformer is located in the electrical junction box. The transformer is used to step the voltage down from 115V to 24V for the gas controls, fan delay relay, field supplied motor starter, etc. An additional field installed transformer is required if the supply voltage is 208V, 230V, 460V, or 575V. To determine the control transformer supplied as well as any required accessory transformers, refer to Tables 18.1-18.2.

④ Integrated Direct Spark Control Board

The integrated direct spark ignition control combines all furnace control functions. The integrated board provides digital control of the air mover, inducer, ignition, gas valve and flame sensing as well as monitoring the safety circuit at all times. The board includes LED diagnostics for trouble shooting and a fused power supply. Ignition control is 100% shut-off with continuous retry.

⑤ Flame Sensor

Remote flame sensor verifies ignition of all burners, monitors the flame signal and communicates with the integrated circuit board.

⑥ Single Stage Gas Valve

The main gas valve is factory installed on the unit heater gas train. The main gas valve provides regulator, main gas, and manual shutoff functions. The valve is redundant and provides 100% shut off. Natural gas is Control Code 11, propane gas is Control Code 21.

⑦ Flame Roll Out Switch (size 110 and smaller only) (hidden)

Flame roll out switches are mounted near the burners and will shut off the gas supply in the event of an unsafe flame roll out condition.

⑧ Direct Spark Igniter

Provides spark for direct ignition of the burners.

⑨ High Limit Switches

One limit control is mounted in the air stream and will shut off the gas supply in the event of overheating. The other limit control is mounted on the power exhauster housing and will shut off the gas supply in the event of overheating flue gas temperatures.

⑩ Condensate Drain Overflow Switch

Shuts down gas controls if condensate is not properly draining from the unit.

⑪ Gas Pipe Connection

Easy access to factory installed gas pipe connection stubbed to outside of unit casing.

⑫ Condensate Drain Connection

Easy access to factory installed condensate drain pipe connection stubbed to outside of unit casing.

⑬ Combustion Air Inlet Pipe Connection

Simple connection for combustion air inlet piping.

⑭ Vent Pipe Connection

Rubber exhaust coupling with clamp for easy connection of PVC vent system.

⑮ Fan Guard

Propeller units may be equipped with an optional (standard on size 110 and smaller) finger proof fan guard for added protection. If ordered, the finger proof fan guard is installed at the factory in place of the standard fan guard.

⑯ Contractor Convenience Package

External junction box features simple connection of supply power wiring internally, thermostat wiring to terminals externally, an On/Off switch, a single 115V outlet for connection of an external condensate pump, and status indicator lights to display the operational state of the unit.

⑰ Horizontal Air Deflector Blades (not shown in Figure 24.1)

Factory mounted on the discharge of the unit, the blades can be adjusted to provide horizontal (up and down) delivery control of the heated air. Vertical deflector blades are available as a field installed accessory.

GENERAL PERFORMANCE DATA - MODELS PTC & BTC

Table 25.1 - Propeller Unit Heater Model PTC General Performance Data

| | Model PTC Sizes | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 55 | 65 | 85 | 110 | 135 | 156 | 180 | 215 | 260 | 310 |
| Btu/Hr Input ① | 55,000 | 65,000 | 85,000 | 110,000 | 135,000 | 155,000 | 180,000 | 215,000 | 260,000 | 310,000 |
| Btu/Hr Output ① | 51,150 | 60,450 | 79,050 | 102,300 | 125,500 | 144,150 | 167,400 | 199,950 | 241,800 | 288,300 |
| Condensate Production (Gal./Hr.) | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.7 | 1.0 | 1.1 | 1.3 | 1.6 | 1.9 | 2.3 |
| Entering Airflow (CFM) @ 70°F ② | 1097 | 1141 | 1650 | 1750 | 2160 | 2600 | 3020 | 3865 | 4585 | 5400 |
| Outlet Velocity (FPM) ② | 618 | 650 | 619 | 668 | 719 | 862 | 676 | 699 | 831 | 765 |
| Air Temp. Rise (°F) | 43 | 49 | 44 | 54 | 54 | 51 | 51 | 48 | 49 | 49 |
| Max. Mounting Height (Ft.) ② | 12 | 12 | 13 | 13 | 14 | 18 | 15 | 17 | 20 | 19 |
| Heat Throw (Ft.) @ Max. Mtg Ht | 43 | 43 | 48 | 46 | 51 | 62 | 53 | 60 | 70 | 67 |
| Motor Type ③ | PSC | PSC | PSC | PSC | PSC | PSC | PSC | PSC | PSC | PSC |
| Motor HP | 1/8 | 1/8 | 1/8 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/2 | 3/4 | 3/4 |
| Motor RPM | 1440 | 1440 | 1550 | 1075 | 1075 | 1075 | 1075 | 1075 | 1125 | 1125 |

**Table 25.2 - Blower Unit Heater Model BTC
General Performance Data**

| | Model BTC Sizes | | |
|----------------------------------|-----------------|-----------|-----------|
| | 215 | 260 | 310 |
| Btu/Hr Input ① | 215,000 | 260,000 | 310,000 |
| Btu/Hr Output ① | 199,950 | 241,800 | 288,300 |
| Condensate Production (Gal./Hr.) | 1.6 | 1.9 | 2.3 |
| Entering Airflow Range (CFM) | 2645-4628 | 3198-5597 | 3813-6674 |
| Outlet Velocity (FPM) ② | 497-826 | 601-999 | 559-930 |
| Air Temp. Rise (°F) | 40-70 | 40-70 | 40-70 |
| Max. Mounting Height (Ft.) ② | 9-22 | 11-26 | 11-26 |
| Heat Throw (Ft.) @ Max. Mtg Ht | 33-77 | 40-94 | 39-91 |
| Motor Type ③ | TE | TE | TE |
| Motor HP | See Table 21.1 | | |
| Motor RPM | 1725 | 1725 | 1725 |

①Ratings 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.

②Data taken at 65°F ambient and unit fired at full-rated input. Mounting height as measured from bottom of unit, and without deflector hoods.

③All motors used are produced, rated and tested by reputable manufacturers in accordance with NEMA standards and carry the standard warranty of both the motor manufacturer and Modine. All motors are totally enclosed and all single phase motors have built-in thermal overload protection.

PERFORMANCE DATA - DEFLECTOR HOODS

Figure 26.1 - 30°, 60°, & 90° Deflector Hoods

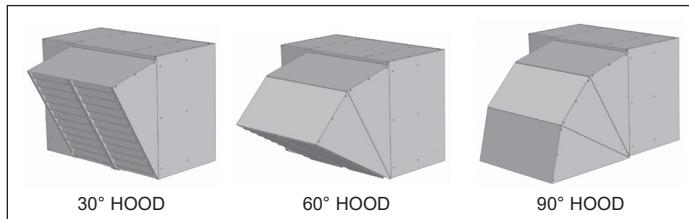


Figure 25.2 - 30° & 60° Hood Throw/Floor Coverage

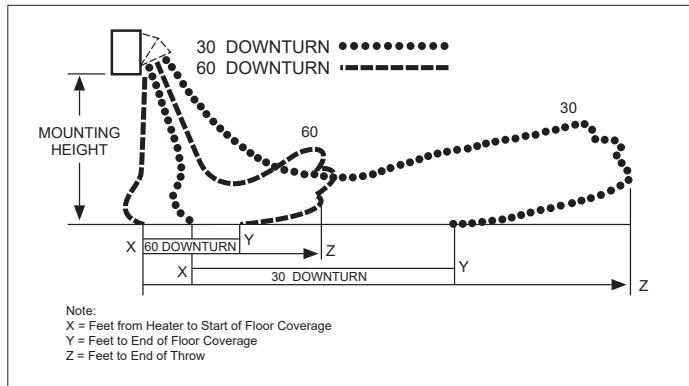


Table 26.1 - Deflector Hood General Performance Data - Model BTC

| Model Size | Airflow (CFM) | Temp Rise (°F) | Mounting Height (ft) | Blade Angle (°) | 30° Hood | | | 60° Hood | | | 90° Hood (ft) | |
|------------|------------------|-------------------|-------------------------|--------------------|----------|------|------|----------|------|------|------------------|----|
| | | | | | X | Y | Z | X | Y | Z | | |
| | | | | | (ft) | (ft) | (ft) | (ft) | (ft) | (ft) | | |
| 215 | 3366 | 55 | | 8 | 59 | 14 | 31 | 42 | 27 | 32 | 44 | 22 |
| | | | | 10 | 50 | 13 | 29 | 40 | 36 | 30 | 41 | 20 |
| | | | | 12 | 40 | 11 | 27 | 37 | 40 | 27 | 37 | 18 |
| | | | | 14 | 27 | 9 | 24 | 33 | 35 | 22 | 31 | 17 |
| | | | | 15 | 17 | 7 | 21 | 30 | 28 | 18 | 25 | 16 |
| 260 | 4071 | 55 | | 8 | 65 | 18 | 38 | 52 | 34 | 40 | 55 | 29 |
| | | | | 10 | 58 | 17 | 37 | 50 | 48 | 39 | 53 | 26 |
| | | | | 12 | 51 | 15 | 35 | 49 | 59 | 36 | 50 | 24 |
| | | | | 14 | 42 | 14 | 33 | 46 | 64 | 33 | 46 | 22 |
| | | | | 16 | 33 | 12 | 30 | 42 | 61 | 29 | 40 | 21 |
| | | | | 18 | 18 | 9 | 26 | 37 | 42 | 23 | 32 | 19 |
| | | | | 19 | 2 | 6 | 20 | 30 | 52 | 23 | 32 | 19 |
| 310 | 4854 | 55 | | 8 | 64 | 17 | 37 | 51 | 33 | 39 | 54 | 28 |
| | | | | 10 | 57 | 16 | 36 | 49 | 47 | 37 | 51 | 21 |
| | | | | 12 | 50 | 15 | 34 | 47 | 56 | 35 | 48 | 16 |
| | | | | 14 | 41 | 13 | 32 | 44 | 61 | 32 | 44 | 13 |
| | | | | 16 | 30 | 11 | 29 | 41 | 56 | 27 | 38 | 11 |
| | | | | 18 | 14 | 8 | 23 | 33 | 30 | 20 | 28 | 9 |

Note: Refer to Figures 26.2 and 26.3.

Figure 26.3 - 90° Hood Throw/Floor Coverage

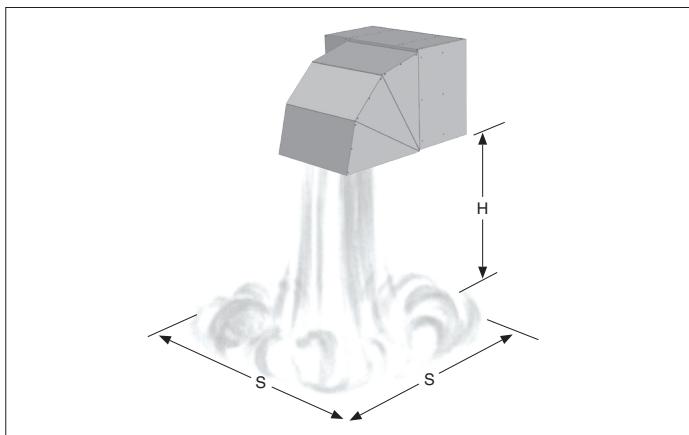


Table 26.2 - Deflector Hood General Performance Data - Model PTC

| Model Size | Airflow (CFM) | Temp Rise (°F) | Mounting Height (ft) | Blade Angle (°) | 30° Hood | | | 60° Hood | | | 90° Hood (ft) | |
|------------|------------------|-------------------|-------------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------|----|
| | | | | | X (ft) | Y (ft) | Z (ft) | X (ft) | Y (ft) | Z (ft) | | |
| 55 | 1097 | 43 | | 8 | 55 | 12 | 27 | 37 | 0 | 28 | 39 | 19 |
| | | | | 10 | 44 | 11 | 25 | 35 | 0 | 26 | 35 | 17 |
| | | | | 12 | 31 | 9 | 23 | 32 | 0 | 22 | 30 | 15 |
| | | | | 8 | 54 | 12 | 26 | 36 | 0 | 27 | 38 | 18 |
| | | | | 10 | 43 | 10 | 24 | 34 | 0 | 25 | 34 | 16 |
| 65 | 1141 | 49 | | 12 | 29 | 8 | 21 | 30 | 0 | 20 | 28 | 15 |
| | | | | 8 | 59 | 14 | 30 | 41 | 0 | 32 | 43 | 17 |
| | | | | 10 | 49 | 12 | 29 | 39 | 0 | 29 | 40 | 16 |
| | | | | 12 | 39 | 11 | 26 | 37 | 0 | 26 | 36 | 14 |
| | | | | 13 | 32 | 10 | 25 | 35 | 0 | 24 | 33 | 14 |
| 85 | 1650 | 44 | | 8 | 57 | 13 | 29 | 39 | 0 | 30 | 41 | 16 |
| | | | | 10 | 47 | 11 | 27 | 37 | 0 | 28 | 38 | 15 |
| | | | | 12 | 35 | 10 | 25 | 34 | 0 | 24 | 33 | 13 |
| | | | | 13 | 28 | 9 | 23 | 32 | 0 | 22 | 30 | 13 |
| | | | | 8 | 60 | 15 | 32 | 44 | 0 | 34 | 47 | 24 |
| 110 | 1750 | 54 | | 10 | 52 | 13 | 31 | 42 | 0 | 32 | 44 | 21 |
| | | | | 12 | 42 | 12 | 29 | 40 | 0 | 29 | 40 | 19 |
| | | | | 13 | 30 | 10 | 26 | 36 | 0 | 25 | 34 | 18 |
| | | | | 8 | 60 | 19 | 41 | 56 | 0 | 43 | 60 | 26 |
| | | | | 10 | 51 | 18 | 40 | 55 | 0 | 42 | 57 | 23 |
| 156 | 2600 | 51 | | 12 | 41 | 17 | 38 | 53 | 0 | 40 | 55 | 21 |
| | | | | 14 | 29 | 15 | 37 | 51 | 0 | 37 | 51 | 20 |
| | | | | 16 | 8 | 14 | 34 | 48 | 0 | 34 | 47 | 18 |
| | | | | 8 | 63 | 16 | 35 | 48 | 0 | 37 | 51 | 26 |
| | | | | 10 | 55 | 15 | 34 | 46 | 0 | 35 | 48 | 23 |
| 180 | 3020 | 51 | | 12 | 46 | 13 | 32 | 44 | 0 | 32 | 45 | 21 |
| | | | | 14 | 36 | 12 | 29 | 41 | 0 | 29 | 40 | 20 |
| | | | | 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 |
| 215 | 3865 | 48 | | 14 | 46 | 15 | 36 | 50 | 0 | 37 | 51 | 24 |
| | | | | 16 | 37 | 14 | 34 | 47 | 0 | 33 | 46 | 23 |
| | | | | 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 |
| 260 | 4585 | 49 | | 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 |
| | | | | 8 | 68 | 20 | 43 | 58 | 0 | 45 | 62 | 34 |
| 310 | 5400 | 49 | | 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 |

Note: Refer to Figures 26.2 and 26.3.

DIMENSIONAL DATA - MODEL PTC

Figure 27.1 - Dimensional Drawings - Model PTC

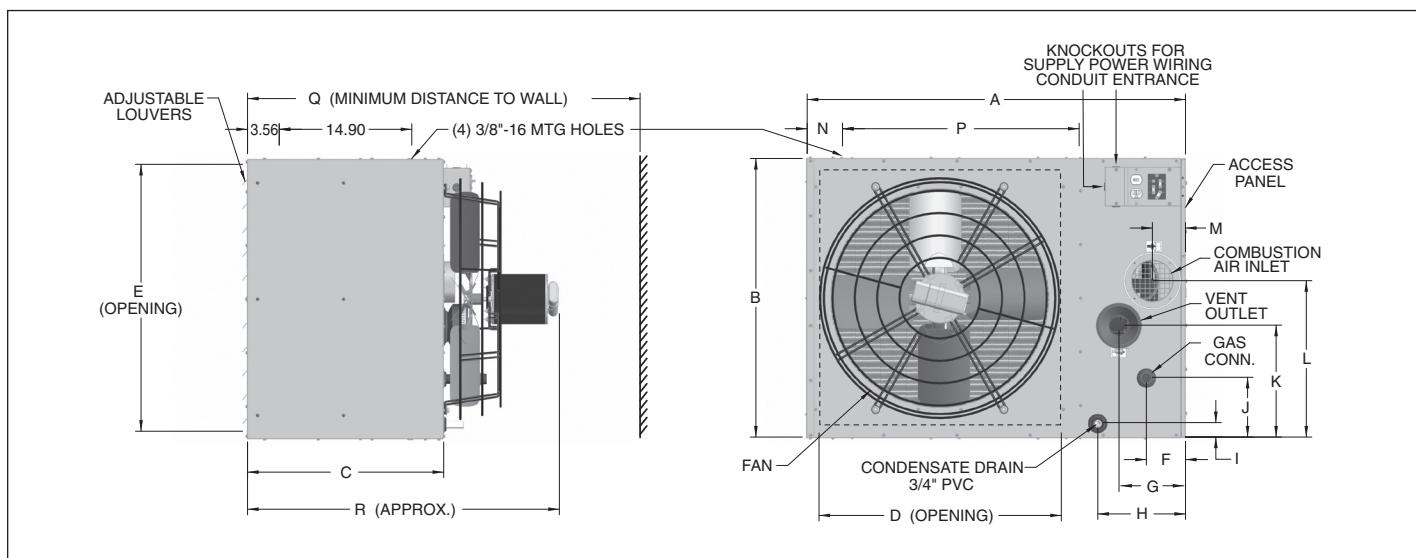


Table 27.1 - Dimensions (inches) - PTC ①

| Models | PTC 55 | PTC 65 | PTC 85 | PTC110 | PTC135 | PTC156 | PTC180 | PTC 215 | PTC260 | PTC310 |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|
| A | 29.80 | 29.80 | 35.53 | 35.53 | 35.53 | 35.53 | 42.53 | 42.53 | 42.53 | 42.53 |
| B | 18.13 | 18.13 | 20.31 | 20.31 | 23.06 | 23.06 | 25.81 | 31.31 | 31.31 | 39.56 |
| C | 19.03 | 19.03 | 22.05 | 22.05 | 22.05 | 22.05 | 22.05 | 22.05 | 22.05 | 22.05 |
| D | 17.00 | 17.00 | 22.52 | 22.52 | 22.52 | 22.52 | 29.52 | 29.52 | 29.52 | 29.52 |
| E | 16.24 | 16.24 | 18.42 | 18.42 | 21.18 | 21.18 | 23.93 | 24.46 | 24.46 | 32.17 |
| F | 4.71 | 4.71 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 |
| G | 7.19 | 7.19 | 7.98 | 7.98 | 7.98 | 7.98 | 7.98 | 7.47 | 7.47 | 8.12 |
| H | 10.22 | 10.22 | 10.27 | 10.27 | 10.18 | 10.18 | 10.36 | 9.86 | 9.86 | 9.79 |
| I | 3.10 | 3.10 | 1.32 | 1.32 | 2.15 | 2.15 | 1.73 | 1.63 | 1.63 | 1.88 |
| J | 12.81 | 12.81 | 6.73 | 6.73 | 8.09 | 8.09 | 9.47 | 6.72 | 6.72 | 10.84 |
| K | 6.00 | 6.00 | 8.74 | 8.74 | 8.45 | 8.45 | 9.82 | 12.58 | 12.58 | 16.19 |
| L | 9.07 | 9.07 | 12.13 | 12.13 | 12.95 | 13.45 | 14.92 | 17.58 | 17.58 | 22.19 |
| M | 3.30 | 3.30 | 3.86 | 3.86 | 3.48 | 3.98 | 3.98 | 3.72 | 3.72 | 4.62 |
| N | 1.90 | 1.90 | 1.54 | 1.54 | 1.54 | 1.54 | 3.97 | 3.97 | 3.97 | 3.97 |
| P | 16.00 | 16.00 | 22.03 | 22.03 | 22.03 | 22.03 | 26.60 | 26.60 | 26.60 | 26.60 |
| Q ② | 40.19 | 40.19 | 45.83 | 45.83 | 45.83 | 45.83 | 45.83 | 45.83 | 46.83 | 46.83 |
| R | 28.19 | 28.19 | 33.83 | 33.83 | 33.83 | 33.83 | 33.83 | 33.83 | 34.83 | 34.83 |
| Combustion Air Inlet Pipe | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 |
| Vent Outlet Pipe | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Gas Connection | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 3/4 | 3/4 | 3/4 |
| Fan Diameter | 14 | 14 | 18 | 18 | 20 | 20 | 22 | 24 | 24 | 26 |
| Approx. Shipping Weight (lbs.) | 93 | 103 | 125 | 128 | 165 | 165 | 215 | 265 | 265 | 310 |

① Do not use propeller units with duct work.

② Dimension equals overall plus 12".

DIMENSIONAL DATA - MODEL BTC

Figure 28.1 - Dimensional Drawings - Model BTC

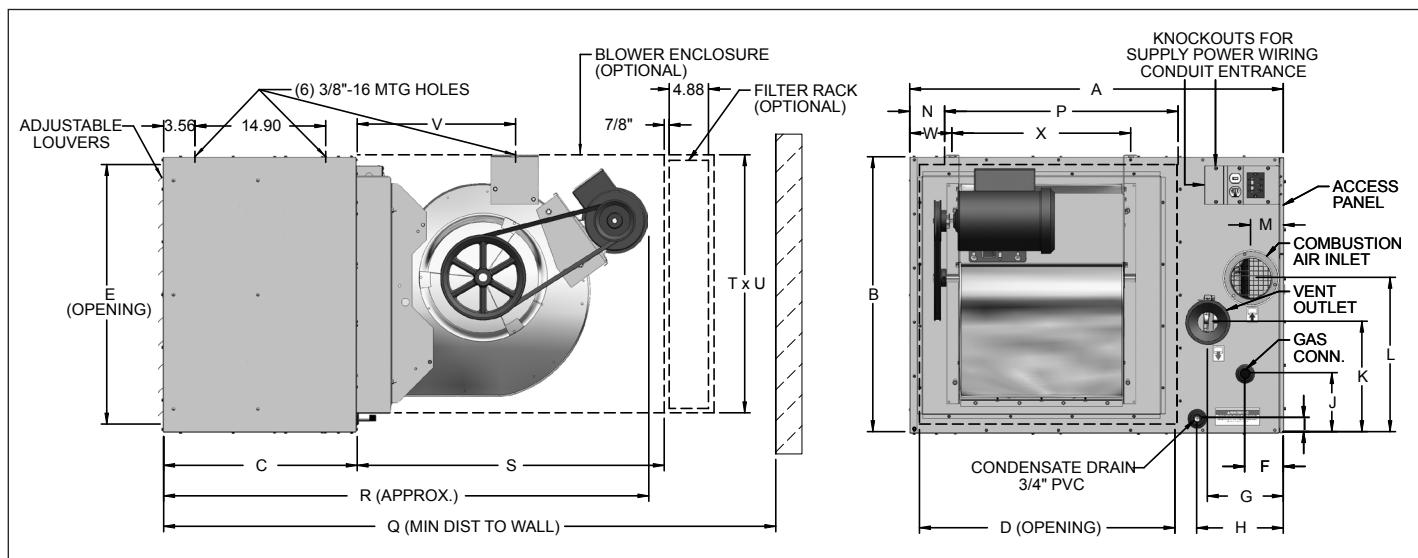


Table 28.1 - Dimensions (inches) - BTC

| Models | BTC 215 | BTC260 | BTC310 |
|-----------------------------------|---------|--------|--------|
| A | 42.53 | 42.53 | 42.53 |
| B | 31.31 | 31.31 | 39.56 |
| C | 22.05 | 22.05 | 22.05 |
| D | 29.52 | 29.52 | 29.52 |
| E | 24.46 | 24.46 | 32.17 |
| F | 4.50 | 4.50 | 4.50 |
| G | 7.47 | 7.47 | 8.12 |
| H | 9.86 | 9.86 | 9.79 |
| I | 1.63 | 1.63 | 1.88 |
| J | 6.72 | 6.72 | 10.84 |
| K | 12.58 | 12.58 | 16.19 |
| L | 17.58 | 17.58 | 22.19 |
| M | 3.72 | 3.72 | 4.62 |
| N | 3.97 | 3.97 | 3.97 |
| P | 26.60 | 26.60 | 26.60 |
| Q (w/Blower Encl & Filter Rack) | 79.68 | 79.68 | 79.68 |
| Q (w/o Blower Encl & Filter Rack) | 70.88 | 70.88 | 70.88 |
| R ① | 58.88 | 58.88 | 58.88 |
| S | 39.88 | 39.88 | 39.88 |
| T | 28.57 | 28.57 | 28.57 |
| U | 28.28 | 28.28 | 28.28 |
| V | 18.00 | 18.00 | 18.00 |
| W | 5.45 | 5.45 | 6.45 |
| X | 20.59 | 20.59 | 21.59 |
| Combustion Air Inlet Pipe | 4 | 4 | 6 |
| Vent Outlet Pipe | 4 | 4 | 4 |
| Gas Connection | 3/4 | 3/4 | 3/4 |
| Blower | 15-15 | 15-15 | 15-15 |
| Approx. Shipping Weight (lbs.) | 340 | 350 | 395 |

① 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 30.1, 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. 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. Verify that the burners are touching each other at the carryover points. This will ensure flame carryover from burner to burner. Install the burner assembly back on to the header making certain that all screws, pipes and electrical connections are tight.
 - c. Clean exterior of heat exchanger tubes. For cleaning the fins on the secondary heat exchanger, either use a soft brush and vacuum cleaner or use a compressed air hose though the discharge opening of the unit (the opening with the louvers) to blow the debris out of the fins.
 - d. Fan blades.
 3. Inspect the flame sensor and igniter for deterioration and/or cracks.
- CAUTION:** Be careful when handling the igniter and flame sensor.
4. Check wiring for possible loose connections.
 5. 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.
 6. 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.
 7. Perform periodic cleaning of inlet and vent terminal screens.
 8. Clean the condensate drain traps and refill with water.
 9. If a condensate pump is being used with overhead condensate drain lines, inspect the pump for proper operation and maintain per the pump manufacturer's instructions. Replace the condensate pump treatment tablets if equipped.
 10. If a condensate neutralizer tube is installed, recharge per the neutralizer tube manufacturer's instructions.
 11. Check the condensate overflow switch for cleanliness and proper operation.

SERVICE / MAINTENANCE / TROUBLESHOOTING

Table 30.1 - Troubleshooting

| TROUBLE | POSSIBLE CAUSE | POSSIBLE REMEDY |
|--|---|--|
| Unit does nothing (verify green light on side of junction box is lit) | 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 on ignition controller in main control compartment off or flashing | 1. Multiple causes | 1. 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 this manual. |
| Unit starts but does not ignite (verify green and amber lights on side of junction box are lit) | 1. Main gas is off 2. Air in gas line 3. Main or manifold gas pressure 4. Check gas valve switch 5. Clogged condensate drain line 6. Tripped limit switch on power exhauster | 1. Open manual gas valve 2. Purge gas line 3. Set gas pressures per manual instructions 4. Set gas valve switch to "ON" position 5. Check condensate drain line, clean as required 6. Inspect and reset limit switch if no unit damage found |
| Unit goes through cycle, but the burners go out in less than 10 seconds | 1. Reversed main power polarity 2. Unit not grounded 3. Flame not sensed | 1. Black wire - HOT, white wire - NEUTRAL, green wire - GROUND 2. Ground unit and verify quality of ground connection 3. Check flame sensing probe and connection |
| Air circulating fan inoperable | 1. Loose connections 2. Defective control board 3. Defective fan motor | 1. Check all connections 2. Check control board data sheet and function 3. Check fan motor |

MODEL & SERIAL NUMBER / REPLACEMENT PARTS

Figure 31.1 - Model Number Designations (Remove access cover to locate)

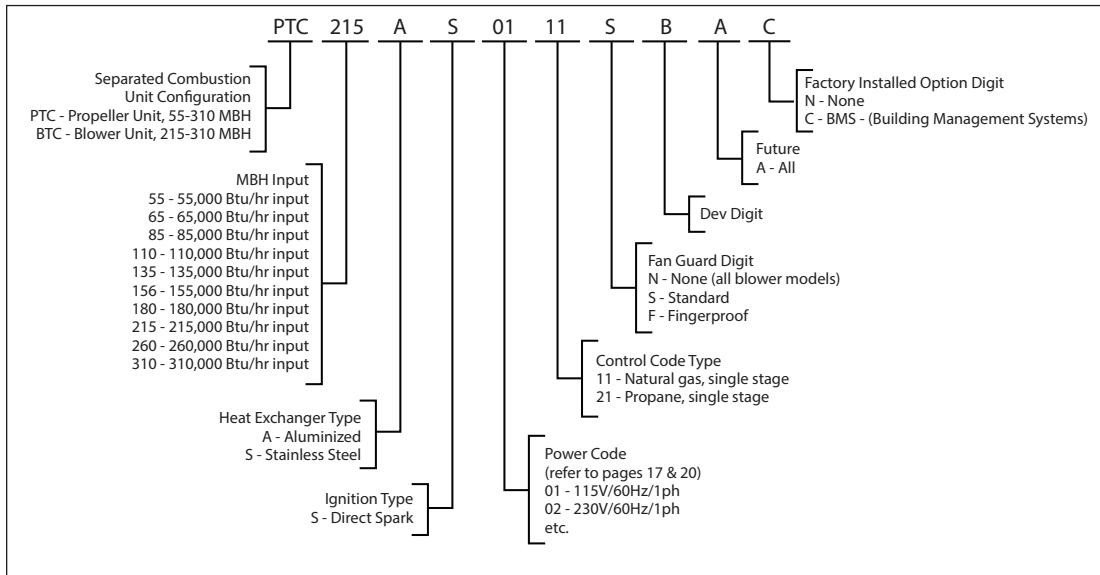
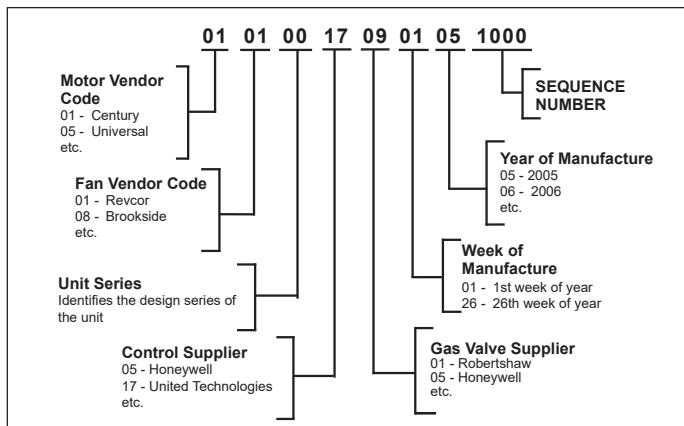


Figure 31.2 - Serial Number Designations (Remove access cover to locate)



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.

Page Left Intentionally Blank

Page Left Intentionally Blank

Page Left Intentionally Blank

WARRANTY

This Warranty (the "Warranty") shall apply to Products (as defined below) sold by Modine Manufacturing Company, a Wisconsin corporation ("Seller") to you ("Buyer").

Seller hereby warrants that during the Applicable Warranty Period (as defined below) its Products shall be free from defects in material and factory workmanship under normal use and service, subject to the EXCLUSIONS described below and according to the terms outlined in this Warranty.

If Seller receives written notice of a breach of this Warranty prior to the end of the Applicable Warranty Period (which such notice shall include the model and serial numbers of the Product, as well as the date and a reasonably detailed description of the Product's alleged failure), Buyer shall with Seller's prior written approval, return the applicable Product or component thereof to Seller with shipping charges prepaid; if upon examination by Seller such Product or component thereof is disclosed to have been defective, then Seller will, without charge to Buyer, at Seller's option, either repair the Product, replace defective parts in the Product, or offer an entire replacement unit of the Product; provided that the warranty period for a Product that has been repaired or provided with replacement parts shall not extend beyond the original Applicable Warranty Period, nor shall any replacement parts provided for a Product be under any warranty beyond the original Applicable Warranty Period for the Product; similarly, if Seller provides an entire replacement unit of the Product, the warranty period for the replacement unit is limited to the remainder of the original Applicable Warranty Period. Seller shall have no responsibility for installation, service, field labor, shipping, handling, or other costs or charges, except as expressly provided in this Warranty. Buyer shall have no remedy hereunder for any defective part returned without proper written authorization from Seller, as described above.

For purposes of this Warranty and subject to the exclusions described below, the term "Products" shall mean parts or equipment manufactured by Seller, sold to Buyer pursuant to a purchase contract between Buyer and Seller (most often initiated by a purchase order issued by Buyer and accepted by Seller), and expressly described in such contract. The term "Products" shall not include third-party parts or equipment furnished by Seller, except that, to the extent assignable, Seller will assign to Buyer the benefits (together with all limitations and exclusions) of the third-party manufacturer's warranty for such parts or equipment. This Warranty extends only to the original purchase contract between Buyer and Seller and is nontransferable, except that this Warranty may be assigned to an Authorized End User (as defined below). All replaced parts or equipment shall become Seller's property. For purposes of this Warranty, the term "Applicable Warranty Period" shall mean the warranty period set forth in the table below for each type or class of Product described on the table; provided that, when the Product is to be used as a component part of equipment manufactured by Buyer, the Applicable Warranty Period shall be limited to one (1) year after the date of shipment from Seller, notwithstanding anything in the table below to the contrary. For purposes of this Warranty, the term "Authorized End User" shall mean any third-party that purchases the Product directly or indirectly from Buyer for the Authorized End User's own use upon the first installation of the Product and not for resale.

BUYER HEREBY ACKNOWLEDGES THAT ITS REMEDIES FOR BREACH OF THIS WARRANTY, EXCLUSIVE OF ALL OTHER REMEDIES PROVIDED BY LAW, ARE LIMITED AS DESCRIBED ABOVE.

EXCLUSIONS AND LIMITATIONS: This Warranty is subject to the following exclusions and limitations:

The term "Products" shall not include and this Warranty shall not apply to any of the following items: refrigerant gas, belts, filters, fuses and other items consumed or worn out by normal wear and tear.

In addition, this Warranty shall not apply to:

- (1) Products or components thereof that are damaged or adversely affected by conditions beyond Seller's control, including but not limited to 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;
- (2) Any Products or components thereof which have been repaired or altered outside the factory of Seller in any way, or otherwise subject to unauthorized repairs or alterations, so as, in the judgment of Seller, to affect the Product's durability or performance;
- (3) Materials or labor of any kind 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 by any party other than Seller;
- (4) Labor or other costs incurred for diagnosing, repairing, removing, installing, shipping, servicing, or handling of either defective or replacement parts;
- (5) Any Products removed from their original location for reinstallation in another location;
- (6) Any Products or components thereof which have been operated, maintained, or serviced contrary to Seller's written installation, operation, and/or servicing instructions or owner's manual;
- (7) Damages resulting from operation with an inadequate or interrupted supply of air or water;
- (8) Any Products or components thereof which have been subjected to misuse, negligence, faulty installation, improper servicing, accident, excessive thermal shock, excessive humidity, physical damage, impact, abrasion, improper operation, or other operating conditions in excess of or contrary to those for which such equipment was designed;
- (9) With respect to gas-fired or oil-fired units, any Products or components thereof if the input to the Product exceeds the rated input (as indicated on the Product's serial plate) by more than five percent (5%);
- (10) Any Products or components thereof which, in the judgment of Seller, have been installed in a corrosive atmosphere, marine, or coastal application, subjected to corrosive fluids or gases, or damaged or adversely affected by the effects of the physical or chemical properties of water or steam or other liquids or gases used in the Products or any component thereof;
- (11) Damage or failure to start resulting from improper voltage conditions, blown fuses, open circuit breakers, or other

inadequacy or interruption of electrical service or fuel supply; or
(12) Any Products or components thereof from which the serial number has been altered, defaced or removed.

BUYER AGREES THAT THE WARRANTIES AND REMEDIES DESCRIBED HEREIN ARE THE ONLY WARRANTIES AND REMEDIES PROVIDED BY SELLER WITH RESPECT TO THE PRODUCTS AND TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED UNDER APPLICABLE LAW SHALL BE IN LIEU OF AND EXCLUSIVE OF ALL OTHER WARRANTIES AND REMEDIES WHATSOEVER, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, WHETHER ARISING FROM LAW, COURSE OF DEALING, USAGE OF TRADE, OR OTHERWISE, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, AND NON-INFRINGEMENT, EACH OF WHICH SELLER HEREBY EXPRESSLY DISCLAIMS. SELLER NEITHER ASSUMES (NOR HAS AUTHORIZED ANY PERSON TO ASSUME) ANY OTHER WARRANTY OR LIABILITY IN CONNECTION WITH ANY PRODUCTS. REPRESENTATIONS AND CONDITIONS, EXPRESS OR IMPLIED BY STATUTE, TRADE USAGE, OR OTHERWISE, ARE EXCLUDED AND WILL NOT APPLY TO THE PRODUCTS UNDER THIS WARRANTY, EXCEPT FOR WARRANTIES WHICH BY LAW CANNOT BE EXCLUDED

OR LIMITED. Without limiting the foregoing, Seller makes no and specifically disclaims all representations and/or warranties that the Products will detect the presence of, or eliminate, prevent, treat, or mitigate the spread, transmission, or outbreak of any pathogen, disease, virus, or other contagion, including but not limited to COVID 19.

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

OPTIONAL SUPPLEMENTAL WARRANTY

Buyer may purchase from Seller a supplemental warranty with respect to Products which shall extend the Applicable Warranty Period as set forth in the express terms and conditions described in the supplemental warranty agreement. Such supplemental warranty terms may include an additional four (4) years on certain compressors, an additional five (5) years "all parts" warranty, an additional four (4) or nine (9) years on certain heat exchangers, and/or such additional supplemental warranty terms as Seller chooses to make available to its customers from time to time.

| COMPONENT | APPLICABLE MODELS | APPLICABLE WARRANTY PERIOD (WHICHEVER OCCURS FIRST) | | |
|--|---|--|--|---|
| | | Time from Date of First Beneficial Use by Buyer or Authorized End User | Date of First Shipment from Seller | Time from Date of Shipment from Seller |
| Heat Exchangers and/or Coils | Gas Fired Unit Heaters with Tubular Style Heat Exchangers (e.g. HD, HDS, PTX, BTX, etc.) | Aluminized or Stainless Steel | 10 YEARS | 126 MONTHS |
| | Gas Fired Unit Heaters with Clam-Shell Style Heat Exchangers (e.g. PDP, BDP, etc.) | Aluminized Steel (not in high-humidity applications) | 10 YEARS (must be Stainless Steel in high-humidity applications) | 126 MONTHS |
| | | Aluminized Steel (in high-humidity applications) | 1 YEAR | 18 MONTHS |
| | | Stainless Steel | 10 YEARS | 126 MONTHS |
| | Low Intensity Infrared Units | | 5 YEARS | 66 MONTHS |
| | Indoor and Outdoor Duct Furnaces and System Units, Steam/Hot Water Units, Oil-Fired Units, Electric Units, Cassettes, Vertical Unit Ventilators, Geothermal Units | | 1 YEAR | 18 MONTHS |
| Burners and Elements | Low Intensity Infrared Units | | 2 YEARS | 30 MONTHS |
| | High Intensity Infrared and Electric Infrared Units | | 1 YEAR | 18 MONTHS |
| Compressors | Condensing Units for Cassettes | | 5 YEARS | 66 MONTHS |
| | Vertical Unit Ventilators, Geothermal Units | | 1 YEAR | 18 MONTHS |
| Sheet Metal Parts | All Products | | 1 YEAR | 18 MONTHS |
| Components, excluding Heat Exchangers, Coils, Condensers, Burners, Sheet Metal | All Products | | 2 YEARS | 30 MONTHS |

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



© Modine Manufacturing Company 2024

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



Fusquée Molaine Marindacumby Coupainy
caractéristiques techniques sans préavis.

| COMPOSANT | | MODÈLES APPPLICABLES | | MODÈLES APPPLICABLES | | Échangers thermiques ou serpentine | | Brûleurs et éléments | | Composants, excédent les échangeurs, thermiques, serpentins, les condensateurs, les brûleurs, la total | |
|--------------------------------|-----------------------------|--|--|---|---|------------------------------------|----------|---|--|--|----------|
| PERIODE DE GARANTIE APPLICABLE | SELON LA PERMISE EVENUALITE | Periode à compter de la première utilisation pour l'Acier ou la date d'expédition par le Vendeur | Periode à compter de la première utilisation pour l'Acier ou la date d'expédition par le Vendeur | Appareils de chauffage au gaz avec échangeurs de chaleur de style tubulaire (par ex., HD, HDS, PTX, BTX, etc.) | Acier aluminiumé ou inoxydable | 10 ANS | 126 MOIS | Appareils de chauffage au gaz avec aluminiumé (pas dans des applications à humidité élevée) dans les applications à humidité élevée (doit être en acier inoxydable dans des applications à humidité élevée) | Acier aluminiumé (pas dans des applications à humidité élevée) | 10 ANS | 126 MOIS |
| PERIODE DE GARANTIE APPLICABLE | SELON LA PERMISE EVENUALITE | Periode à compter de la première utilisation pour l'Acier ou la date d'expédition par le Vendeur | Periode à compter de la première utilisation pour l'Acier ou la date d'expédition par le Vendeur | Appareils de chauffage au gaz avec échangeurs de chaleur de style tubulaire (par ex., HD, HDS, PTX, BTX, etc.) | Acier aluminiumé ou inoxydable | 10 ANS | 126 MOIS | Appareils de chauffage au gaz avec aluminiumé (pas dans des applications à humidité élevée) dans les applications à humidité élevée (doit être en acier inoxydable dans des applications à humidité élevée) | Acier aluminiumé (pas dans des applications à humidité élevée) | 10 ANS | 126 MOIS |
| SERPENTINS | Échangers thermiques ou | Acier inoxydable (dans des applications à humidité élevée) | Acier inoxydable (dans des applications à humidité élevée) | Appareils de chauffage au gaz avec échangeurs de chaleur de style graphpin (par ex., PD, BD, etc.) | Acier aluminiumé (dans les applications à humidité élevée) | 10 ANS | 126 MOIS | Modèles infrarouges à faible intensité | Modèles infrarouges à haute intensité et infrarouges électriques | 2 ANS | 30 MOIS |
| BRÛLEURS ET ÉLÉMENTS | Brûleurs et éléments | Modèle infrarouge à papier chaude, modèles au mazout, modèles électriques, cassette, ventilateurs verticaux, appareils géothermiques | Systèmes et chaudières canalisés pour l'intérieur et l'extérieur, modèles à papier chaude, modèles au mazout, modèles électriques, cassette, ventilateurs verticaux, appareils géothermiques | Modèle infrarouges à papier chaude, modèles au mazout, modèles électriques, cassette, ventilateurs verticaux, appareils géothermiques | Modèle infrarouges à haute intensité et infrarouges électriques | 1 AN | 18 MOIS | Condenseurs pour cassettes | Ventilateurs verticaux, appareils géothermiques | 5 ANS | 66 MOIS |
| COMPRESSEURS | Composants | Pièces en tôle | Tous les produits | Tous les produits | Tous les produits | 1 AN | 18 MOIS | Pièces en tôle | Ventilateurs verticaux, appareils géothermiques | 1 AN | 18 MOIS |
| CONDENSATEURS | Condensateurs | Composants, excédent les échangeurs, thermiques, serpentins, les condensateurs, les brûleurs, la total | 30 MOIS | 30 MOIS | 30 MOIS | 2 ANS | 2 ANS | 30 MOIS | Condenseurs pour cassettes | 66 MOIS | 66 MOIS |

(12) aux Produits ou composants de ces derniers dont le numéro de série a été modifié, dégradé ou rétréci.

L'ACHETEUR CONVIENT QUE LES GARANTIES ET LES RECOURS DECRITS AUX GARANTIES SONT LES SEULES VENDUEUR EN CE QUI CONCERNE LES PRODUITS, ET DANS LA PLUS GRANDE MESURE PERMISE PAR LA LOI EN VIGUEUR, ILS REMPLACENT ET EXCLUENT TOUTES LES AUTRES GARANTIES ET TOUS LES AUTRES RECOURS QUI SOIENT, TRANSACTION, DE L'USAGE DU COMMERCE OU AUTREMENT, Y COMPRIS, SANS SY LIMITER, LES GARANTIES DE VALEUR MARCHEAND, D'ADAPTATION A UN USAGE PARTICULIER ET DE NON-CONTRÉAGION, AUXQUELS LE VENDEUR RENONCE EXPRESSEMENT PAR LES PRESENTES. LE VENDEUR N'ASSUME PAS (ET N'A PAS AUTORISÉ QUICONQUE ASSUMER) TOUTE AUTRE GARANTIE OU RESPONSABILITÉ RELATIVEMENT AUX PRODUITS. LES REPRESENTATIONS ET LES CONDITIONS, EXPRESSES OU IMPLICITES PAR STATUT, USAGE DU COMMERCE OU AUTREMENT, SONT EXCLUES ET NE S'APPLIQUENT PAS AUX PRODUITS EN VERTU DE LA PRÉSENTE GARANTIE, ALORS QU'ELLES SONT EXCLUES OU LIMITÉES SELON LA LOI.

l'approvisonnement en carburant; ou toute autre insuffisance ou interruption du service électrique ou de mauvaise tension, de fusibles grillés, de disjoncteurs ouverts ou de

(11) aux dommages ou à l'échec du démarrage d'une

ou gaz utilisées dans les Produits ou des composants de ces dernières;

physiques ou chimiques de l'eau ou de la vapeur ou des autres liquides ou endommagés ou affectés négativement par les effets des propriétés applicatrices marines ou corroisives appartenant à ces liquides ou gaz corrosifs

du Vendeur, ont été installées dans une atmosphère corrosive, une (10) aux Produits ou composants de ces dernières qu'il, selon l'avis signé de l'échec du Produit) de cinq pour cent (5%);

le Produit dépasse la pression nominale (indiquée sur la plaque Produits ou les composants de ces dernières si l'alimentation vers (9) en ce qui concerne les unités au gaz ou au mazout, tous les pour lesquelles l'équipement a été conçu;

condition de fonctionnement qui dépasse ou qui est contraire à celles impact, de l'abrasion, un mauvais fonctionnement ou toute autre (8) aux Produits ou composants de ces dernières qui ont été

alimentation en eau ou en air inadéquate ou interrompue;

aux dommages décausés par l'utilisation au moyen d'une d'utilisation, de fonctionnement ou réparations contractuelles effectuées, un entretien inhabituel, un accident, un choc lors d'une somme à une mauvaise utilisation, de la négligence, une installation

d'utilisation de pièces défectueuses ou de remplacement original pour (7) aux Produits rétrécis de leur emplacement initial pour

utilisées, entretenu ou préparé aux contraintes contractuelles effectuées, entretenu ou préparé aux contraintes contractuelles effectuées, (6) aux Produits ou composants de ces dernières qui ont été

réinstallations à un autre endroit;

(5) aux Produits rétrécis de leur emplacement original pour manipulation de pièces défectueuses ou de remplacement original pour (4) à la main-d'œuvre ou aux autres frais encourus pour la réparation, le retrait, l'installation, l'expédition, l'entretenir ou la de tout autre travail effectué par une partie autre que le Vendeur;

resultent d'un remplacement de pièces, d'ajustements, de préparations matériau, que la main-d'œuvre, les matériaux ou les frais s'y rapportant

par le Vendeur, ou aux frais liés à une telle main-d'œuvre ou de les (3) aux matériaux ou à la main-d'œuvre de toute sorte non fournis

par le Vendeur, ou aux frais liés à une autre main-d'œuvre ou de les

autres, entretenu ou préparé aux contraintes contractuelles effectuées, (2) aux Produits ou composants de ces dernières qui ont été

défaillance de la pièce est causée par une alimentation inadéquate en air ou en eau ou par la pression excessive de l'alimentation électrique;

le refroidissement de l'échangeur thermique (condenser) ou si la contaminees ou étrangères se trouvent dans l'air ou l'eau utilisées pour (1) aux Produits ou composants de ces dernières qui sont endommagés ou défaillante, y compris, sans y limiter, des matières polluées,

du Vendeur, à la date et les numéros de modèle et de série du Produit, avis doit comprendre les numéros de modèle et de série du Produit, (2) le Vendeur garantit que l'article est défectueux, le Vendeur, à sa

examen du Produit ou du composant de ce dernier par le Vendeur, du Produit en question en prépayant les frais d'envoi; si, après

échange du Vendeur, retourner le Produit ou le composant

soi-disant défaillance, l'Acheteur, après avoir obtenu l'approbation ainsi que la date et les numéros de modèle et de série du Produit,

garantie avant la fin de la période de garantie applicable (et un tel

Si le Vendeur régoit un avis écrit d'une violation à la présente

durant la période de garantie applicable (telle que définie

aux EXCLUSIONS décris ci-dessous et conformément aux

dispositions, le Vendeur garantit par les présentes que ses Produits

la présente garantie (la « Garantie ») s'applique aux Produits

(« Acheteur »).

du Produit et non pour la revenue.

pour l'usage de l'utilisateur final autorisé dès la première installation

items qui achète le Produit directement ou indirectement de l'Acheteur

la présente Garantie, le terme « Utilisateur final autorisé » signifie un

dispositif dans le tableau ci-dessous. Pour les besoins de

un (1) an après la date d'expédition par le Vendeur, nonobstant toute

durée d'utilisation continue dans le tableau ci-dessous comme composition d'un équipement

chaque catégorie de Produit décrits dans le tableau ci-dessous pour chaque type ou

garantie établie dans le tableau ci-dessous pour chaque type ou

le terme « Période de garantie applicable » signifie la période de

produite de l'Acheteur. Pour les besoins de la présente Garantie,

Toutes les pièces et tous les équipements remplacés deviennent la

cédée à un Utilisateur final autorisé (tel que défini ci-dessous).

Vendeur et elle ne peut pas être transférée, sauf si elle peut être

transférée au contrat d'achat d'origine entre l'Acheteur et le

ter tiers pour ces pièces ou cet équipement. La présente

garantie ne limite les exclusions de la garantie du fabricant

ceci, sauf dans le cas, le Vendeur cédera à l'Acheteur les avantages

l'équipement de tiers fournis par le Vendeur, sauf si il permet d'être

compris dans les Produits ou les services ou articles fournis par l'Acheteur

et accepté par le Vendeur, qui sont expressément décrits dans un

intitulé de plis souvenu par un bon de commande émis par l'Acheteur

après un contrat d'achat conclu entre l'Acheteur et le Vendeur

de l'équipement fabriqué par le Vendeur, vendus à l'Acheteur en

défauts ci-dessous, le terme « Produits » signifie des pièces ou

Pour les besoins de la présente Garantie et assujetti aux exclusions

préalable du Vendeur, tel que décrit ci-dessus.

si une pièce défectueuse est retournée dans l'autorisation écrte

Garantie. L'Acheteur n'a pas de recours en vertu des présentes

à l'exception de ce qui est spécifiquement prévu dans la présente

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

d'origine, de même que des pièces de remplacement pour un

qui ont été autrement soumis à des réparations ou modifications non

de l'installation, de l'origine. Le Vendeur ne sera pas responsabil

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

garantie de l'unité de remplacement pour le Produit, si le Vendeur

GARANTIE COMMERCIALE

PAGE VIEUGE

PAGE VIERGE

PAGE VIERGE

Tabelau 31.1 - Pièces de rechange communes (Cette liste est sujette à modification. Consulter la liste des pièces mises sur l'appareil qui est à jour.)

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.

Pièces de rechange

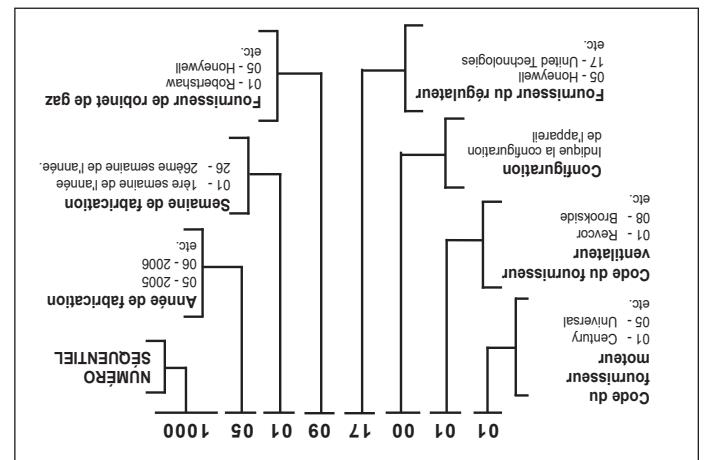


Figure 31.2 - Composition du numéro de série (retirez le panneau d'accès)

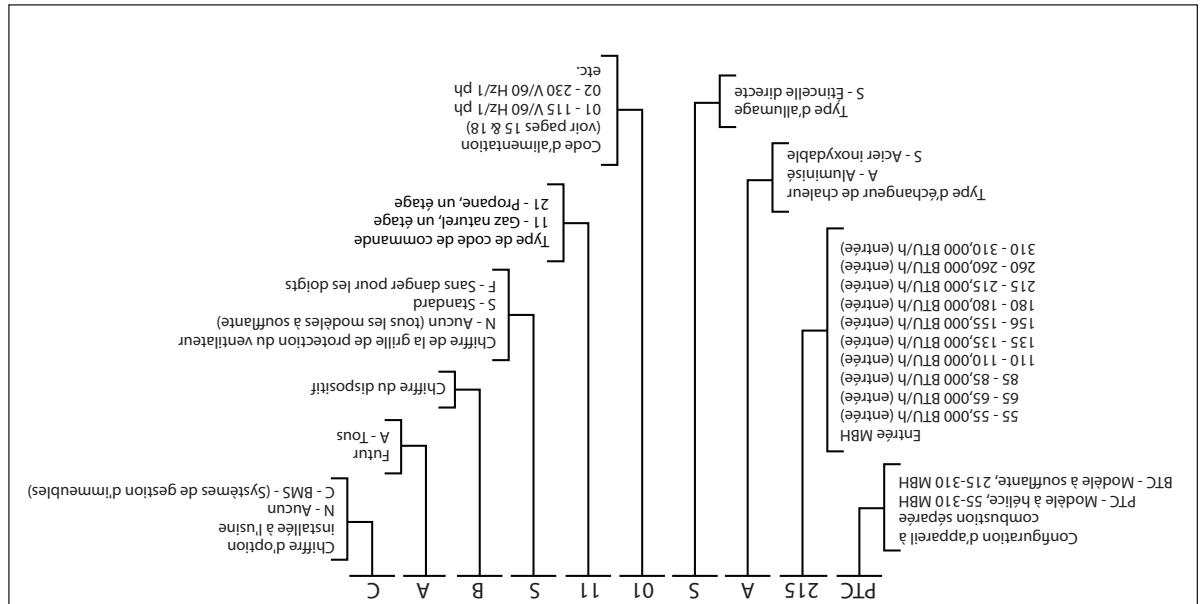


Figure 31.1 - Composition du numéro de modèle (ouvrir le panneau d'accès)

NUMÉRO DE SÉRIE ET DE MODÈLE ET PIÈCES DE RECHANGE

| PROBLÈME | CAUSE POSSIBLE | SOLUTION POSSIBLE |
|---|---|--|
| L'appareil ne fait rien. (Vérifiez si le voyant vert sur le côté de l'appareil est allumé) | 1. Mettez sous tension 2. A. Vérifiez le transformateur de commande b. Si le transformateur ne fonctionne pas - vérifiez le calibre et la longueur des fils du thermostat | 3. Thermostat défectueux 4. La diode clignote 5. Remplacez le code qui clignote 4. Vérifiez le code qui clignote 5. Remplacez grille sur la carte contrôleur 6. Contrôleur défectueux 6. Remplacez l'ensemble de commande |
| Voyant sur le contrôleur d'allumage dans les si les voyants vert ne s'allume pas (éteints) | 1. Arrivez de gaz même. 2. Poussez le tuyau de gaz 3. Réglez les pressions de gaz selon les ou du collecteur de gaz instructions. 4. Ouvrez le robinet de gaz manuel du manuel 3. Réglez le robinet de gaz même. 2. Le tuyau de gaz est rempli d'air 3. Pression de la conduite principale 4. Vérifiez le robinet de gaz du manuel 6. L'extracteur 5. L'égout déboulement du condensat bouché 6. Débouchement du thermorupteur sur les allumés.) | 1. Arrivez de gaz même. 2. Poussez le tuyau de gaz 3. Réglez les pressions de gaz selon les ou du collecteur de gaz instructions. 4. Ouvrez le robinet d'arrêt de gaz du manuel 6. L'extracteur 5. L'égout déboulement du condensat bouché 6. Débouchement du thermorupteur sur les allumés.) |
| L'appareil démarre si les voyants vert ne s'allume pas (éteints) | 1. Ouvrez le robinet de gaz manuel du manuel 3. Réglez le tuyau de gaz 2. Le tuyau de gaz est rempli d'air 3. Pression de la conduite principale 4. Vérifiez le robinet de gaz du manuel 6. L'extracteur 5. L'égout déboulement du condensat bouché 6. Débouchement du thermorupteur sur les allumés.) | 1. Brachement du secteur électrique inverse 2. L'appareil n'est pas à la terre 3. Flamme non détectée 3. Vérifiez la sonde de détection de flamme et les connexions du détecteur 2. Réglez la mise à la terre et mesurez sa résistance 3. Vérifiez la sonde de détection de flamme et les connexions du détecteur 1. Fil noir = PHASE, fil blanc = NEUTRE, fil vert = TERRRE |
| Le cycle d'allumage se déroule normalement, mais en moins de 10 secondes. | 1. Vérifiez toutes les connexions 2. Vérifiez la feuille technique du tableau de commande et le fonctionnement 3. Vérifiez le moteur du ventilateur | 1. Connexions mal serrées 2. Tableau de commande défectueux 3. Moteur du ventilateur défectueux |
| Le ventilateur de circulation d'air ne fonctionne pas | 1. Vérifiez toutes les connexions 2. Vérifiez la feuille technique du tableau de commande et le fonctionnement 3. Vérifiez le moteur du ventilateur. | 1. Vérifiez toutes les connexions |

Tableau 30.1 - Dépannage

ENTRETIEN - MAINTENANCE - DÉPANNAGE

- AVERTISSEMENT**
1. Entretien annuel des composants de transport de l'air.
 2. L'appareil doit être nettoyé de toute accumulation de poussière, saleté, grasseur et éléments suintants : moteur et que des pales ne sont pas endommagées.
 3. Nettoyez les vis qui soutiennent le plateau des brûleurs sur la plaque de tête et serrez le plateau des brûleurs sur la plaque endommagée ou similaire. Remplacez tout brûleur ou diffuseur de débris.
 4. Utilisez les éléments de connexion des fils de l'allumeur et du détecteur.
 5. Nettoyez l'extérieur des tubes de l'échangeur. Pour nettoyer les ailettes de l'échangeur de chaleur secondaire, utilisez une brosse à solies souples et un aspirateur ou utilisez un flexible à air à travers l'ouverture de décharge de l'appareil (ouvertures avec les vollets).
 6. Assurez-vous qu'il y a pas de connexions desserrées.
 7. Utilisez l'aspirateur de l'allumeur et le détecteur de flamme avec précaution.
 8. Assurez-vous que les tuyauteries de gaz sont libres d'obstruction et de gaz dans les tuyauteries de gaz.
 9. Si une pompe à condensat est utilisée avec les lignes d'écoulement conformément aux instructions du fabricant.
 10. Si un type d'agent neutralisant de condensat est installé, rechargez-le le cas échéant.
 11. Vérifiez la propriété et le fonctionnement correct du commutateur de débordement de condensat.
- ATTENTION**
1. Utilisez l'allumeur et le détecteur de flamme avec précaution.
 2. L'appareil doit être nettoyé de toute accumulation de poussière, saleté, grasseur et éléments suintants : moteur et que des pales ne sont pas endommagées.
 3. Inspectez le détecteur de flamme et l'allumeur en recherchant les déformations et les fissures.
 4. Assurez-vous qu'il y a pas de connexions desserrées.
 5. La propriété générale de l'échangeur de gaz doit être vérifiée afin de s'assurer que l'appareil fonctionne bien.
 6. Les roulements du moteur d'extinction 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.
 7. Utilisez à tolérance métallique d'entrée et de sortie doivent être périodiquement nettoyés.
 8. Nettoyez les plages à condensat et remplissez-les d'eau.
 9. Si une pompe à condensat est utilisée avec les lignes d'écoulement de condensat suspendues, inspectez le fonctionnement correct de la pompe et effectuez la maintenance en suivant les instructions du fabricant. Remplacez les pastilles de traitement de pompe à condensat.
 10. Si un type d'agent neutralisant de condensat est installé, rechargez-le le cas échéant.
 11. Vérifiez la propriété et le fonctionnement correct du commutateur de débordement de condensat.
- Maintenance générale**
1. L'entretien et les réparations de l'appareil doivent être confiés à un centre de SAV qualifié.
 2. Nettoyez pas de débris sur la plaque substitution de pièce du signalétique fixée à l'appareil. Toute substitution de plaque le numéro de série et l'adresse au fabricant. Le numéro de modèle complet, pièces d'origine certifiées. Pour la liste complète des pièces de rechange, adressez-vous au fabricant. Le numéro de modèle complet, pour l'entretien et les réparations de cet appareil, utiliser que des commandes non approuvées par le fabricant sera aux risques du propriétaire.
- L'APPAREIL**
1. Avant toute intervention d'entretien, assurez-vous de fermer le robinet d'arrêt manuel, située en amont du régulateur de gaz comme dans le tableau de dépannage 30.1, reportez-vous aux sections dans le tableau de dépannage 30.1, reportez-vous aux sections par un technicien d'entretien qualifié.
 2. Toujours les opérations d'installation et d'entretien doivent être confiées à une entreprise qualifiée.
 3. Par an par le système d'évacuation des gaz doivent être vérifiés une fois tous les deux ans.
 4. Assurez-vous que l'appareil d'évacuation des gaz doit être vérifié une fois tous les deux ans.
 5. La propriété générale de l'échangeur de gaz doit être vérifiée une fois tous les deux ans.
 6. Les roulements du moteur d'extinction 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.
 7. Utilisez à tolérance métallique d'entrée et de sortie doivent être périodiquement nettoyés.
 8. Nettoyez les plages à condensat et remplissez-les d'eau.
 9. Si une pompe à condensat est utilisée avec les lignes d'écoulement de condensat suspendues, inspectez le fonctionnement correct de la pompe et effectuez la maintenance en suivant les instructions du fabricant. Remplacez les pastilles de traitement de pompe à condensat.
 10. Si un type d'agent neutralisant de condensat est installé, rechargez-le le cas échéant.
 11. Vérifiez la propriété et le fonctionnement correct du commutateur de débordement de condensat.

① Dimension approimate pour tous les moteurs de série, complete 7,5 cm pour les moteurs à roue à gorge et en option.

| Modèles | BTC 215 | BTC260 | BTC310 | BTC 215 (sans boîtier de souffl. et porte-filtre) | BTC 215 (avec boîtier de souffl. et porte-filtre) | W | V | U | T | S | R ① | Q (sans boîtier de souffl. et porte-filtre) | Q (avec boîtier de souffl. et porte-filtre) | P | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|--------------------------------------|---------|--------|--------|--|--|-----|-----|----|-------|-------|-------|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|--------------------------------------|-------|-------|-----|---|---|
| Poids d'expédition approximatif (lb) | 340 | 350 | 395 | 15-15 | 15-15 | 3/4 | 3/4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20,59 | 20,59 | X | W | V | U | T | S | R ① | Q (sans boîtier de souffl. et porte-filtre) | Q (avec boîtier de souffl. et porte-filtre) | Poids d'expédition approximatif (lb) | 340 | 350 | 395 | | |
| Soufflante | 15-15 | 15-15 | 15-15 | 3/4 | 3/4 | 4 | 4 | 18 | 28,28 | 39,88 | 58,88 | 70,88 | 79,68 | 79,68 | 70,88 | 70,88 | 28,28 | 39,88 | 58,88 | 70,88 | 79,68 | 79,68 | 15-15 | 15-15 | 15-15 | | | |
| Raccordement de gaz | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 18 | 28,28 | 39,88 | 58,88 | 70,88 | 79,68 | 79,68 | 70,88 | 70,88 | 28,28 | 39,88 | 58,88 | 70,88 | 79,68 | 79,68 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | | | |
| Tuyau de sortie de combustion | 4 | 4 | 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 18 | 28,28 | 39,88 | 58,88 | 70,88 | 79,68 | 79,68 | 70,88 | 70,88 | 28,28 | 39,88 | 58,88 | 70,88 | 79,68 | 79,68 | 4 | 4 | 4 | | | |
| Tuyau de prise d'air de combustion | 4 | 4 | 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 18 | 28,28 | 39,88 | 58,88 | 70,88 | 79,68 | 79,68 | 70,88 | 70,88 | 28,28 | 39,88 | 58,88 | 70,88 | 79,68 | 79,68 | 4 | 4 | 4 | | | |
| Route à gorge et en option. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 28.1 - Dimensions (pouces) - BTC

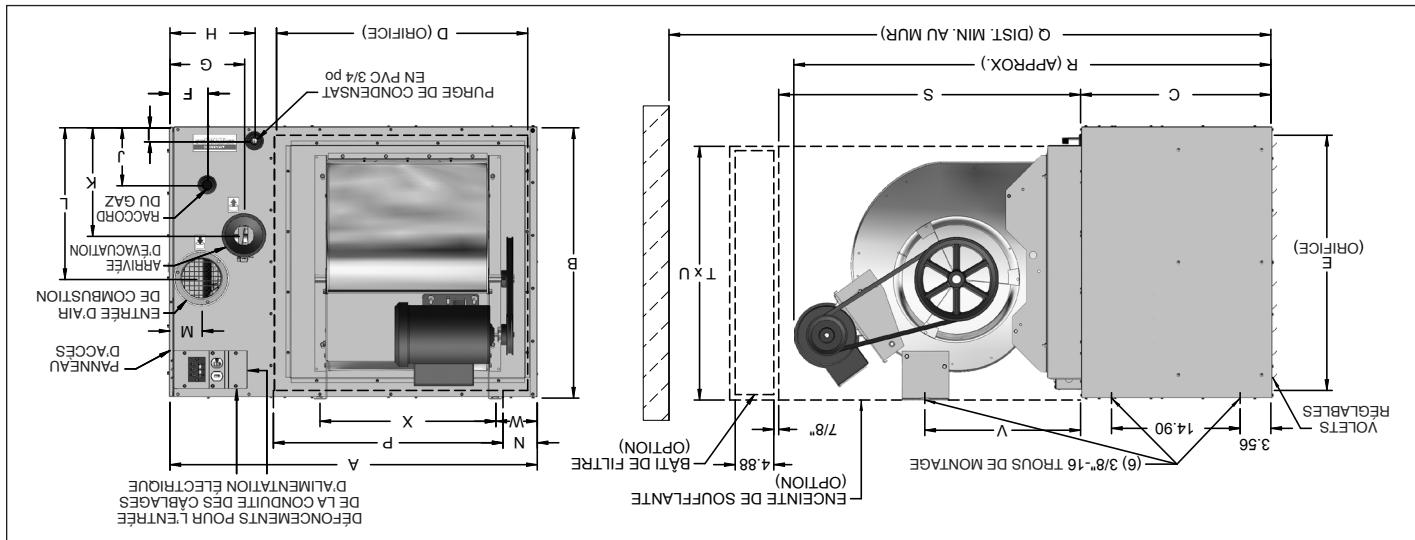


Figure 28.1 - Plans cotés - Modèle BTC

DIMENSIONS - MODÈLE BTC

| Modèles | PTC 55 | PTC 65 | PTC 85 | PTC 110 | PTC135 | PTC156 | PTC180 | PTC 215 | PTC260 | PTC310 | Poids d'expédition approximatif (lb) | 93 |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------------------------------------|------|
| A | 29,80 | 35,53 | 35,53 | 35,53 | 42,53 | 42,53 | 42,53 | 42,53 | 42,53 | 42,53 | 265 | 310 |
| B | 18,13 | 20,31 | 20,31 | 23,06 | 25,81 | 31,31 | 31,31 | 31,31 | 31,31 | 39,56 | 34,83 | 6 |
| C | 19,03 | 19,03 | 20,05 | 22,05 | 22,05 | 22,05 | 22,05 | 22,05 | 22,05 | 22,05 | 46,83 | 4 |
| D | 17 | 17 | 22,52 | 22,52 | 22,52 | 22,52 | 22,52 | 22,52 | 22,52 | 29,52 | 16,00 | 26 |
| E | 16,24 | 16,24 | 18,42 | 18,42 | 18,42 | 21,18 | 21,18 | 21,18 | 24,46 | 32,17 | 4,50 | 1,90 |
| F | 4,71 | 4,71 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 1,62 |
| G | 7,19 | 7,19 | 7,98 | 7,98 | 7,98 | 7,98 | 7,98 | 7,98 | 7,47 | 8,12 | 1,62 | 1,90 |
| H | 10,22 | 10,22 | 10,27 | 10,27 | 10,27 | 10,18 | 10,18 | 10,18 | 12,58 | 16,19 | 1,62 | 1,90 |
| I | 3,10 | 3,10 | 3,12 | 3,12 | 3,12 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 6,72 | 10,84 | 1,62 | 1,90 |
| J | 12,81 | 12,81 | 6,73 | 6,73 | 6,73 | 8,09 | 8,09 | 8,09 | 17,58 | 22,19 | 1,62 | 1,90 |
| K | 6 | 6 | 8,74 | 8,74 | 8,74 | 8,45 | 8,45 | 8,45 | 14,92 | 3,97 | 3,97 | 1,62 |
| L | 9,07 | 9,07 | 12,13 | 12,13 | 12,13 | 12,95 | 12,95 | 12,95 | 3,97 | 3,97 | 3,97 | 1,62 |
| M | 3,30 | 3,30 | 3,86 | 3,86 | 3,86 | 3,48 | 3,48 | 3,48 | 3,72 | 4,62 | 1,62 | 1,90 |
| N | 1,90 | 1,90 | 1,54 | 1,54 | 1,54 | 1,54 | 1,54 | 1,54 | 3,97 | 3,97 | 3,97 | 1,62 |
| P | 16 | 16 | 22,03 | 22,03 | 22,03 | 22,03 | 22,03 | 22,03 | 26,60 | 26,60 | 26,60 | 1,62 |
| Q | 40,19 | 40,19 | 45,83 | 45,83 | 45,83 | 45,83 | 45,83 | 45,83 | 46,83 | 46,83 | 46,83 | 1,62 |
| R | 28,19 | 28,19 | 33,83 | 33,83 | 33,83 | 33,83 | 33,83 | 33,83 | 34,83 | 34,83 | 34,83 | 1,62 |
| Tuyau de prise d'air de combustion | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 |
| Raccordement de gaz | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Diamètre de ventilation | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 26 |
| Poids d'expédition appoximatif (lb) | 14 | 14 | 18 | 18 | 20 | 20 | 20 | 22 | 24 | 24 | 24 | 26 |

① Utilisez pas les modèles à hélice avec des gaines.
② Dimension égale hors-tout plus 12 po.

Tableau 27.1 - Dimensions (pouces) - PTC ①

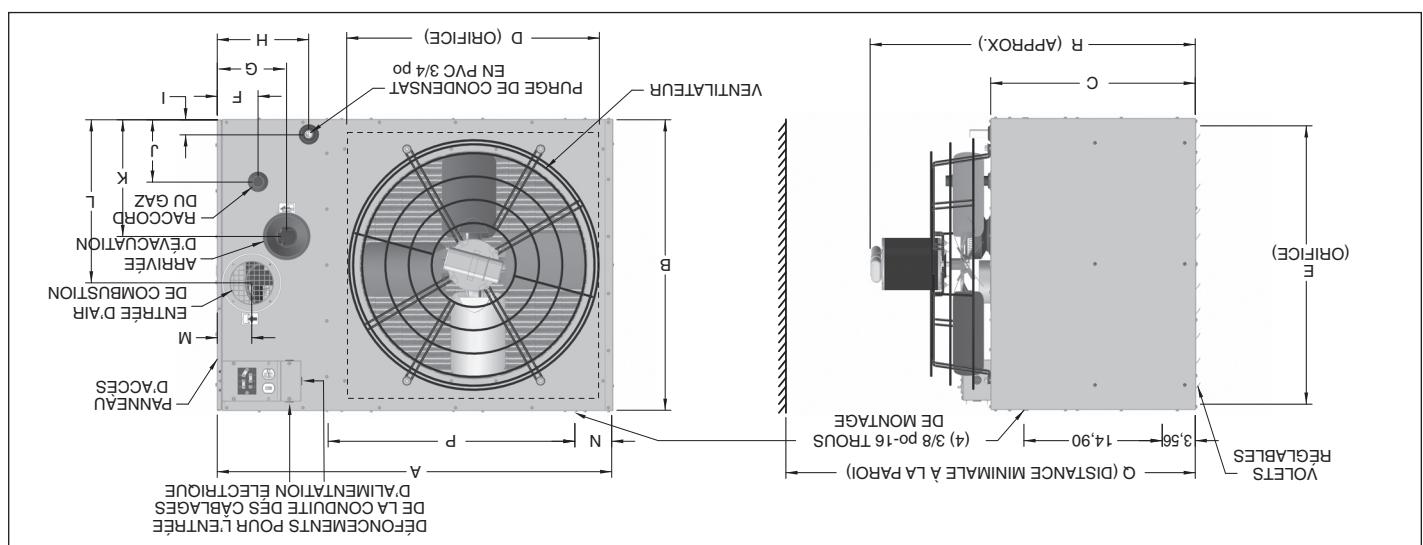


Figure 27.1 - Plans cotés - Modèle PTC

DIMENSIONS - MODÈLE PTC

Remarque : Reportez-vous aux figures 26.2 et 26.3.

| Taille de modèle | (CFM) | Débit (l/s) | Hausse de temp. Hauteur d'air | Angle de montage | Hotte 30° | | Hotte 60° | | Hotte 90° | |
|------------------|-------|-------------|----------------------------------|------------------|-----------|------|-----------|----|-----------|----|
| | | | | | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 55 | 59 | 14 | 31 | 42 | 27 | 32 | 44 | 22 | 33 | 14 |
| 65 | 1097 | 43 | (*) | (p)i | (p)i | (p)i | (p)i | 12 | 39 | 11 |
| 85 | 1141 | 49 | (*) | (p)i | (p)i | (p)i | (p)i | 10 | 30 | 0 |
| 110 | 1750 | 54 | (*) | (p)i | (p)i | (p)i | (p)i | 8 | 21 | 0 |
| 135 | 2160 | 53 | (*) | (p)i | (p)i | (p)i | (p)i | 8 | 54 | 12 |
| 156 | 2600 | 51 | (*) | (p)i | (p)i | (p)i | (p)i | 10 | 26 | 36 |
| 180 | 3020 | 51 | (*) | (p)i | (p)i | (p)i | (p)i | 8 | 60 | 19 |
| 215 | 3865 | 48 | (*) | (p)i | (p)i | (p)i | (p)i | 10 | 51 | 18 |
| 260 | 4585 | 49 | (*) | (p)i | (p)i | (p)i | (p)i | 8 | 63 | 69 |
| 310 | 5400 | 49 | (*) | (p)i | (p)i | (p)i | (p)i | 10 | 63 | 69 |

Remarque : Reportez-vous aux figures 26.2 et 26.3.

| Taille de modèle | (CFM) | Débit (l/s) | Hausse de temp. Hauteur d'air | Angle de montage | Hotte 30° | | Hotte 60° | | Hotte 90° | |
|------------------|-------|-------------|----------------------------------|------------------|-----------|------|-----------|----|-----------|----|
| | | | | | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 180 | 19 | 2 | 20 | 30 | 52 | 23 | 32 | 19 | 16 | 33 |
| 215 | 3865 | 48 | (*) | (p)i | (p)i | (p)i | (p)i | 16 | 36 | 49 |
| 260 | 4071 | 55 | (*) | (p)i | (p)i | (p)i | (p)i | 16 | 41 | 44 |
| 310 | 4854 | 55 | (*) | (p)i | (p)i | (p)i | (p)i | 16 | 46 | 49 |

Remarque : Reportez-vous aux figures 26.2 et 26.3.

Tableau 26.1 - Données de performance générale de la hotte de défexion - Modèle BTC

Tableau 26.2 - Données de performance générale de la hotte de défexion - Modèle PTC

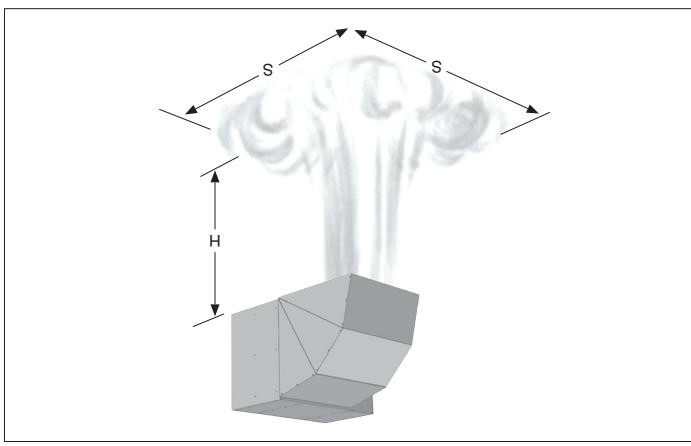


Figure 26.3 - Portée/couverture du sol avec hotte à 90°

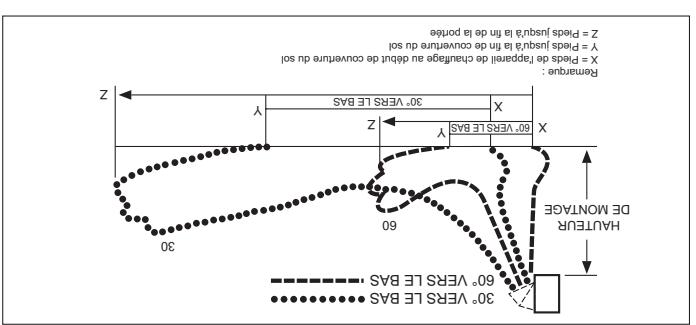


Figure 26.2 - Portée/couverture du sol avec hotte à 30° et 60°

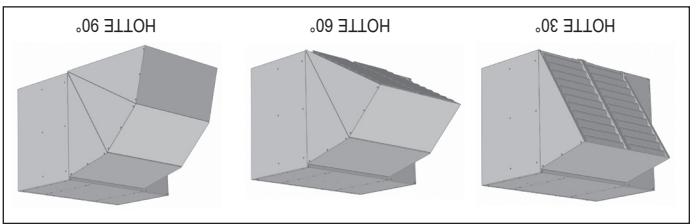


Figure 26.1 - Hottes de défexion vers le bas à 30°, 60° et 90°

DONNÉES DE PERFORMANCE - HOTTES DE DÉFLEXION

DONNÉES DE PERFORMANCE GÉNÉRALE - MODÈLES PTC ET BTC

Tableau 25.1 - Données de performance générale du modèle PTC à hélice

| Tailles du modèle PTC | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---|
| Appor t calorifique BTU/h ① | Chaleur produite BTU/h ① | Appor t calorifique BTU/h ② | Chaleur produite BTU/h ② | Vitesse de sortie (pl/min) ② | Air entrant (pl/min) ② | Augmentation temp. air (°F) | Hauteur max. de montage (pl) ② | Production de l'écoulement (Gal/Hre) | Régime moteur (tr/min) |
| 55 000 | 65 000 | 85 000 | 110 000 | 135 000 | 155 000 | 180 000 | 215 000 | 260 000 | 310 000 |
| 51 150 | 60 450 | 79 050 | 102 300 | 125 500 | 144 150 | 167 400 | 199 950 | 241 800 | 288 300 |
| 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 1 | 1,1 | 1,3 | 1,6 | 1,9 | 2,3 |
| 1097 | 1141 | 1650 | 2160 | 2600 | 3020 | 3865 | 4585 | 5400 | Air entrant (pl/min) à 70 °F ② |
| 618 | 650 | 695 | 719 | 862 | 676 | 699 | 831 | 765 | Vitesse de sortie (pl/min) ② |
| 43 | 49 | 44 | 54 | 51 | 51 | 48 | 49 | 49 | Augmentation temp. air (°F) |
| 12 | 12 | 13 | 13 | 14 | 18 | 15 | 17 | 20 | Hauteur max. de montage (pl) ② |
| 43 | 43 | 48 | 46 | 51 | 62 | 53 | 60 | 67 | Portée thermique (pl) à haut. max. de montage |
| PSC | PSC | PSC | PSC | PSC | PSC | PSC | PSC | PSC | Type de moteur ③ |
| 1/8 | 1/8 | 1/8 | 1/8 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/2 | Puissance moteur |
| 1440 | 1440 | 1440 | 1440 | 1550 | 1075 | 1075 | 1075 | 1125 | Régime moteur (tr/min) |

Tableau 25.2 - Données de performance générale du modèle BTC à soufflante

| Tailles du modèle BTC | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|---|
| Appor t calorifique BTU/h ① | Chaleur produite BTU/h ① | Appor t calorifique BTU/h ② | Chaleur produite BTU/h ② | Vitesse de sortie (pl/min) ② |
| 215 000 | 260 000 | 310 000 | 310 000 | 199 950 |
| 215 | 260 | 310 | 310 | 199 950 |
| 2645-4628 | 3198-5597 | 3813-6674 | 3813-6674 | Air entrant (CFM) |
| 1,6 | 1,9 | 2,3 | 2,3 | Production de l'écoulement (Gal/Hre) |
| 199 950 | 241 800 | 288 300 | 288 300 | Chaleur produite BTU/h ① |
| 2645-4628 | 3198-5597 | 3813-6674 | 3813-6674 | Vitesse de sortie (pl/min) ② |
| 1,6 | 1,9 | 2,3 | 2,3 | Augmentation temp. air (°F) |
| 199 950 | 241 800 | 288 300 | 288 300 | Hauteur max. de montage (pl) ② |
| 1,6 | 1,9 | 2,3 | 2,3 | Portée thermique (pl) à haut. max. de montage |
| PSC | PSC | PSC | PSC | Type de moteur ③ |
| 1/8 | 1/8 | 1/8 | 1/8 | Puissance moteur |
| 1440 | 1440 | 1440 | 1440 | Régime moteur (tr/min) |

- ① 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, consulter la plaque signalétique.)
- ② A une température nominale exigée l'utilisation d'un ensemble pour haute altitude.
- ③ Tous les moteurs utilisés sont assurés totalement avec protection anti-surchauffe intégrée.

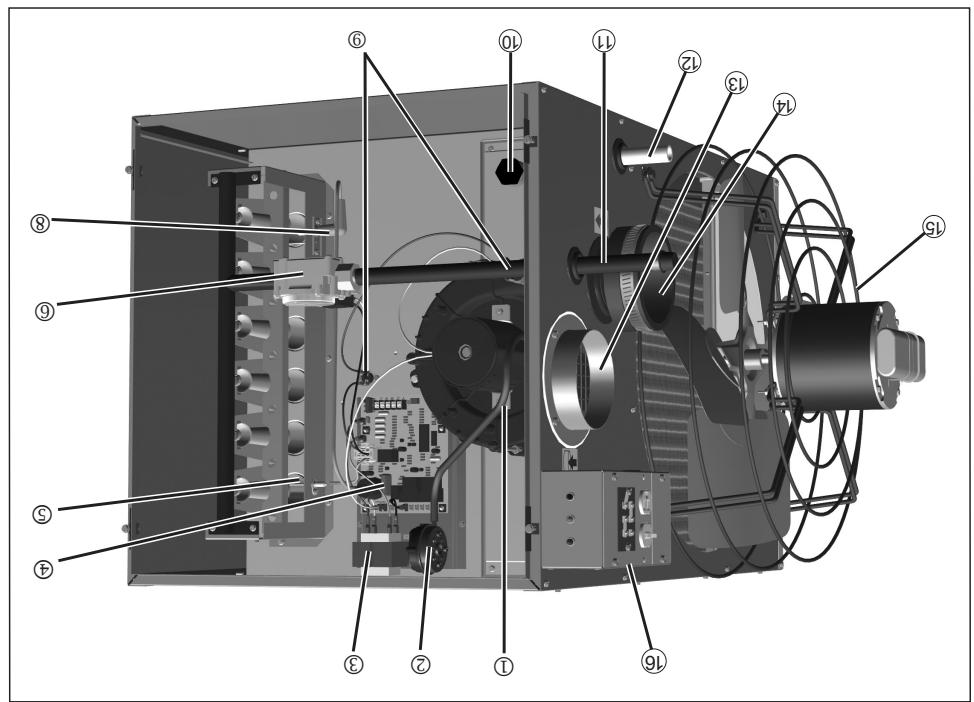
normes NEMA et ils sont assortis de garantie standard au fabricant du moteur et de Machine. Tous les moteurs sont des moteurs monophasés totalement armés avec protection anti-surchauffe intégrée.

③ Tous les moteurs utilisés sont assurés totalement avec l'appareil à entree nominale maximum. Hauteur de montage mesurée du bas de l'appareil et sans hotte de définition.

ELEMENTS CONSTITUTIF

| Description de la commande | Type de gaz | Code de commande | Tension de service | Code de tension | Description de la commande | Code de commande | Tension de service | Code de tension | Description de la commande | Type de gaz |
|--|-------------|------------------|--------------------|-----------------|--|------------------|--------------------|-----------------|--|-------------|
| Allumage direct par étincelle, monoétagé, arrêt à 100 % avec réessaï continu | gaz nat. | 11 | 115V | 24V | Allumage direct par étincelle, monoétagé, arrêt à 100 % avec réessaï continu | 11 | 115V | 24V | Allumage direct par étincelle, monoétagé, arrêt à 100 % avec réessaï continu | gaz nat. |
| Utilise une commande à gaz combinée monodétagée avec commutateur d'allumage. | | | | | Utilise une commande à gaz combinée monodétagée avec commutateur d'allumage. | | | | Utilise une commande à gaz combinée monodétagée avec commutateur d'allumage. | |
| Le gaz s'allume par allumer direct par étincelle sur appel de chaleur. | propane | 21 | 115V | 24V | Le gaz s'allume par allumer direct par étincelle sur appel de chaleur. | 21 | 115V | 24V | Le gaz s'allume par allumer direct par étincelle sur appel de chaleur. | propane |

Figure 24.1 - Caractéristiques standard montées en usine



6-563.16

- des gaz et de la détection de flammes de même que la surveillance du circuit de sécurité en tout temps. Le tableau comprend une lampe horizontale à DEL de diagnostic pour le dépannage de même que un bloc d'alimentation protégé. La commande de l'allumage est complète et ferme et effectue des essais continuellement.

17. Ouvrez le robinet d'arrêt de gaz manuel installé sur site.
18. Tournez le robinet manuel du régulateur combiné à la position « ON ».
19. Assurez-vous que la vanne générée de gaz s'ouvre. Verifiez la pression au collecteur de gaz (voir Réglage principal du gaz) avec la bouteille de dégazage en marche. Assurez-vous que le voyant bleu est allumé sur l'appareil.

20. Assurez-vous que les commandes de gaz sont 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 gaz.

22. Rémettez en place le panneau d'accès aux commandes sur le côté de l'appareil.

23. Si l'appareil est installé à plus de 2000 pieds, collez l'étiquette incluse dans l'ensemble pour assurer une hauteur et remplissez tous les champs au feuille indélébile.

Le régulateur de pression du gaz (à l'intérieur du régulateur combiné) a été réglé en usine pour des caractéristiques moyennes de gaz. Il est essentiel que l'ajustement du régulateur du régulateur combiné soit conforme aux spécifications, effectuées après l'installation de l'appareil. Une pression ne doit en aucun cas dépasser celle indiquée sur la plaque de signature. Ces conditions doivent être vérifiées et les régulations nécessaires, effectuées après l'ajustement du régulateur du régulateur combiné.

L'autre réglage du collecteur de gaz doit être mesurée au raccord installé à côté du robinet d'arrêt.

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

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

Pour régler la pression du collecteur de gaz

4. Créez un appel de chaleur à partir du thermostat.
5. Consultez le tableau 15.1 pour déterminer la pression nominale du collecteur de gaz de l'appareil. Les pressions entre 0 et 2000 pieds d'altitude sont de 3,5 po. Pour le gaz naturel, 10 po. C.E. Pour le propane: 2000 pi, propane: 3 po.
6. Après ce réglage, fermez le robinet manuel et révisez le manuel du régulateur fourni avec l'appareil.

7. Ensuite, rouvez le robinet d'arrêt manuel installé sur site et assurez-vous à nouveau que les bouchons du tuyau ne fuent pas avec de l'eau savonneuse.

8. Vérifiez que tous les filtres sont en place et correctement installés en brûleur.

9. Assurez-vous que les lames des persiennes sont ouvertes d'au moins 30° mesurées par rapport à la verticale.

10. Mettre l'appareil sous tension au niveau du secteur. Assurez-vous que le voyant vert est allumé sur la boîte de dérivation de l'appareil, ce qui confirme l'appel de chaleur.

11. Après avoir fermé le gaz, vérifiez le thermostat, la commande fonctionnelle et assurez-vous que le schéma de câblage. Assurez-vous que le voyant ambré est allumé sur la boîte de dérivation de l'appareil, due à la pression d'air dans le système.

12. Pour les appareils à circulation forcée, vérifiez la vitesse de la soufflante (tr/min). Voir les instructions de réglage de la soufflante pour toute modification.

13. Vérifiez la vitesse du moteur (tr/min).

14. Vérifiez la tension du moteur.

15. Mesurez le courant d'appel du moteur et comparez-le à l'intensité nominale de la plaque signalétique.

16. Révisez la pression d'arrosage de gaz au niveau du robinet d'arrêt manuel installé sur site. La pression d'entrée de l'appareil doit être de 11 po. C.E. pour le propane. La pression maximum d'arrosage pour l'un ou l'autre gaz est de 14 po. C.E. pour le gaz naturel.

Si la pression d'arrosage dépasse celle valeur, il faudra ajouter un manomètre dans la ligne de gaz pour dépasser la limite de 14 po. C.E.

17. Ouvrez le robinet d'arrêt de gaz manuel installé sur site.
18. Tournez le robinet manuel du régulateur combiné à la position « ON ».
19. Assurez-vous que la vanne générée de gaz s'ouvre. Verifiez la pression au collecteur de gaz (voir Réglage principal du gaz) avec la bouteille de dégazage en marche. Assurez-vous que le voyant bleu est allumé sur l'appareil.

20. Assurez-vous que les commandes de gaz sont 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 gaz.

22. Rémettez en place le panneau d'accès aux commandes sur le côté de l'appareil.

23. Si l'appareil est installé à plus de 2000 pieds, collez l'étiquette incluse dans l'ensemble pour assurer une hauteur et remplissez tous les champs au feuille indélébile.

Le réglage du gaz réservé à l'appareil est libre. Le ventilateur doit tourner librement à la main sans rien toucher.

7. Effectuez une inspection visuelle de l'appareil et assurez-vous qu'il n'a corrompulement ou dégâts sur les tiges de l'échangeur de chaleur et qu'il n'y a pas d'obstacles devant la prise d'air et la sortie d'air.

5. Vérifiez qu'il n'y a pas d'obstacles devant la prise d'air et la sortie d'air. Si le pressostat d'évacuation ne se ferme pas durant les tests continus, il faut prendre les mesures correctives.

C. Si le pressostat d'évacuation ne se ferme pas durant les tests continus, il faut prendre les mesures correctives.

6. Vérifiez que le ventilateur est libre. Le ventilateur doit tourner librement et assurer une aspiration suffisante.

7. Effectuez une inspection visuelle de l'appareil et assurez-vous qu'il n'a corrompulement ou dégâts sur les tiges de l'échangeur de chaleur et qu'il n'y a pas d'obstacles devant la prise d'air et la sortie d'air.

8. Vérifiez que tous les filtres sont en place et correctement installés en brûleur.

9. Assurez-vous que les lames des persiennes sont ouvertes d'au moins 30° mesurées par rapport à la verticale.

10. Mettre l'appareil sous tension au niveau du secteur. Assurez-vous que le voyant vert est allumé sur la boîte de dérivation de l'appareil, ce qui confirme l'appel de chaleur.

11. Après avoir fermé le gaz, vérifiez le thermostat, la commande fonctionnelle et assurez-vous que le schéma de câblage. Assurez-vous que le voyant ambré est allumé sur la boîte de dérivation de l'appareil, due à la pression d'air dans le système.

12. Pour les appareils à circulation forcée, vérifiez la vitesse de la soufflante pour toute modification.

13. Vérifiez la vitesse du moteur (tr/min).

14. Vérifiez la tension du moteur.

15. Mesurez le courant d'appel du moteur et comparez-le à l'intensité nominale de la plaque signalétique.

16. Révisez la pression d'arrosage de gaz au niveau du robinet d'arrêt manuel installé sur site. La pression d'entrée de l'appareil doit être de 11 po. C.E. pour le propane. La pression maximum d'arrosage pour l'un ou l'autre gaz est de 14 po. C.E.

Si la pression d'arrosage dépasse celle valeur, il faudra ajouter un manomètre dans la ligne de gaz pour dépasser la limite de 14 po. C.E.

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. Isollez l'appareil de toute alimentation électrique en ouvrant le secteur. Vérifiez que les fusibles sont en place et du tonneau. Vérifiez que toutes les disjoncteurs ou les fusibles sont en place et du tonneau.

2. Ouvrez le panneau d'accès aux commandes sur le côté de l'appareil.

3. Vérifiez que la tension du secteur correspond à la tension normale de l'appareil.

4. Vérifiez que le système d'évacuation des gaz est correctement installé et n'est pas obstrué. Avant de démarrer l'appareil, suivez les étapes suivantes afin de vous assurer que le système d'évacuation est solide et fiable.

5. Vérifiez que le collecteur de gaz est correctement fixé sur l'interrupteur de l'appareil par celui fourni dans l'ensemble.

6. Assurez-vous que l'interrupteur de l'appareil par celui fourni dans l'ensemble est correctement fixé sur l'ensemble de contacte d'air de combustion pour haute altitude inclus dans l'ensemble.

7. L'appareil peut vous assurer qu'il est conforme au schéma de câblage. Suivez chaque câblage sort bien fixé et convenablement protégé. Assurez-vous que tous les câblages sont bien fixés sur la plaque signalétique.

8. Assurez l'interrupteur de l'appareil pour vous assurer que le voyant bleu est allumé lorsque l'appareil est installé à plus de 2000 pieds et que l'ensemble de l'appareil fonctionne normalement.

Tableau 22.1 - Modèle à soufflante BTC215-310 - ①②③

DONNÉES DE PERFORMANCE DE LA SOUFFLANTE - MODÈLE BTC

Tableau 21.1 - Description du code d'alimentation - Modèle à soufflante BTC - ①

DONNÉES DE PERFORMANCE DE LA SOUFFLANTE - MODÈLE BTC

| Code d'alimentation | Tension | Tension | HP | Entraînement | HP | Entraînement | BP | BTC260 | BTC215 | BTC230 | 02 |
|---------------------|---------------|---------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------|--------|--------|-----|
| 08 | 208-230/460 V | 3 | 1 | 269 | 2 | 268 | 3 | 260 | 1-1/2 | 261 | 02 |
| 11 | 575 | 3 | 1 | 269 | 2 | 268 | 3 | 260 | 1-1/2 | 263 | 13 |
| 19 | 208-230/460 V | 3 | 1 | 270 | 1-1/2 | 270 | 1-1/2 | 266 | 1-1/2 | 266 | 22 |
| 24 | 115/230 | 1 | 1-1/2 | 269 | 3 | 260 | 5 | 260 | 1-1/2 | 260 | 575 |
| 30 | 208-230/460 V | 3 | 2 | 269 | 5 | 260 | 1-1/2 | 262 | 1-1/2 | 262 | 33 |
| 35 | 115/230 | 1 | 1-1/2 | 272 | - | - | - | 262 | 1-1/2 | 262 | 35 |
| 41 | 208-230/460 V | 3 | 3 | 271 | 1-1/2 | 262 | 2 | 262 | 2 | 262 | 44 |
| 46 | 115/230 | 1 | 1 | 274 | - | - | - | - | - | - | 46 |
| 52 | 208-230/460 V | 3 | 1 | 273 | 2 | 262 | 3 | 278 | 278 | 55 | 57 |
| 57 | 115/230 | 1 | 1 | 277 | - | - | - | - | - | - | 63 |
| 63 | 208-230/460 V | 3 | 1-1/2 | 273 | 3 | 278 | 1-1/2 | 264 | 1-1/2 | 264 | 66 |
| 74 | 208-230/460 V | 3 | 2 | 273 | 3 | 278 | 1-1/2 | 264 | 1-1/2 | 264 | 77 |
| 80 | 575 | 3 | 2 | 275 | 2 | 264 | 2 | 264 | 2 | 264 | 80 |
| 83 | 575 | 3 | 1 | 276 | 1-1/2 | 267 | 1-1/2 | 267 | 1-1/2 | 267 | 83 |
| 84 | 208-230/460 V | 3 | 1 | 275 | 2 | 264 | 3 | 265 | 3 | 265 | 84 |
| 85 | 208-230/460 V | 3 | 1 | 276 | 1-1/2 | 267 | 1-1/2 | 267 | 1-1/2 | 267 | 85 |

② Calculée à une ATC de 55 °F; pour les modèles à soufflante avec encelle et filtre, ajoutez la pression statique du filtre à la pression statique extrême.

| Pression statique dans le filtre ("C.E.) | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
|--|--------|--------|-----|
| BTC215 | BTC260 | BTC310 | |

Tableau 21.2 - Chute de pression statique dans le filtre ②

① Pour sélectionner le code d'alimentation correct, reportez-vous aux tableaux de la page 22.

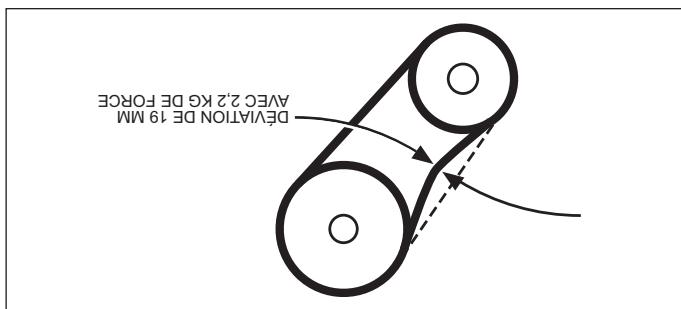


Figure 20.3 - Réglage de tension de la courroie

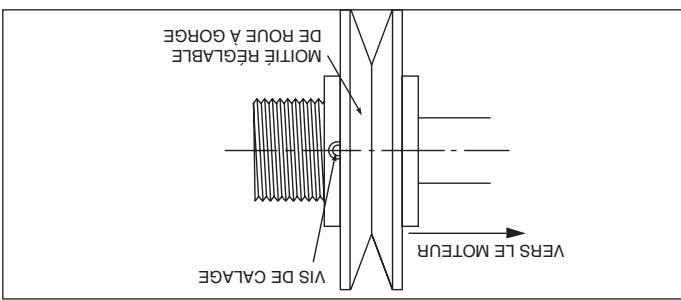


Figure 20.2 - Réglage de la roue à gorge du moteur

8. Réveillez 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. Plaque signalétique du moteur : Ralentissez la soufflante au besoin.
 10. Vérifiez l'augmentation de la température de l'air travers l'appareil. Comparez-la aux valeurs du tableau des performances, page 22, pour garantir la circulation d'air réelle souhaitée.
 11. Si des régagages s'imposent, réveillez l'intensité du moteur après le réglage final du gorge de la soufflante.

7. Assurez-vous que les routes à gorge sont alignées. Réalisez-les au besoin.
 6. Résserez la vis de calage de la route à gorge du moteur, remettez la réglage correct permanent de la courroie.
 5. Pour l'augmenter, tournez dans le sens des aiguilles d'une montre.
 4. Pour réduire le régime de la soufflante, tournez l'extérieur de la route à réglage (Figure 20.2).
 3. Desserrez la courroie et retirez-la de la route à gorge du moteur.
 2. Détendez la courroie et retirez-la de la route à gorge du moteur.

1. Couppez l'alimentation avant d'effectuer les régagages de régime de la régale; cela pourrait causer une surcharge.
REMARQUE : N'allumez pas l'appareil tant que la soufflante n'est pas modifiée sur la route à gorge du moteur :
 vous à « Détermination du régime de la soufflante adéquat », reportez- vous à « Détermination du régime de la soufflante », page 19 et aux données de performance de la page 22.

Après les branchements électriques, vérifiez la rotation de la soufflante pour garantir le chauffage souffle. Au besoin, inversez les fils pour inverser la rotation de la soufflante. Demarrez le moteur du ventilateur et vérifiez le régime de la route à gorge de la soufflante à l'aide d'un tachymètre manuel ou stroboscopique. Le régime doit correspondre aux régimes indiqués sous l'application de la régale. La régale est recommandée pour régler le régime de la route à gorge de la soufflante à l'aide d'un modèle.

Réglage de la soufflante

1. Retevez le jetez la sangle d'attache du moteur, ainsi que la calé d'expéditeur située sous la vis de réglage du moteur (pas sur tous les modèles).
 2. Pour les moteurs de 3 et 5 HP, montez la route à gorge sur l'arbre moteur, puis installez le moteur sur le support de montage. Installez la courroie sur la soufflante et les routes à gorge du moteur.
 3. Utilisez la vis de réglage du moteur pour déterminer une déviation de 19 mm environ avec rapporte au régime de la soufflante une fois installée, ajustez la vis de réglage du moteur pour obtenir une déviation de 2,2 kg de force à mi-distance entre les routes à gorge (Figure 20.3). Comme la tension de courroie diminue sensiblement après une période de rodage initiale, il est nécessaire d'ajuster périodiquement la tension. Une tension excessive engendrera l'usure des roulements et du lubrifiant.

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 dans les aiguilles d'une monture. Si la rotation est incorrecte, corrigez-la en inversant les fils dans le moteur. Reportez-vous au diagramme de câblage sur le moteur.
 5. Etablissez les branchements électriques conformément au diagramme plastique.

6. Vérifiez la rotation de la soufflante. Le moteur doit tourner dans le sens de câblage.
 7. L'appel de courant réel du moteur doit être déterminé. Il doit en aucun cas dépasser celui qui apparaît sur la plaque signalétique du moteur. Reportez-vous au diagramme de câblage sur le moteur.
 8. Il incombe à l'installateur de régler la route à gorge du moteur pour motiver.

Procédure d'installation

1. Assurez-vous que l'appareil est correctement installé et que toutes les vis de montage sont serrées sur la soufflante et les supports de montage. Les vis de montage doivent être serrées sur la soufflante avec un tournevis à tête plate.

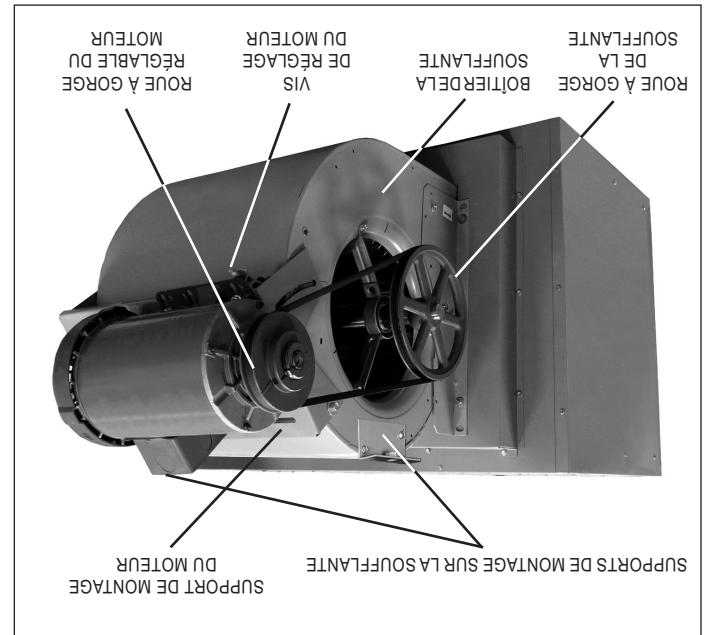


Figure 20.1 - Modèle à soufflante

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

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

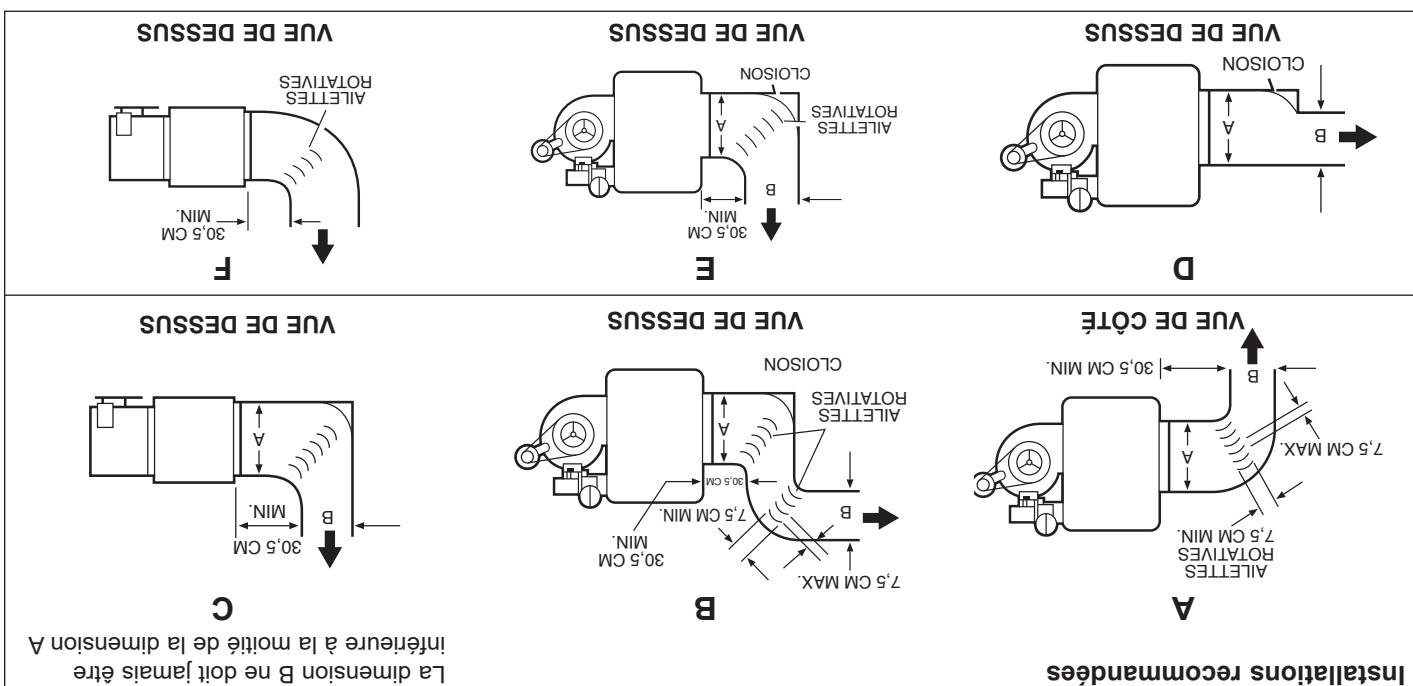


Figure 19.1 – Installation typique avec gaines et circulation d'air

INSTALLATION AVEC DES GAINES

| Tension secteur | Code d'alimentation | Code de la ligne des transformateurs PTC | Dimensions du modèle PTC | Dimensions du modèle TEC | Accessoire du transformateur | Soufflante (kVA) ① |
|-----------------|--------------------------------|--|--------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------|
| 115 V | 01 (115 V) | KVA du transformateur | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 208 V | 01 (115 V) avec transformateur | KVA du transformateur | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,50 |
| 230 V | 01 (115 V) avec transformateur | KVA du transformateur | 0,75 | 0,75 | 1,00 | 1,50 |
| 460 V | 01 (115 V) avec transformateur | KVA du transformateur | 0,75 | 0,75 | 1,00 | 1,50 |
| 1 ou 3 phases | 01 (115 V) avec transformateur | KVA du transformateur | 0,75 | 0,75 | 1,00 | 1,50 |
| 208 V | 01 (115 V) avec transformateur | KVA du transformateur | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,50 |
| 115 V | 01 (115 V) | KVA du transformateur | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 230 V | 01 (115 V) avec transformateur | KVA du transformateur | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,50 |
| 460 V | 01 (115 V) avec transformateur | KVA du transformateur | 0,75 | 0,75 | 1,00 | 1,50 |
| 1 ou 3 phases | 01 (115 V) avec transformateur | KVA du transformateur | 0,75 | 0,75 | 1,00 | 1,50 |
| 208 V | 01 (115 V) avec transformateur | KVA du transformateur | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,50 |
| 115 V | 01 (115 V) avec transformateur | KVA du transformateur | 0,75 | 0,75 | 1,00 | 1,50 |
| 230 V | 01 (115 V) avec transformateur | KVA du transformateur | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,50 |
| 460 V | 01 (115 V) avec transformateur | KVA du transformateur | 0,75 | 0,75 | 1,00 | 1,50 |
| 1 ou 3 phases | 01 (115 V) avec transformateur | KVA du transformateur | 0,75 | 0,75 | 1,00 | 1,50 |
| 208 V | 01 (115 V) avec transformateur | KVA du transformateur | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,50 |
| 115 V | 01 (115 V) avec transformateur | KVA du transformateur | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 230 V | 01 (115 V) avec transformateur | KVA du transformateur | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,50 |
| 460 V | 01 (115 V) avec transformateur | KVA du transformateur | 0,75 | 0,75 | 1,00 | 1,50 |
| 1 ou 3 phases | 01 (115 V) avec transformateur | KVA du transformateur | 0,75 | 0,75 | 1,00 | 1,50 |
| 208 V | 01 (115 V) avec transformateur | KVA du transformateur | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,50 |
| 115 V | 01 (115 V) avec transformateur | KVA du transformateur | n/a | n/a | n/a | n/a |

Tableau 18.1 - Données électriques d'exploitation du modèle PTC à soufflante (kVA)

- Notes supplémentaires concernant la sortie de pompe à condensat :
10. La sortie de pompe à condensat peut servir de sortie de service.
 9. La sortie de pompe à condensat fournit avec cet appareil s'utilise avec une pompe à condensat ne dépasser 2 A.
 8. Tous les branchements électriques d'alimentation sont établis dans le compartiment de la boîte de distribution (hémisphère de commandes de pompe) pour éviter les défaillances.
 7. Pour l'empêchement d'entretien à la boîte de distribution, reportez-vous à la figure 18.1.
 6. Assurez-vous que toutes les composants multi-tension (moteurs, transformateurs, etc.) sont câblés conformément à la tension nominale et les prévues être équipées à 72 % les unités électriques.
 5. L'alimentation doit se trouver à 5 % de la tension nominale et les fusibles ou coupe-circuit.
 4. L'alimentation de l'appareil doit être protégée par un interrupteur à transistors qui déclenche lorsque tous les composants multi-tension (moteurs, transformateurs, etc.) sont câblés conformément à la tension nominale et les documents de la boîte de distribution.
 3. Assurez-vous que toutes les branches de la boîte de distribution sont fournies avec deux exemplaires du diagramme de câblage de l'appareil soit fournis avec chaque appareil. L'un se situe dans le compartiment de documentation accessible par le côté et l'autre est fourni dans le paquet de deux exemplaires de la boîte de distribution.
 2. Deux exemplaires du câblage de l'appareil sont fournis soit dans la boîte de la terre, Partie 1, Code électrique CSA C22.1, soit dans la boîte de la terre. Au Canada, le câblage doit être conforme à la norme CSA C22.1, Partie 1, Code électrique.
 1. L'installation du câblage doit être conforme aux codes locaux, au Code électrique national ANSI/NFPA 70, dernière édition. Conformément à ce code, l'appareil doit être mis à la terre.

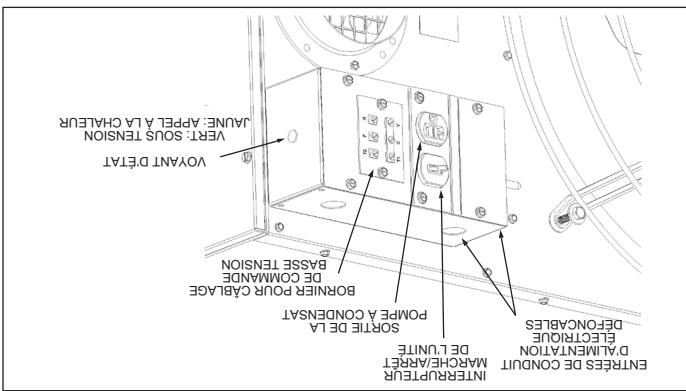


Figure 18.1 - Boîte pratiqne avec interrupteur à bascule pour entrepreneur

- REMARQUE : Tous les appareils affichant une tension nominale de 208 V sont accessoires séparés, reportez-vous aux tableaux 18.1 et 18.2.
7. Pour l'empêchement d'entretien à la boîte de distribution, reportez-vous à la figure 18.1.
7. Pour l'empêchement d'entretien à la boîte de distribution, reportez-vous à la figure 18.1.
7. Pour l'empêchement d'entretien à la boîte de distribution, reportez-vous à la figure 18.1.

1. Débranchez l'alimentation avant d'effectuer des branchements pour éviter tout risque d'électrocution et d'endommager l'appareil.
2. Tous les branchements et câblages doivent être faits en strette 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. Toute brancheuse utilisée doit être conforme aux règles en vigueur dans le tableau 18.1.
4. Assurez-vous que la tension d'alimentation n'est pas supérieure ou égale à la tension nominale inscrite sur la plaque de l'appareil.
5. Assurez-vous que la tension d'alimentation n'est pas supérieure ou égale à la tension nominale inscrite sur la plaque de l'appareil.
6. Les branchements électriques externes à l'appareil doivent être faits en strette conformité avec le schéma fourni avec l'appareil. Tous les câbles doivent être équipés à 72 % les unités électriques.
7. La tension nominale doit être protégée par un interrupteur à fusible ou coupe-circuit.
8. L'alimentation de l'appareil doit être protégée par un interrupteur à transistors qui déclenche lorsque tous les composants multi-tension (moteurs, transformateurs, etc.) sont câblés conformément à la tension nominale et les documents de la boîte de distribution.
9. Assurez-vous que toutes les branches de la boîte de distribution sont fournies avec deux exemplaires du diagramme de câblage de l'appareil soit fournis avec la terre, Partie 1, Code électrique CSA C22.1, Partie 1, Code électrique.
10. Assurez-vous que toutes les branches de la boîte de distribution sont fournies avec la terre, Partie 1, Code électrique CSA C22.1, Partie 1, Code électrique.
11. L'installation du câblage doit être conforme aux codes locaux, au Code électrique national ANSI/NFPA 70, dernière édition. Conformément à ce code, l'appareil doit être mis à la terre.

1. Débranchez l'alimentation avant d'effectuer des branchements pour éviter tout risque d'électrocution et d'endommager l'appareil.
2. Tous les branchements et câblages doivent être faits en strette 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. Toute brancheuse utilisée doit être conforme aux règles en vigueur dans le tableau 18.1.
4. Assurez-vous que la tension d'alimentation n'est pas supérieure ou égale à la tension nominale inscrite sur la plaque de l'appareil.
5. Assurez-vous que la tension d'alimentation n'est pas supérieure ou égale à la tension nominale inscrite sur la plaque de l'appareil.
6. Les branchements électriques externes à l'appareil doivent être faits en strette conformité avec le schéma fourni avec l'appareil. Tous les câbles doivent être équipés à 72 % les unités électriques.
7. La tension nominale doit être protégée par un interrupteur à fusible ou coupe-circuit.
8. L'alimentation de l'appareil doit être protégée par un interrupteur à transistors qui déclenche lorsque tous les composants multi-tension (moteurs, transformateurs, etc.) sont câblés conformément à la tension nominale et les documents de la boîte de distribution.
9. Assurez-vous que toutes les branches de la boîte de distribution sont fournies avec la terre, Partie 1, Code électrique CSA C22.1, Partie 1, Code électrique.
10. Assurez-vous que toutes les branches de la boîte de distribution sont fournies avec la terre, Partie 1, Code électrique CSA C22.1, Partie 1, Code électrique.
11. L'installation du câblage doit être conforme aux codes locaux, au Code électrique national ANSI/NFPA 70, dernière édition. Conformément à ce code, l'appareil doit être mis à la terre.

INSTALLATION - ENSEMBLE D'ACCESSOIRES POUR HAUTE ALTITUDE

| Taille de Modèle | | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|---------------|
| États-Unis et Canada Altitude Pi | | | | | | |
| 55-135 | 156 | 180 | 215 | 260 | 310 | |
| Code d'articule | Code d'articule | Code d'articule | Code d'articule | Code d'articule | Code d'articule | |
| Non requis | Non requis | Non requis | Non requis | Non requis | Non requis | |
| 0 à 2000 | 2001 à 9500 | 9501 à 10000 | 10001 à 11000 | 11001 à 12000 | 12001 à 13000 | 13001 à 14000 |
| MP _{ACT} = Pression au collecteur (po C.E.) en altitude - | BTU _{TBL} = Teneur du gaz en BTU/Pi ³ - | BTU _{ACT} = Teneur du gaz en BTU/Pi ³ - | BTU _{SL} = Pression au collecteur (po C.E.), au niveau de la mer - | MP _{SL} = Pression au collecteur (po C.E.), au niveau de la mer - | BTU _{SL} = Teneur du gaz au niveau de la mer - | propane |

Équation 17.1 - Pression au collecteur pour valeur nominale de gaz réduit

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

Si la valeur de chauffage du gaz fourni est différente des valeurs des tablaux 16.1 et 16.2, utilisez l'équation suivante pour déterminer la pression approfondie au collecteur pour l'altitude et la valeur de chauffage du gaz fourni.

Tableau 17.1 - Ensembles hauts haute altitude pour PTC/BTC ①

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

| OU : | MP _{ACT} = Pression au collecteur (po C.E.) en altitude - | BTU _{TBL} = Teneur du gaz en BTU/Pi ³ - | BTU _{ACT} = Teneur du gaz en BTU/Pi ³ - | BTU _{SL} = Pression au collecteur (po C.E.), au niveau de la mer - | MP _{SL} = Pression au collecteur (po C.E.), au niveau de la mer - | BTU _{SL} = Teneur du gaz au niveau de la mer - | propane |
|---------------|--|---|---|---|--|---|--|
| 10001 à 11000 | 67248 | 68407 | 67248 | 67248 | 55947 | 77785 | utilisez 3,5 po C.E. pour le gaz naturel et 10 po C.E. pour le propane |
| 11001 à 12000 | 67248 | 68407 | 67248 | 67248 | 55947 | 77785 | utilisez 3,5 po C.E. pour le gaz naturel et 10 po C.E. pour le propane |
| 12001 à 13000 | 67248 | 68407 | 67248 | 67248 | 55947 | 77785 | utilisez 3,5 po C.E. pour le gaz naturel et 10 po C.E. pour le propane |
| 13001 à 14000 | 67248 | 68407 | 67248 | 67248 | 55947 | 77785 | utilisez 3,5 po C.E. pour le gaz naturel et 10 po C.E. pour le propane |

① Pour les ensembles Équipette sautement (PTC), le numéro de référence Modine SH0807146005 doit être inscrit à l'appareil pa l'installateur. Contactez le représentant Modine local au 1-866-828-4328 (HEAT).

② Pour les ensembles Équipette sautement (PTC/BTC), le numéro de référence Modine SH0807146005 doit être inscrit à l'appareil pa l'installateur. Contactez le représentant Modine local au 1-866-828-4328 (HEAT).

- ① Les valeurs indiquées correspondent à une pression au collecteur de 10 po C.E.; pour les autres valeurs de tenir en BTU (disponibles auprès de votre fournisseur local), utiliser l'équation 17.1 pour calculer la pression au collecteur.
- ② Les valeurs indiquées correspondent à une pression au collecteur de 10 po C.E.; pour les autres valeurs de tenir en BTU (disponibles auprès de votre fournisseur local), utiliser l'équation 17.1 pour calculer la pression au collecteur.
- ③ Si l'appareil est installé à plus de 2000 pieds, vous devrez peut-être remplacer ce collecteur de 10 po C.E. par un autre qui soit adapté aux normes ANSI Z223.1 et ACNOR-B-149, respectivement.
- ④ Les valeurs nominales de chauffage du gaz sont réduites de 4 % tous les 1000 pieds d'altitude aux États-Unis et de 10 % entre 2000 et 4500 pieds d'altitude au Canada, conformément aux normes ANSI Z223.1 et ACNOR-B-149, respectivement.

| Altitude (pi) | Valeur de chauffage du gaz selon l'altitude (BTU/pi ³) | Altitude (pi) | Valeur de chauffage du gaz selon l'altitude (BTU/pi ³) |
|---------------|--|---------------|--|
| 0 à 2000 | 1050 | Canada | 2500 |
| 2001 à 3000 | 929 | É.-U. | 2500 |
| 3001 à 4000 | 892 | | 2212 |
| 4001 à 4500 | 874 | | 2123 |
| 4501 à 5000 | 856 | | 2080 |
| 5001 à 6000 | 822 | | 2038 |
| 5001 à 7000 | 789 | | 1957 |
| 6001 à 8000 | 757 | | 1879 |
| 7001 à 8000 | 727 | | 1803 |
| 8001 à 9000 | 727 | | 1731 |
| 9001 à 10000 | 698 | | 1662 |
| 10001 à 11000 | 698 | | 1596 |
| 11001 à 12000 | 643 | | 1532 |
| 12001 à 13000 | 618 | | 1471 |
| 13001 à 14000 | 593 | | 1412 |

| | | | |
|---------------|------|------|------|
| 13001 à 14000 | 593 | 593 | 593 |
| 12001 à 13000 | 618 | 618 | 618 |
| 11001 à 12000 | 670 | 670 | 670 |
| 10001 à 11000 | 698 | 698 | 698 |
| 9001 à 10000 | 727 | 727 | 727 |
| 8001 à 9000 | 789 | 789 | 789 |
| 7001 à 8000 | 822 | 822 | 822 |
| 6001 à 6000 | 856 | 856 | 856 |
| 5001 à 5000 | 874 | 874 | 874 |
| 4001 à 4500 | 892 | 892 | 892 |
| 0 à 2000 | 1050 | 1050 | 1050 |

Tableau 16.2 - Valeurs de chauffage du gaz propane selon

REMARQUE : Seule la pression de gaz à feu bas doit rester la même.

Certains fournisseurs de gaz pourront redire la tenir en BTU (valeur de chauffage) du gaz fournie en altitude à une autre valeur que 1050 BTU/pi³ pour le gaz naturel ou 2500 BTU/pi³ pour le propane pour permettre l'utilisation de certains appareils de chauffage sans régler la pression au collecteur. C'est pourquoi il est nécessaire de caractériser le fournisseur de chauffage (valeur de gaz utilisée pour en servir plus sur le type de gaz et la tenir en BTU) (valeur de gaz pour le gaz naturel ou 2500 BTU/pi³ pour le propane pour permettre l'utilisation de certains appareils de chauffage sans régler la pression au collecteur) des gaz naturels et de certains appareils de chauffage qui utilisent du propane pour le gaz naturel et 10 po C.E. pour le propane pour permettre l'utilisation de certains appareils de chauffage qui utilisent du propane pour le gaz naturel et 10 po C.E. Pour déterminer la pression de gaz propane correcte en altitude et si nécessaire, lire la section de pression et de l'ensemble corrects.

Gaz à valeur de chauffage diminue et calcul de pression au collecteur

Une installation à plus de 2000 pieds d'altitude exige le réglage de pression au collecteur de 10 po C.E. à une pression d'arrièvre de 14 po C.E. Les appareils qui utilisent du gaz propane sont régis pour une pression d'arrièvre de 7 po C.E.

Les appareils de chauffage utilisant du gaz naturel ont des robinets de gaz réglés pour l'usage à une pression d'arrièvre de 3,5 po C.E. à une pression d'arrièvre de 7 po C.E. Les appareils de chauffage utilisant du gaz naturel ont des robinets de gaz mixte risque d'être endommagé.

La pression d'arrièvre dans l'appareil doit être confirmée dans les limites acceptables (6 à 7 po C.E. pour le gaz naturel et 11 à 14 po C.E. pour le gaz propane) avant d'ouvrir le robinet d'arrêt, faute de quoi le robinet de gaz mixte risque d'être endommagé.

La pression d'arrièvre dans l'appareil doit être confirmée dans les limites acceptables (6 à 7 po C.E. pour le gaz naturel et 11 à 14 po C.E. pour le gaz propane) avant d'ouvrir le robinet d'arrêt, faute de quoi le robinet de gaz mixte risque d'être endommagé.

Reglage de la pression au collecteur

Tableau 16.1 - Valeurs de chauffage du gaz naturel selon

utilise (le cas échéant). Les tableaux de sélection de système de chauffage au propane et d'une utilisation à haute altitude, un ensemble de conversion au propane de combustible. Dans le cas d'une conversion du gaz naturel et type de combustible, type de combusible d'installation du produit. Les tableaux de sélection aux tableaux 16.1 à 17.1. Les tableaux de pressions de gaz possédant des informations concernant les tableaux de pression sont divisées par type de produit. Pour obtenir les renseignements nécessaires sur l'appareil, consultez le numéro de modèle complet de l'appareil sera installé dans l'appareil, le combustible à utiliser et la latitude à laquelle l'appareil sera installé doivent être connus. Pour déterminer la pression correcte en altitude et si nécessaire, lire la section de pression et de l'ensemble corrects.

Toute dernière version du manuel Moldine 75-515. Si un appareil doit être installé à plus haute altitude. Et convertir d'un service gaz naturel doit être utilisé avec les méthodes de conversion au propane soit conformes aux exigences ANSI Z223.1 et ACNOR. Ces méthodes et ensembles sont conformes aux exigences ANSI Z223.1 et ACNOR. Manuel concerne les appareils qui seront installés à plus de 2000 pieds de hauteur altitude et les ensembles de pression et de régulation d'air dans le manuel. Pour les instructions de sélection et de pression pour les ensembles de pression et les ensembles de gaz naturel doit être utilisée lorsque le gaz naturel est apparaît dans la ligne de régulation de gaz naturel. Au Canada, l'ACNOR exige la réduction des valeurs du niveau de la mer. Au Canada, l'ACNOR exige la réduction des valeurs de régulation en hauteur altitude et les ensembles de pression et de régulation d'air de 10 % à plus de 2000 pieds d'altitude. Les instructions de normales de gaz naturel sont conformes aux exigences ANSI Z223.1 et ACNOR.

Les valeurs nominales d'entrée standard des appareils au gaz de Moldine sont certifiées par ETL. A 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 de régulation des appareils qui sont utilisés dans l'ensemble de gaz naturel de 10 % à plus de 2000 pieds d'altitude. Les instructions de normales de gaz naturel sont conformes aux exigences ANSI Z223.1 et ACNOR.

ENSEMBLE D'ACCESSOIRES POUR HAUTE ALTITUDE

INSTALLATION - ENSEMBLE D'ACCESSOIRES POUR HAUTE ALTITUDE

① Capacités de stockage des réservoirs de gaz : avec une charge de pression maximale de 1,50 bar, la densité est de 0,60 pour le gaz naturel et de 1,40 pour le propane

② Pour déterminer la capacité de tuyaux contenant du propane, divisez la capacité de tuyau à propane par 1,6. Exemple : quelle est la capacité d'un tuyau à propane de 60 pi x 1/4 po ? Sa capacité pour le gaz naturel est de 400 pi³. Divisez cette valeur par 1,6 pour obtenir 250 pi³ pour le propane

| Longueur de tuyau (pi) | | Gaz naturel | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--------|-------------|------|----------|----------|------|------|----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| 10 | 1/2 po | 3/4 po | 1 po | 1-1/4 po | 1-1/2 po | 2 po | 30 | 73 | 152 | 285 | 590 | 890 | 1650 | |
| 20 | 92 | 132 | 278 | 520 | 1050 | 1600 | 3050 | 40 | 63 | 130 | 245 | 500 | 760 | 1450 |
| 30 | 73 | 152 | 285 | 590 | 1100 | 2100 | 40 | 56 | 115 | 215 | 440 | 670 | 1270 | 60 |
| 40 | 63 | 130 | 285 | 590 | 980 | 1960 | 40 | 56 | 115 | 215 | 440 | 670 | 1270 | 70 |
| 50 | 50 | 105 | 195 | 400 | 610 | 1150 | 50 | 46 | 96 | 180 | 370 | 560 | 1050 | 80 |
| 60 | 50 | 105 | 195 | 400 | 610 | 1150 | 60 | 46 | 90 | 170 | 350 | 530 | 930 | 100 |
| 70 | 70 | 146 | 280 | 560 | 910 | 1750 | 70 | 46 | 90 | 170 | 350 | 530 | 930 | 125 |
| 80 | 80 | 143 | 280 | 560 | 910 | 1750 | 80 | 43 | 79 | 150 | 305 | 460 | 870 | 125 |
| 90 | 90 | 143 | 280 | 560 | 910 | 1750 | 90 | 38 | 79 | 150 | 305 | 460 | 870 | 150 |
| 100 | 100 | 143 | 280 | 560 | 910 | 1750 | 100 | 38 | 79 | 150 | 305 | 460 | 870 | 150 |
| 110 | 110 | 143 | 280 | 560 | 910 | 1750 | 110 | 34 | 72 | 130 | 275 | 410 | 780 | 150 |
| 120 | 120 | 143 | 280 | 560 | 910 | 1750 | 120 | 31 | 64 | 120 | 250 | 380 | 710 | 150 |

Tableau 15.2 - Capacités de gaz - Gaz naturel

Tableau 15.1 - Pression au collecteur et consommation de gaz au niveau de la mer

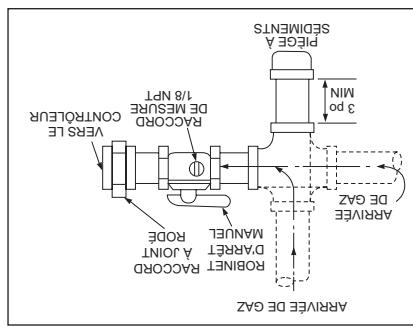


Figure 15.1 - Installation recommandée : pêche à sediments

INSTALLATION - RACCORDEMENTS DE GAZ

AVERTISSEMENT

1. L'installation doit se faire conformément aux codes locaux de construction ou, à défaut de tels codes, conformément au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFGA 54) - dernière édition. Au Canada, l'installation doit se faire conformément à la norme CSA B149.1.
2. Toutes les tuyauteries de gaz extérieures doivent être soumises à des essais de pression et étanchéité avant la mise en marché. Ne recherchez jamais les tuyaux avec une flamme nue. Utilisez plutôt de l'eau savonneuse ou un produit équivalent.
3. La pression du gaz au régulateur de l'appareil ne doit jamais dépasser 14 po C.E. (1/2 psi).
4. 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 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 (NFP A54) – dernière édition ou aux codes CSA B149 pour le Canada.
2. Pour lessier détaillé des tuyauteries d'alimentation en gaz,
3. L'appareil doit être isolé de gaz combine doivent être isolés pour tout essai fait à une pression dépassant 14 po.C.E. (1/2 psig).
4. Fermez l'arrivée gêneuse de gaz avant d'installer l'appareil.

Le support caloriffré du gaz utilisé ne doit pas excéder de plus de 5 % la valeur nominale inscrite sur la plaque signalétique de l'appareil.

2. Les tuyauteries doivent être conformes aux exigences locales et nationales pour le type et le volume de gaz, ainsi que les prescrits de l'ANSI Z223.1 (NFP A 54), dernière édition. Au Canada, Gas Code, ANSI Z223.1 (NFP A 54), dernière édition au National Fuel Gas Code, CAN/CGA-B149.1.

tablau 15.2. Si plusieurs appareils de chaufrage 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 13 mm ou 1/2 po. Le tablau 1.2 est établi pour une perte de charge de 0,3 po de 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 soient respectées à l'entrée de l'appareil malié 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 nécessaire, consultez le manuel Gaz Engineers Handbook pour déterminer la section des tuyaux de gaz.

3. Installez un raccord union à joint rond avec un siège en liaison d'arret manuel distinct à l'appareil pour les arrêts manuels d'urgence avec le raccord des commandes, comportant un raccord 1/8 po NPT avec bouchon obturateur, pour pouvoir brancher un manomètre (figure 15.1).

4. Utilisez deux clés pour racorder la tuyauterie du site aux appareils.

5. Si il n'est pas possible d'éviter les points bas dans la tuyauterie de gaz, il faut ajouter un collecteur de sédiments en amont de chaque appareil.

'appareil et sa commande de gaz mixte de l'arrivée de gaz et bouchez l'arrivée de gaz mixte de l'arrivée de gaz et fermez le robinet d'arrêt manuel sur po.C.E. (1/2 psi) ou inférieur. Lorsque vous testez des pressions de 14 bar au-dessus de la pression de fonctionnement, assurez-vous que l'appareil est avant défectueux et/ou défectueux.

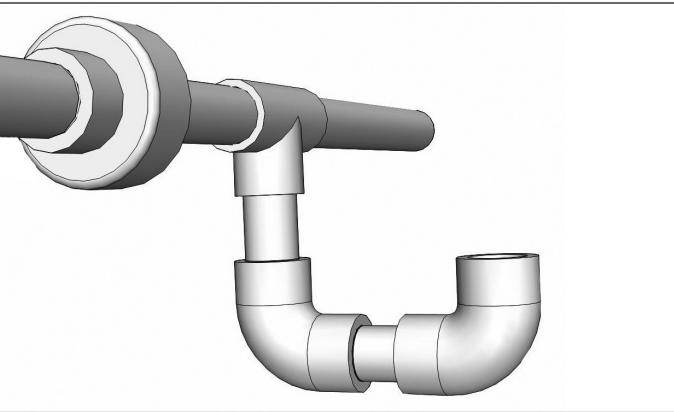


Figure 14.2 - Exemple de brise-vide

7. Une fois les lignes d'évacuation suivante, « Installation - Raccordements de gaz », passez à la section suivante, « Installation de condensat compactable ».
8. Si l'assemblage est transfert thermique à la tuyauterie d'évacuation en suivant les instructions du fabricant.
9.1 et 11.1. Le brise-vide doit être construit de sorte à ce que les sangles de châssis ne puissent pas entrer et boucher le système d'évacuation.
5. Un brise-vide est requis après chaque pégée, comme illustré aux figures 9.1 et 11.1. Le brise-vide est facile à maintenir la maintenance et débris ne puissent pas entrer et bloquer le système d'évacuation.
4. Raccordez le côté fileté du coude en PVC fourni à l'orifice d'évacuation de l'échangeur. Un raccord union est illustré des deux côtés de chaque pégée. Des raccords unions sont recommandés pour permettre la maintenance des orifices d'évacuation. Reportez-vous aux instructions suivantes avec l'ensemble.

2. Sous réserve de la configuration aux codes locaux, les systèmes d'évacuation doivent être étanchés pour éviter la fuite de condensat. Les joints doivent être étanchés pour éviter la fuite de condensat. Inclure un pégée pour chacun, comme illustré aux figures 9.1 et 11.1. Tous les raccords à un drain sanitaire dans le bâtiment. Comme le condensat produit est sec, il est possible que certaines agglomérations exigeant une neutralisation pour réduire le pH du condensat. Un tube d'agent neutralisant raccorde un ensemble de tubes d'agent neutralisant à la neutralisation du condensat avant son refoulement dans l'égout sanitaire. Modifiez la configuration du condensat pour prévenir les attaques de bactéries, qui peuvent entraîner la formation de bactéries dans l'égout sanitaire.

1. Pour une performance correcte de l'appareil de chauffage et du système d'évacuation des gaz, le système d'écoulement du condensat devra spécialement être en cuivre ou PVC pour le raccordement entre deux plages condensat et du tuyau d'évacuation des gaz. Un ensemble plié à l'appareil de chauffage et le condensat du système d'évacuation pour échanger de chaleur. En cours de fonctionnement, le condensat est à la fois produit dans l'appareil de chauffage et le condensat est à la fois produit dans l'ensemble d'écoulement.

Installation du pégée à condensat et du système d'évacuation

- D14. Une fois le système d'évacuation terminé, passez à la section suivante intitulée « Installation du pégée à condensat et du système individuel à « Section A - Instructions générales - Tous modèles ».
- D13. Installez le tuyau d'évacuation et le tuyau de combustion entre l'assemblage la grille d'évacuation dans le coude ou le têtuau d'évacuation.
- Soudiez au solvant la terminaison de l'évacuation (coude ou têtuau d'évacuation). (Figure 14.1).

• Attachez la grille d'évacuation à la partie inférieure d'un mélangeur combustible à la corrosion à la partie inférieure du tuyau de prise d'air de résistant à la grille de la partie d'air de combustion à l'aide de vis.

Pour les ensembles d'évacuation de gaz concentré

- Colmez le espace entre le chapeau d'air de combustion et le tuyau d'évacuation avec une combinaison coude/tête et approuvée.
- Terminez le tuyau d'évacuation avec une combinaison coude/tête et des grilles.
- Colmez le espace entre le chapeau d'air de combustion et le tuyau d'évacuation avec une combinaison coude/tête et des grilles, à l'aide de 3 vis à tête résistant à la corrosion.
- Glissez le couvernement du tuyau d'air de combustion vers le bas sur le tuyau d'évacuation et attachez-les au tuyau d'air de combustion, à l'aide de vis à tête résistant à la corrosion.
- Terminez le tuyau d'évacuation et la partie inférieure du tuyau d'évacuation avec une combinaison coude/tête et des grilles.

Pour les ensembles d'évacuation de gaz concentré

- Assemblez comme suit les terminaisons des tuyaux d'évacuation et de prise d'air de combustion :
1. Assemblez adaptateur sur le tuyau à l'aide de masse. L'ensemble adaptateur des gaz en le faisant dépasser de horizontal concentrique.
- D12. Attachez comme suit les terminaisons des tuyaux d'évacuation et de prise d'air de combustion :
1. Assemblez adaptateur sur le tuyau d'évacuation concentrique. Coller le tuyau d'évacuation avec la partie à base de silicium ou un autre matériau résistant à la corrosion.

• Pour référence seulement pour les installations à système d'évacuation horizontal concentrique.

• Pour référence seulement pour les installations à système d'évacuation

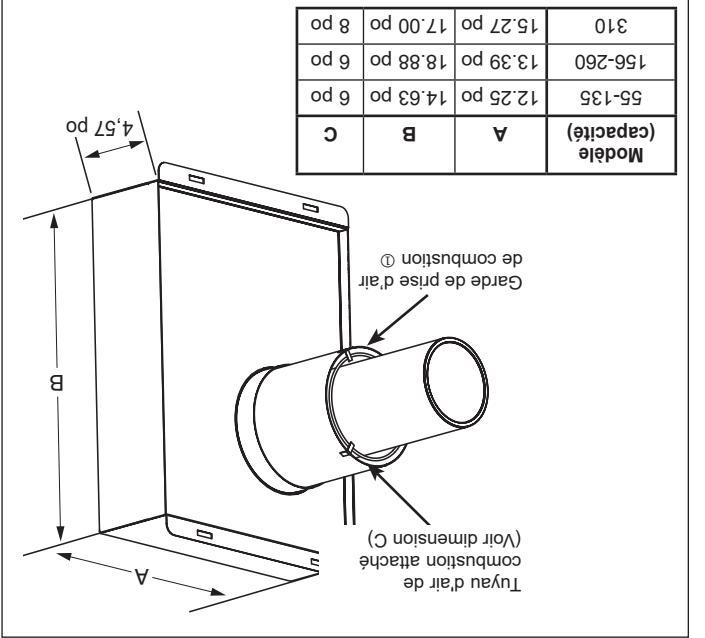


Figure 14.1 - Bottte adaptatrice avec la prise d'air de combustion fixe

INSTALLATION - VENTILATION ET ECOULEMENT DU CONDENSAT

ATTENTION

Section D – Installation d'un système d'évacuation des gaz concentré

D3. Une fois le contenu de l'ensemble verrouillé comme étant correct pour la direction de l'évacuation, la bouteille adaptatrice comme étant correct des gaz concentrique doit être installée. Déterminez l'emplacement dans ces instructions.

D4. La bouteille adaptatrice doit être montée à l'intérieur du bâtiment. Elle ne doit pas être montée à l'extérieur.

D5. La bouteille adaptatrice peut être montée en affleurant au mur (pour les ensembles horizontaux) ou au plafond (pour les ensembles verticaux). Lorsque vous montez la bouteille, prenez en considération des facteurs tels que la facilité de maintenance et l'accèsibilité des tuyaux d'évacuation des gaz et d'accès à la bouteille.

D6. Détendez la longueur du tuyau d'air de combustion qui doit être attachée à l'entrée d'air de combustion côté concentrique de la bouteille adaptatrice pour dépasser du mur ou du toit du bâtiment. Veuillez à souffler à la longueur de l'adaptateur du mur ou du toit du bâtiment.

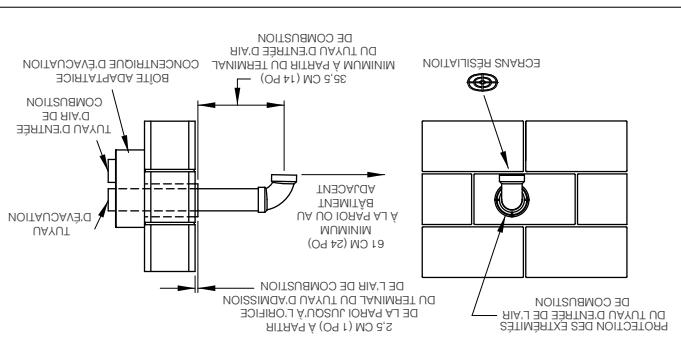
D7. Coupez le tuyau d'air de combustion côté concentrique à la bonne longueur, comme indiqué à l'étape précédente. Pour les diamètres et matériau du tuyau, reportez-vous au tableau 6.1.

D8. Attachez le tuyau d'air de combustion côté concentrique à la prise d'air de la bouteille adaptatrice concentrique (Figure 14.1). À l'aide de 3 vis à résistant à la corrosion minimum. Celaferrez le joint avec du masfix.

D9. Placez l'ensemble (bouteille adaptatrice et tuyau d'air de combustion) à travers le mur ou le toit en vous assurant que les prescriptions de distance de l'étape D6 sont respectées. Attachez solidement l'ensemble au bâtiment en utilisant les supports de la bouteille adaptatrice.

D10. Depuis l'extérieur du bâtiment, soulevez l'ensemble au masfix l'espace entre le tuyau de prise d'air de combustion et le trou de penetration du bâtiment.

Figure 12.3 - Ensemble de concentration horizontale



Fouriers appellez à évacuation des gaz horizontale (Figure 13.3) :

- ① Ensemble adaptable au raccordement de gaz
- ② Grille de chapeau de tuyau d'évacuation des gaz
- ③ Grade d'arrivée d'air spécial

Digitized by srujanika@gmail.com

extérieur.

structure ou du bâtiment. Elle n'est pas prévue pour être installée à

La boîte adaptatrice concentrique doit être installée à l'intérieur de la

NON LIVRE

ATTENTION

◀ ▶

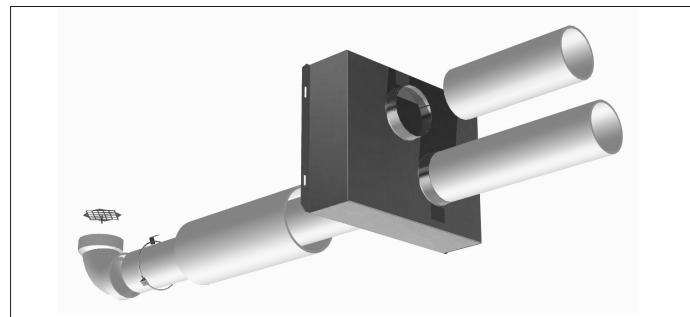


Figure 13.2 - Vue éclatée de la boîte adaptatrice

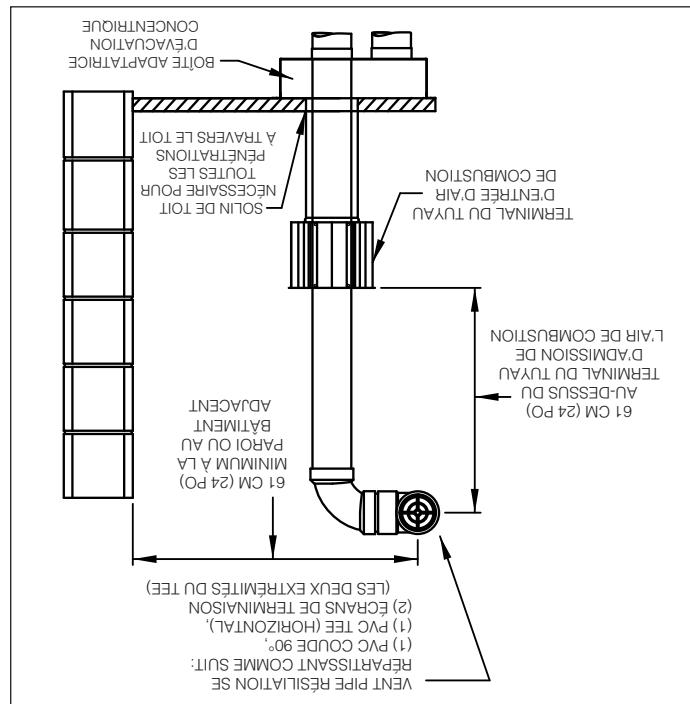


FIGURE 13.1 - Ensemble d'évacuation des gaz concentrés

-

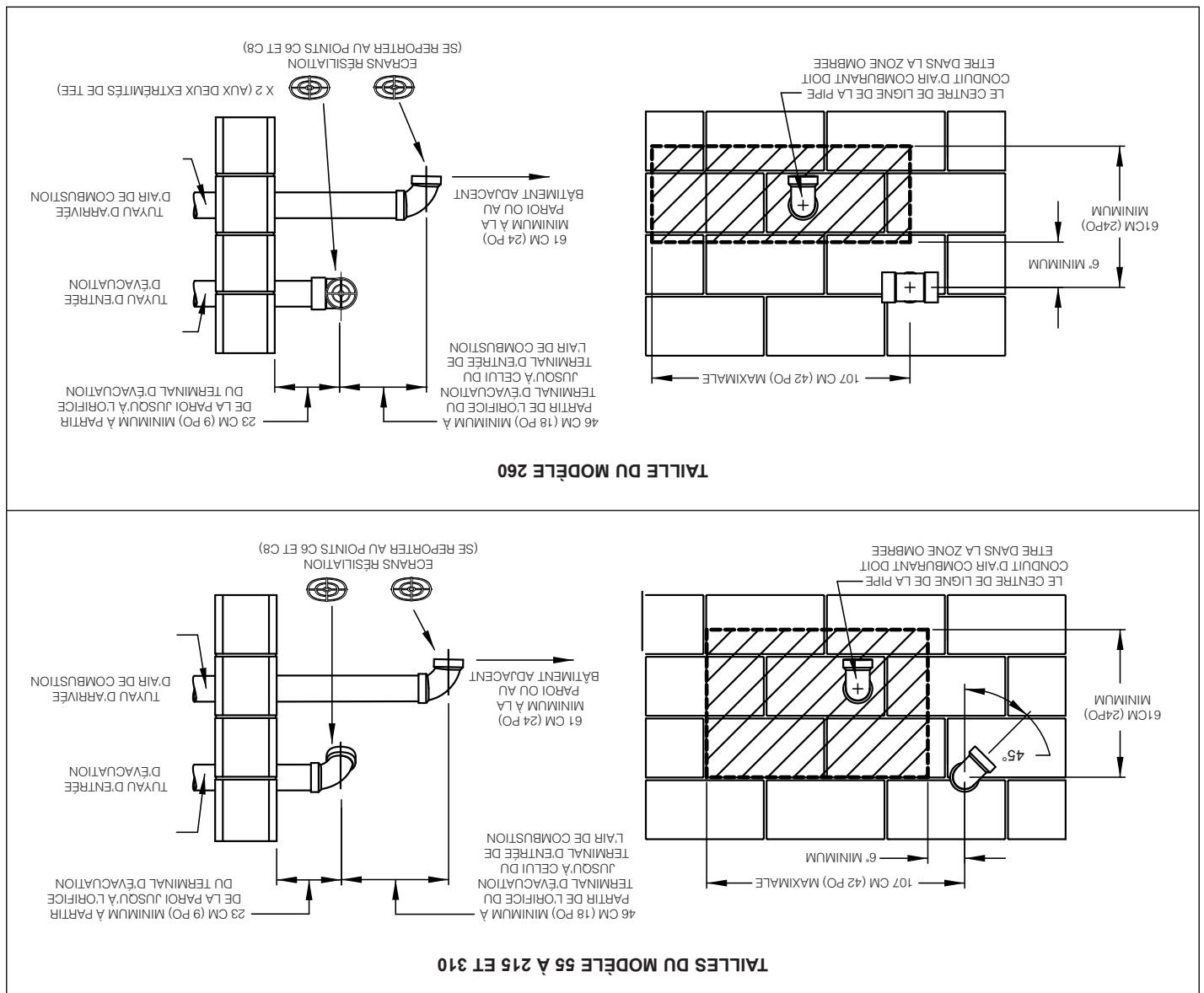


Figure 12.1 - Système d'évacuation à deux tuyaux horizontaux

INSTALLATION - EVACUATION

EVACUATION - INSTALLATION

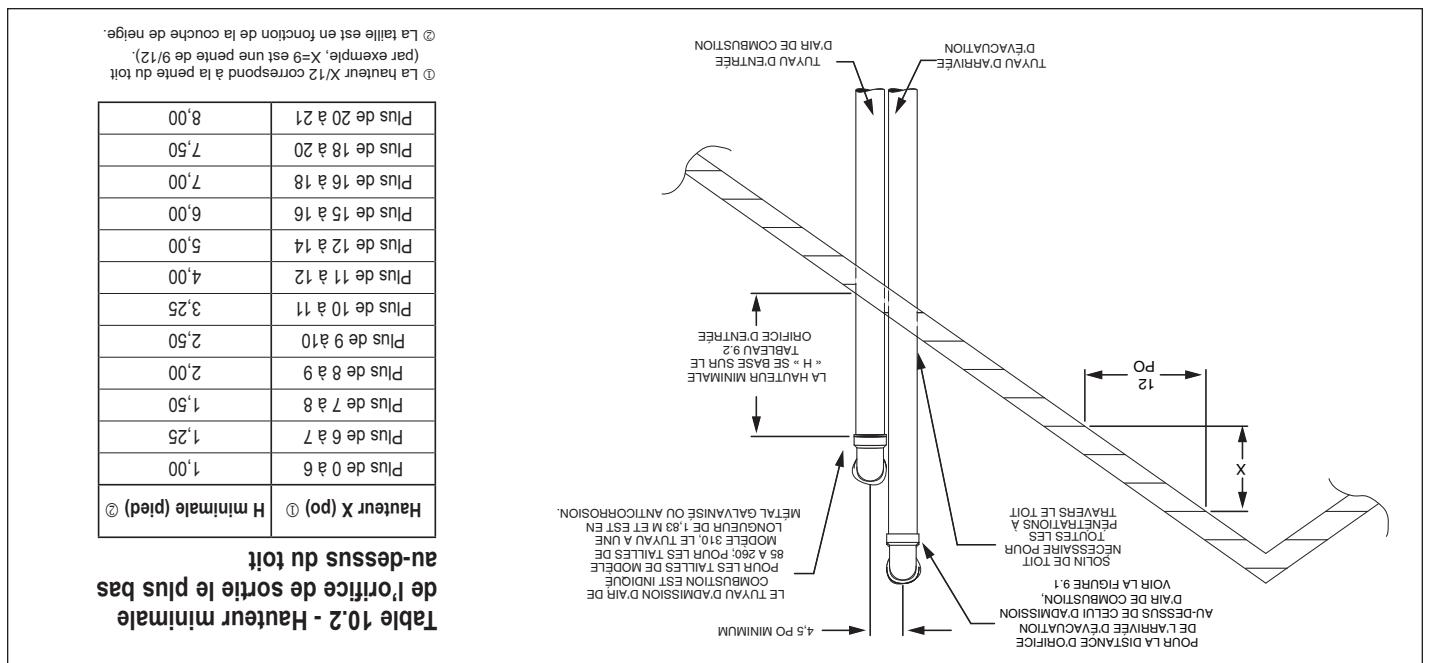


Figure 10.2 - Système d'évacuation vertical à deux tuyaux pour les toitures en pente

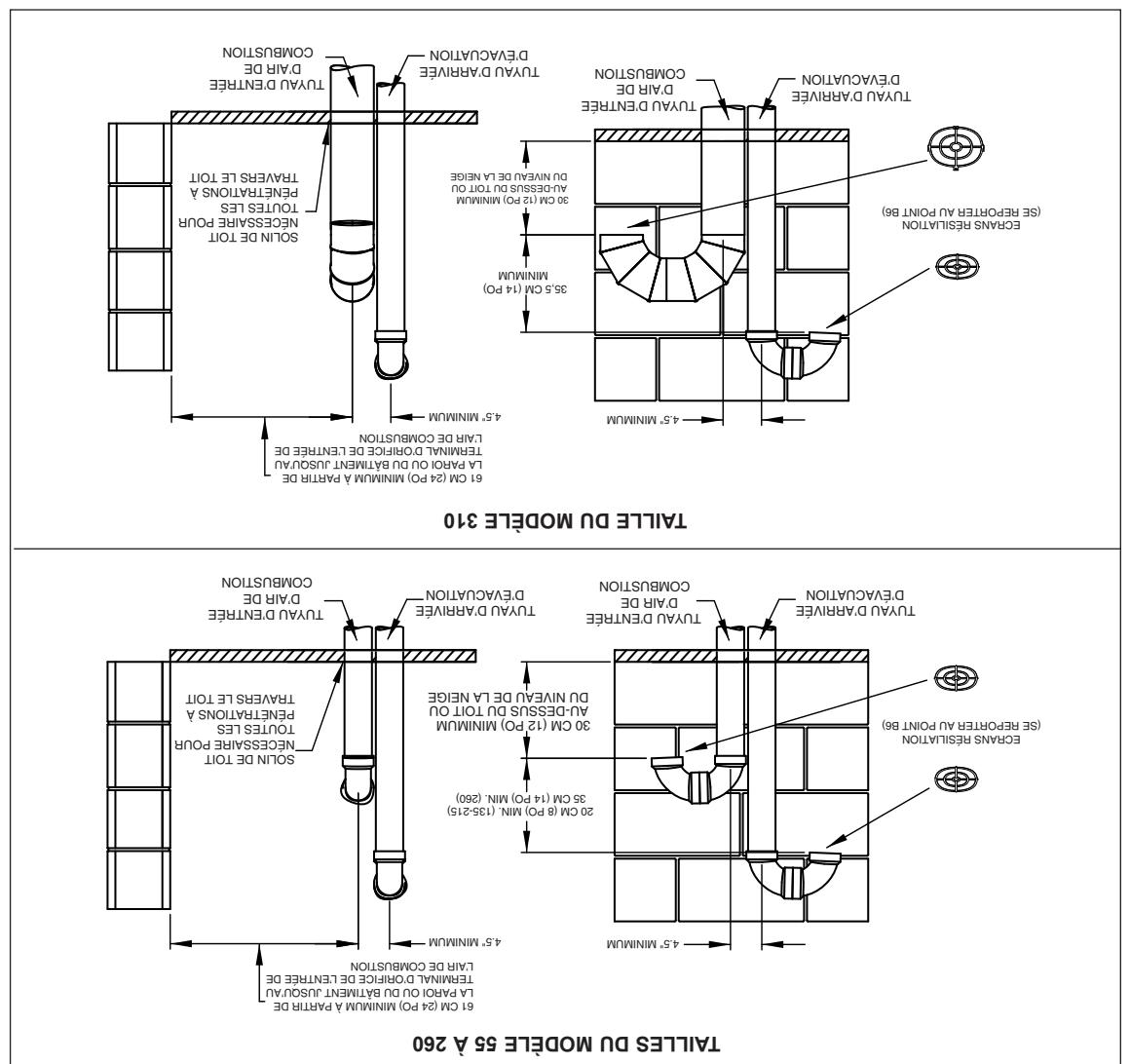


Figure 10.1 - Système d'évacuation vertical à deux tuyaux pour les toitures-terrasses

INSTALLATION - EVACUATION

Section B - Installation des systèmes d'évacuation

INSTALLATION - EVACUATION

The diagram illustrates the installation of a gas system component, likely a condensate pump, showing various piping configurations and connection points. The main components shown are:

- Point de purge (Purge point):** Located on the side of the unit, connected to a vertical pipe.
- Conneisseur du tuyau (Tubing connector):** Located on the side of the unit, connected to a horizontal pipe.
- Écoulement et piège vers le raccolement à l'égout (Flow and trap to sewer):** A white vertical pipe connected to the unit's exhaust line.
- Point de purge pour les États-Unis (Purge point for USA):** A circular inset showing a different purge point location.
- Positif de pression (Positive pressure):** A label indicating a positive pressure section of the pipe.
- Négatif de pression (Negative pressure):** A label indicating a negative pressure section of the pipe.
- Pièges sans eau Pression (Water-free traps under pressure):** Labels pointing to two blue-colored sections of the pipe system.
- SEULEMENT (voir la remarque B3.b.):** A label indicating a specific section for the USA market.
- pour les ÉTATS-UNIS (for the USA):** A label indicating specific requirements for the USA market.
- remarque B3.d. (voir la remarque B3.d.):** A label indicating a specific note for the USA market.
- remarque B3.e. (voir la remarque B3.e.):** A label indicating a specific note for the USA market.
- du condensat (voir la remarque B3.e.):** A label indicating the condensate collection point.
- Évacuation standard (Standard evacuation):** A label indicating the standard evacuation path.
- 1. DRAW THROUGH / 2. BLOW THROUGH / Positive Pressure / Negative Pressure:** A legend indicating the different evacuation methods and pressures.

Figure 9.1 - Point de purge du système d'évacuation et raccordements du tuyau d'écoulement

- Approuve une demande d'évacuation par marge:
- > Duravent, Z-Dens et Centrotherm sont autorisées à être évacuée dans une configuration à deux tuyaux pour orientations tant horizontal que vertical. Limite la longueur du tuyau évacuation totale à un minimum de 5', et un maximum de 50'. (25', pour les tailles 110 et plus petits), rendant le système d'évacuation aussi droit que possible.
- > Duravent, Z-Dens et Centrotherm sont autorisées à être évacuée dans une configuration à deux tuyaux pour orientations tant horizontal que vertical, rendant le système d'évacuation aussi droit que possible.
- Approuve une demande d'évacuation par marge:
- > Duravent, Z-Dens et Centrotherm sont autorisées à être évacuée dans une configuration à deux tuyaux pour orientations tant horizontal que vertical. Limite la longueur du tuyau évacuation totale à un minimum de 5', et un maximum de 50'. Pour toute autre information de ventilation, veuillez suivre les instructions de montage du fabricant.
- > Seullement Duravent produits sont approuvés pour l'évacuation de ventilation, veuillez suivre les instructions de montage du fabricant.
- > Seullement Duravent produits sont approuvés pour l'évacuation de ventilation horizontale (Horizontal et Vertical). Limiter la longueur du tuyau évacuation totale à un minimum de 5', et un maximum de 30'. Pour toute autre information de ventilation, veuillez suivre les instructions de montage du fabricant.
- > Seullement Duravent produits sont approuvés pour l'évacuation de ventilation horizontale (Horizontal et Vertical). Limiter la longueur du tuyau évacuation totale à un minimum de 5', et un maximum de 30'. Pour toute autre information de ventilation, veuillez suivre les instructions de montage du fabricant.

Systèmes de ventilation

- Déterminez comme suit la configuration d'évacuation :
 - > Conductit vertical débouchant verticalement (vers le haut) (exemple à la figure 9.1).
 - > Conductit vertical débouchant horizontalement (vers le bas) (exemple à la figure 9.1).
 - > Dans tous les autres cas, passez à la section suivante
- Déterminez comme suit la configuration d'évacuation :
 - > Pour deux pénétrations de bâtiment à travers le tuyau pour le système de gaz, passez à « Section B - Système d'évacuation vertical ». Autre pour le tuyau d'évacuation de combustible, passez à « Section B - Système d'évacuation des gaz ». Pour toute autre information de gaz, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ». Autre pour le tuyau d'évacuation des gaz, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ». Pour toute autre information de gaz, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ». Pour toute autre information de gaz, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ».
 - > Pour une pénétration de bâtiment plus importante à travers le toit, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ». Pour toute autre information de gaz, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ». Pour toute autre information de gaz, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ». Pour toute autre information de gaz, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ».

Détermination d'un système d'évacuation horizontal

- Déterminez comme suit la configuration d'évacuation :
 - > Pour deux pénétrations de bâtiment à travers le tuyau pour le système de gaz, passez à « Section B - Système d'évacuation vertical ». Autre pour le tuyau d'évacuation de combustible, passez à « Section B - Système d'évacuation des gaz ». Pour toute autre information de gaz, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ». Pour toute autre information de gaz, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ». Pour toute autre information de gaz, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ». Pour toute autre information de gaz, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ».
 - > Pour une pénétration de bâtiment plus importante à travers le toit, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ». Pour toute autre information de gaz, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ». Pour toute autre information de gaz, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ». Pour toute autre information de gaz, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ».
- Déterminez comme suit la configuration d'évacuation :
 - > Pour deux pénétrations de bâtiment à travers le tuyau pour le système de gaz, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ». Pour toute autre information de gaz, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ». Pour toute autre information de gaz, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ». Pour toute autre information de gaz, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ».
 - > Pour une pénétration de bâtiment plus importante à travers le toit, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ». Pour toute autre information de gaz, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ». Pour toute autre information de gaz, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ». Pour toute autre information de gaz, passez à « Section C - Système d'évacuation horizontal ».

Détermination d'un système d'évacuation vertical

- Approuve Catégorie VI PolyPro évacuation systèmes de polypropylène avec une combusition de gaz température de 230° F.
- > Duravent, Z-Dens et Centrotherm sont autorisées à être évacuée dans une configuration à deux tuyaux pour orientations tant horizontal que vertical. Limite la longueur du tuyau évacuation totale à un minimum de 5', et un maximum de 50'. Pour toute autre information de gaz, température de 230° F.

Systèmes de ventilation

- Outre ces instructions générales, vous devrez également suivre les instructions concernant les systèmes d'évacuation des gaz verticaux et horizontaux dans les configurations « 2 tuyaux » ou « concentrique ». Les différences sont mises en évidence ci-dessous :
- A24. Outre ces instructions générales, vous devrez également suivre les instructions concernant les systèmes d'évacuation des gaz verticaux et horizontaux dans les configurations « 2 tuyaux » ou « concentrique ». Les différences sont mises en évidence ci-dessous :

INSTALLATION - EVACUATION

| L'évènement doit se terminer: | Étalon de référence | Structure de l'organisation | Des renseignements sur les dégagements de terminaison des événements |
|--|---------------------|--|--|
| 3 pieds au-dessus | NFPA 54 | Entre d'air force dans un rayon de 10° (États-Unis) | 3 pieds dans toutes les directions |
| 3 pieds au-dessus | CSA B149.1 | Entre d'air force dans un rayon de 10° (États-Unis) | 3 pieds dans toutes les directions |
| 4 pieds au-dessus, 4 pieds à l'horizontale ou 1 pied au-delà | NFPA 54 | Feuille de porte, entrée d'air par gravité ou toute ouverture de battiment (États-Unis) | 3 pieds dans toutes les directions |
| 3 pieds au-dessus | CSA B149.1 | Feuille de porte, entrée d'air par gravité ou toute ouverture de battiment (Canada) | 3 pieds dans toutes les directions |
| 3 pieds horizontaux ① | CSA B149.1 | Compétiteur d'énergie électrique, compétiteur de gaz, régulateur de gaz et équipement de secours | 3 pieds dans toutes les directions |
| 3 pieds dans toutes les directions | Moldine | Bâtiement adjacent, bâtiement adjacé ou mur de parapet | 3 pieds dans toutes les directions |
| 7 pieds dans toutes les directions | NFPA 54/CSA B149.1 | Passe-reliés publics adjacents | 1 pied au-dessus |
| 1 pied au-dessus | NFPA 54/CSA B149.1 | Grade (rez-de-chaussée) | 1 pied en dessous ou 1 pied au-delà |
| 1 pied en dessous | Moldine | Avant-toit avec porte-à-faux de 24 pouces ou moins | 3 pieds en dessous ou 1 pied au-delà |
| 1 pied en dessous ou 1 pied au-delà | Moldine | Avant-toit avec porte-à-faux de 24 pouces de plus | 1 pied en dessous ou 1 pied au-delà |
| 1 pied au-dessus | CSA B149.1 | Modèle à la révision en vigueur applicable des codes d'installation locaux et nationaux | 1 pied en dessous ou 1 pied au-delà |

① L'évènement doit pas déboucher au-dessus d'un régulateur de gaz. Recommandations fondées sur la norme CSA B149.1 et la norme NFPA 54. La ventilation doit être conforme à la révision en vigueur applicable des codes d'installation locaux et nationaux.

A12. Pour une tuyauterie galvanisée d'entrée d'air de combustion à simple pari (tallie de modèle 310 seullement), fermez l'ensemble des conduits de évacuation ou d'air de combustion. Les sections de tuyau susceptibles de produire le tuyau de combustion au moins 3 vis à filet anticorrosion.

A13. Ninstallez pas de tuyau en PVC près de sources de chaleur dépassant 140 °F qui sont susceptibles de produire le tuyau et de causer des fuites dangereuses de produits de combustion ou d'eau dans l'espace.

A14. Évitez de faire passer le conduit à travers un espace non chauffé. Dans la mesure du possible.

A15. Lorsque le tuyau d'évacuation traverse un mur ou un toit combustible, assurez l'isolation de l'évacuation particulière des matériaux combustibles traversés n'est requise. Étant donné la base température des gaz de combustion, l'évacuation est certifiée « dégagement Zéro ».

A16. Les dégagements minimum doivent être maintenus jusqu'à la sortie du conduit d'évacuation, conformément au tableau 7.1 :

- A23. Les tuyaux verticaux d'air de combustion doivent être munis d'un condensat doit être régulièrement inspecé et nettoyé au cours de la saison de chauffage.
- A22. Dans les climats très froids, si le tuyau horizontal ou vertical d'air de combustion est très long, il faudra parfois isoler pour éviter la condensation sur l'extérieur du tuyau dans les zones climatisées.
- A21. Pour faciliter l'inspektion et l'enretien du système d'évacuation, il est recommandé que le tuyau d'évacuation ne traverse aucun plancher. Inocuhp, cloison, vide de construction ou plancher.
- A20. Des précuations doivent être prises pour éviter la dégradation des matériaux de couverture par les produits de combustion.
- A19. Le système d'évacuation doit être exclusif à un seul appareil et aucun autre appareil ne doit être ventillé par son biais.
- A18. Utilisez PAS être relié à une cheminée en magasinne.
- A17. Cet appareil ne doit PAS être relié à une cheminée en simple d'évacuation ou d'autres accessoires dans les conduits.
- A16. Utilisez PAS de tuyauterie galvanisée d'entrée d'air de combustion ni d'autres accessoires dans les conduits de évacuation ou d'air de combustion.
- A15. Le système d'évacuation doit être exclusif à un seul appareil et aucun autre appareil ne doit être ventillé par son biais.
- A14. Pour une tuyauterie galvanisée d'entrée d'air de combustion à simple pari (tallie de modèle 310 seullement), fermez l'ensemble des conduits de évacuation ou d'air de combustion. Les sections de tuyau susceptibles de produire le tuyau et de causer des fuites dangereuses de produits de combustion ou d'eau dans l'espace.
- A13. Ninstallez pas de tuyau en PVC près de sources de chaleur dépassant 140 °F qui sont susceptibles de produire le tuyau et de causer des fuites dangereuses de produits de combustion ou d'eau dans l'espace.
- A12. Évitez de faire passer le conduit à travers un espace non chauffé. Dans la mesure du possible.
- A11. Assurez l'isolation de l'évacuation particulière des matériaux combustibles traversés n'est requise. Étant donné la base température des gaz de combustion, l'évacuation est certifiée « dégagement Zéro ».
- A10. Lorsque le tuyau d'évacuation traverse un mur ou un toit combustible, assurez l'isolation de l'évacuation particulière des matériaux combustibles traversés n'est requise. Étant donné la base température des gaz de combustion, l'évacuation est certifiée « dégagement Zéro ».
- A9. Les tuyaux doivent être munis d'un condensat doit être régulièrement inspecé et nettoyé au cours de la saison de chauffage.
- A8. Utilisez PAS être relié à une cheminée en magasinne.
- A7. Cet appareil ne doit PAS être relié à une cheminée en simple d'évacuation ou d'autres accessoires dans les conduits.
- A6. Utilisez PAS de tuyauterie galvanisée d'entrée d'air de combustion ni d'autres accessoires dans les conduits de évacuation ou d'air de combustion.
- A5. Pour une tuyauterie galvanisée d'entrée d'air de combustion à simple pari (tallie de modèle 310 seullement), fermez l'ensemble des conduits de évacuation ou d'air de combustion. Les sections de tuyau susceptibles de produire le tuyau et de causer des fuites dangereuses de produits de combustion ou d'eau dans l'espace.
- A4. Évitez de faire passer le conduit à travers un espace non chauffé. Dans la mesure du possible.
- A3. Ninstallez pas de tuyau en PVC près de sources de chaleur dépassant 140 °F qui sont susceptibles de produire le tuyau et de causer des fuites dangereuses de produits de combustion ou d'eau dans l'espace.
- A2. Pour une tuyauterie galvanisée d'entrée d'air de combustion à simple pari (tallie de modèle 310 seullement), fermez l'ensemble des conduits de évacuation ou d'air de combustion.
- A1. Utilisez PAS être relié à une cheminée en magasinne.

| Tableau 6.1 - Raccordement du tuyau d'air de combusaison | | | | | | |
|--|-----------------------------|------------------------------|--------------------|----------|-----------|-----|
| Taille de modèle | Entree d'air de combusaison | Sortie des gaz d'échappement | Diamètre Materiale | Diamètre | Materiale | 310 |
| 156-260 | 4 po | PVC | 4 po | PVC | | |
| 55-135 ① | 3 po | PVC | 3 po | PVC | | |
| | | | | | | |

① La longueur d'évacuation maximum pour les tailles 110 et inférieures est de 25 pi.

A6. Attachez le tuyau d'entrée d'air de combusaison à l'adaptateur de connexion. Raccord d'admission d'air de combusaison à la conduite d'évacuation intérieure à celle du connexion.

A7. La longueur équivalente totale du conduit d'évacuation doit être d'au moins 30 cm (12 po) entre la sortie de l'appareil et le conduit d'évacuation.

A8. Il est recommandé de prévoir un raccord droit d'un diamètre 40 est de 35 lb pour 6 po de diamètre, de 20 lb pour 4 po de diamètre et de 35 lb pour 3 po de diamètre, de 10 pieds de tuyau en PVC de 90°. de 6 po. Deux coudes 45°, soit équipements à un coude 90°, soit équipements à un coude 75° sont également possibles. La longueur équivalente avec un trace aussi rectiligne que possible.

A9. La tuyauterie d'évacuation est d'air de combusaison doit être correctement soutenue en faisant particulièrement attention au poids de la tuyauterie.

A10. Les sections horizontales de conduits d'évacuation doivent avoir une hauteur de 35 lb pour 6 po de diamètre. N'utilisez pas l'appareil dans les espaces de 3 pi au maximum. Des supports de type berceau doivent être utilisés en prévision de l'expansion et de la contraction.

A11. Pour garantir l'étanchéité de la tuyauterie après l'installation, le système d'évacuation en PVC de série 40 et la tuyauterie doivent être utilisées au solvant de manière conforme aux normes industrielles et à la réglementation locale.

| A2. Les modèles PTC/BTC ont un rendement thermique élevé et sont certifiés comme des appareils à évacuation de catégorie IV. Les appareils produisent des condensats en cours de fonctionnement. | A3. Le tuyau d'évacuation doit être un tuyau en PVC de série 40. Au Canada, tous les tuyaux d'évacuation en PVC doivent être conformes à ULC ce manuel. | A4. Tous les appareils de chauffage sont équipés d'un adaptateur d'air de combusaison et d'évacuation installe à l'usine pour attacher la tuyauterie de l'appareil de chauffage. La tuyauterie doit être correctement raccordée à celle du conduit de connexion à l'appareil de chauffage. | A5. Attachez le tuyau d'évacuation à l'adaptateur du raccord d'évacuation de l'appareil de chauffage en serrant le tuyau dans le conduit de l'appareil de chauffage en serrant le tuyau dans le conduit de connexion. | A6. Attachez le tuyau d'entrée d'air de combusaison à l'adaptateur de connexion. Raccord d'admission d'air de combusaison à la conduite d'évacuation avant de visser en place). Le tuyau ne doit pas être d'un diamètre corrisante. (Prenez des avant-trous à l'arrière de l'appareil. Serré le collier de l'appareil de chauffage en serrant le tuyau dans le conduit de l'appareil de chauffage en serrant le tuyau dans le conduit de connexion. | A7. La longueur équivalente totale du conduit d'évacuation doit être d'au moins 30 cm (12 po) entre la sortie de l'appareil et le conduit d'évacuation. | A8. Il est recommandé de prévoir un raccord droit d'un diamètre 40 est de 35 lb pour 6 po de diamètre, de 20 lb pour 4 po de diamètre et de 35 lb pour 3 po de diamètre, de 10 pieds de tuyau en PVC de 90°. de 6 po. Deux coudes 45°, soit équipements à un coude 90°, soit équipements à un coude 75° sont également possibles. La longueur équivalente avec un trace aussi rectiligne que possible. | A9. La tuyauterie d'évacuation est d'air de combusaison doit être correctement soutenue en faisant particulièrement attention au poids de la tuyauterie. | A10. Les sections horizontales de conduits d'évacuation doivent avoir une hauteur de 35 lb pour 6 po de diamètre. N'utilisez pas l'appareil dans les espaces de 3 pi au maximum. Des supports de type berceau doivent être utilisés en prévision de l'expansion et de la contraction. | A11. Pour garantir l'étanchéité de la tuyauterie après l'installation, le système d'évacuation en PVC de série 40 et la tuyauterie doivent être utilisées au solvant de manière conforme aux normes industrielles et à la réglementation locale. |
|--|---|--|---|---|---|--|--|---|--|
| A2. Les modèles PTC/BTC ont un rendement thermique élevé et sont certifiés comme des appareils à évacuation de catégorie IV. Les appareils produisent des condensats en cours de fonctionnement. | A3. Le tuyau d'évacuation doit être un tuyau en PVC de série 40. Au Canada, tous les tuyaux d'évacuation en PVC doivent être conformes à ULC ce manuel. | A4. Tous les appareils de chauffage sont équipés d'un adaptateur d'air de combusaison et d'évacuation installe à l'usine pour attacher la tuyauterie de l'appareil de chauffage. La tuyauterie doit être correctement raccordée à celle du conduit de connexion à l'appareil de chauffage. | A5. Attachez le tuyau d'évacuation à l'adaptateur du raccord d'évacuation de l'appareil de chauffage en serrant le tuyau dans le conduit de l'appareil de chauffage en serrant le tuyau dans le conduit de connexion. | A6. Attachez le tuyau d'entrée d'air de combusaison à l'adaptateur de connexion. Raccord d'admission d'air de combusaison à la conduite d'évacuation avant de visser en place). Le tuyau ne doit pas être d'un diamètre corrisante. (Prenez des avant-trous à l'arrière de l'appareil. Serré le collier de l'appareil de chauffage en serrant le tuyau dans le conduit de l'appareil de chauffage en serrant le tuyau dans le conduit de connexion. | A7. La longueur équivalente totale du conduit d'évacuation doit être d'au moins 30 cm (12 po) entre la sortie de l'appareil et le conduit d'évacuation. | A8. Il est recommandé de prévoir un raccord droit d'un diamètre 40 est de 35 lb pour 6 po de diamètre, de 20 lb pour 4 po de diamètre et de 35 lb pour 3 po de diamètre, de 10 pieds de tuyau en PVC de 90°. de 6 po. Deux coudes 45°, soit équipements à un coude 90°, soit équipements à un coude 75° sont également possibles. La longueur équivalente avec un trace aussi rectiligne que possible. | A9. La tuyauterie d'évacuation est d'air de combusaison doit être correctement soutenue en faisant particulièrement attention au poids de la tuyauterie. | A10. Les sections horizontales de conduits d'évacuation doivent avoir une hauteur de 35 lb pour 6 po de diamètre. N'utilisez pas l'appareil dans les espaces de 3 pi au maximum. Des supports de type berceau doivent être utilisés en prévision de l'expansion et de la contraction. | A11. Pour garantir l'étanchéité de la tuyauterie après l'installation, le système d'évacuation en PVC de série 40 et la tuyauterie doivent être utilisées au solvant de manière conforme aux normes industrielles et à la réglementation locale. |
| A2. Les modèles PTC/BTC ont un rendement thermique élevé et sont certifiés comme des appareils à évacuation de catégorie IV. Les appareils produisent des condensats en cours de fonctionnement. | A3. Le tuyau d'évacuation doit être un tuyau en PVC de série 40. Au Canada, tous les tuyaux d'évacuation en PVC doivent être conformes à ULC ce manuel. | A4. Tous les appareils de chauffage sont équipés d'un adaptateur d'air de combusaison et d'évacuation installe à l'usine pour attacher la tuyauterie de l'appareil de chauffage. La tuyauterie doit être correctement raccordée à celle du conduit de connexion à l'appareil de chauffage. | A5. Attachez le tuyau d'évacuation à l'adaptateur du raccord d'évacuation de l'appareil de chauffage en serrant le tuyau dans le conduit de l'appareil de chauffage en serrant le tuyau dans le conduit de connexion. | A6. Attachez le tuyau d'entrée d'air de combusaison à l'adaptateur de connexion. Raccord d'admission d'air de combusaison à la conduite d'évacuation avant de visser en place). Le tuyau ne doit pas être d'un diamètre corrisante. (Prenez des avant-trous à l'arrière de l'appareil. Serré le collier de l'appareil de chauffage en serrant le tuyau dans le conduit de l'appareil de chauffage en serrant le tuyau dans le conduit de connexion. | A7. La longueur équivalente totale du conduit d'évacuation doit être d'au moins 30 cm (12 po) entre la sortie de l'appareil et le conduit d'évacuation. | A8. Il est recommandé de prévoir un raccord droit d'un diamètre 40 est de 35 lb pour 6 po de diamètre, de 20 lb pour 4 po de diamètre et de 35 lb pour 3 po de diamètre, de 10 pieds de tuyau en PVC de 90°. de 6 po. Deux coudes 45°, soit équipements à un coude 90°, soit équipements à un coude 75° sont également possibles. La longueur équivalente avec un trace aussi rectiligne que possible. | A9. La tuyauterie d'évacuation est d'air de combusaison doit être correctement soutenue en faisant particulièrement attention au poids de la tuyauterie. | A10. Les sections horizontales de conduits d'évacuation doivent avoir une hauteur de 35 lb pour 6 po de diamètre. N'utilisez pas l'appareil dans les espaces de 3 pi au maximum. Des supports de type berceau doivent être utilisés en prévision de l'expansion et de la contraction. | A11. Pour garantir l'étanchéité de la tuyauterie après l'installation, le système d'évacuation en PVC de série 40 et la tuyauterie doivent être utilisées au solvant de manière conforme aux normes industrielles et à la réglementation locale. |

| Section A - Instructions générales - Tous modèles | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| A1. Si l'appareil de chauffage installé est un appareil de rechange et qu'il utilise le système d'évacuation de l'appareil existant, inspectez le système d'évacuation pour vous assurer qu'il est fait des matériaux adéquats, et que ses dimensions et sa pertinente horizontale sont conformes aux exigences indiquées dans ces instructions. Détournez autres défauts pouvant créer un risque. | | | | | | |
| ① Les différences entre les systèmes d'évacuation et horizontaux dans les installations supplémentaires que l'on retrouve dans la section B ou C sont tout à fait évidentes. Pour un système d'évacuation concentrée, la section B ou C peut être suivie, de même que les configurations 2 tuyaux, les sections B ou C peuvent sortir directement de l'appareil et faire partie de l'appareil. | | | | | | |
| ② Pour les installations 2 tuyaux, « concéntrique » servira à désigner les sections générales du tuyau et « concentrique » servira à désigner les sections générales. | | | | | | |
| Les instructions supplémentaires que l'on retrouve dans la section B ou C sont organisées de la manière suivante : les instructions d'évacuation sont organisées en sections, selon le type d'installations. Ces sections sont identifiées dans les sections, d'après leur extériorité pour la combustion. | | | | | | |
| Le circuit d'évacuation du modèle PTS/BTS doit être conforme aux normes CSA B149.1. Les instructions d'évacuation sont organisées en sections, selon le type d'installations. Ces sections sont identifiées dans les sections, d'après leur extériorité pour la combustion. | | | | | | |
| Les instructions d'évacuation sépare pour un appareil d'air frais provenant de l'atmosphère. Les appareils de chauffage doivent être égalemement dotés d'un tuyau de combustion pour la combustion. Les descriptions des présentes instructions pour conduire les gaz de l'appareil de chauffage en séparant de l'atmosphère sont données dans la section de l'appareil de chauffage. Les instructions d'évacuation sont organisées en sections, selon le type d'installations. Ces sections sont identifiées dans les sections, d'après leur extériorité pour la combustion. | | | | | | |
| Le circuit d'évacuation du modèle PTS/BTS doit être conforme aux normes CSA B149.1. Les instructions d'évacuation sont organisées en sections, selon le type d'installations. Ces sections sont identifiées dans les sections, d'après leur extériorité pour la combustion. | | | | | | |
| L'installation doit se faire conformément à la norme CSA B149.1. Les instructions d'évacuation doivent être faites conformément au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54), dernière édition. Au Canada, 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. | | | | | | |

AVERTISSEMENT - EVACUATION

| ATTENTION | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| 6. N'installez pas de tuyau en PVC près de sources de chaleur dépassant 140 °F qui sont susceptibles d'endommager le tuyau et de causer des fuites dangereuses de produits de combustion dans l'espace. | | | | | | |
| 5. Dans les endroits où la température extrême de l'air est inférieure à 0 °C, des glaçons résultant de la formation de condensation dans le système d'évacuation pourront se former sur les chaînes d'évacuation horizontale. Placez les chaînes de chaufferie à un angle où la chute de glaçons ne présente pas de danger. | | | | | | |
| 4. Si vous remplacez un appareil de chauffage, le système d'évacuation doit remplir les exigences spécifiques dans ce manuel. Un système d'évacuation doit être conforme aux normes de gravité et respecter les règlements de gaz brûlés ou la formation de mal condensat. Le non-respect de ces instructions peut avoir des conséquences graves ou mortelles. | | | | | | |
| 3. L'évacuation de l'appareil ne doit pas être partagée avec d'autres appareils. | | | | | | |
| 2. Un extracteur intégré assure la circulation d'extracteur extrême supplémentaire. Interdiriez l'installateur d'évacuer les gaz – il est inutile ou dangereux de faire circuler les gaz dans l'appareil. | | | | | | |
| 1. Un système d'évacuation est obligatoire pour les appareils de chauffage au gaz – ne les faites jamais fonctionner sans évacuation des gaz. | | | | | | |

Il existe aussi un ensemble de tuyau en 2 points pour les installations où la structure du plafond permet seulement deux points de fixation. Pour les instructions, reportez-vous à la dernière version de la documentation. Pour les #6-574.

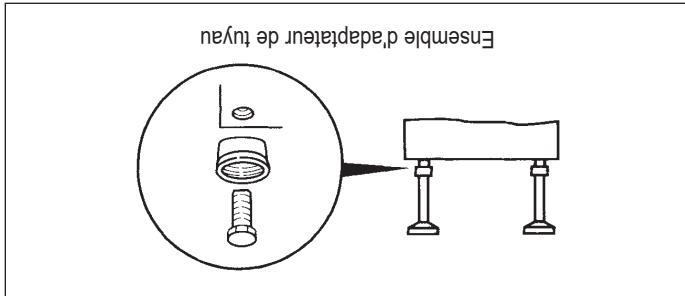


Figure 5.1 - Méthodes de suspension des appareils de chauffage

1. N'installez pas les appareils à moins de 7 pi (distance mesurée entre le bas de l'appareil et le sol dans les applications de bâtières adéquates pour protéger l'utilisateur) si les compositions en mouvement et les températures des surfaces peuvent causer des blessures graves en cas de contact et entraîner des résiduilles - tâches 110 et inférieures seulement).

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 à la température indiquée risquent de subir des dommages thermiques, autres que le feu.

4. Prenez un dégagement de 18 po à l'arrière de l'appareil (ou de 12 po au-delà de l'extrémité du muret, à l'arrière de l'appareil sur toute la longueur et sa largeur pour éviter le lendemainager. Lorsque vous soulevez les appareils, assurez-vous que la charge est équilibrée.

5. Pi (distance mesurée entre le bas de l'appareil et le sol dans les applications pour suspendre des tuyaux PS et vis à tête 3/8" - 16 x 1-3 / 4", pour la facilite tube de suspension filtre).

Autres méthodes de suspension

1. N'installez pas les appareils pour suspension de tuyau, illustré à la figure 5.3, si les sortes d'appareils de bâtières adéquates pour protéger l'utilisateur le bas de l'appareil et le sol dans les applications commerciales, sauf le bâti de l'appareil à moins de 7 pi (distance mesurée entre

les intérieurs pouvant causer des blessures graves en cas de contact et des compositions en mouvement et les températures des surfaces des applications pour suspendre des tuyaux PS et vis à tête 3/8" - 16 x 1-3 / 4", pour la facilite tube de suspension filtre.

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 à la température indiquée risquent de subir des dommages thermiques, autres que le feu.

4. Prenez un dégagement de 18 po à l'arrière de l'appareil (ou de 12 po au-delà de l'extrémité du muret, à l'arrière de l'appareil sur toute la longueur et sa largeur pour éviter le lendemainager. Lorsque vous soulevez les appareils, assurez-vous que la charge est équilibrée.

5. Pi (distance mesurée entre le bas de l'appareil et le sol dans les applications pour suspendre des tuyaux PS et vis à tête 3/8" - 16 x 1-3 / 4", pour la facilite tube de suspension filtre).

6. Assurez-vous que les pièces de suspension peuvent supporter le poids de l'appareil (voir les pages 27 et 28 pour les poids).

7. Four bien fonctionner, l'appareil doit être installé à l'horizontale d'avant en arrière et d'un côté à l'autre.

8. Les distances aux matériaux combustibles comme spécifiée au tableau 4, doivent être strictement maintenues.

9. Assurez-vous que les pièces de suspension peuvent supporter le poids de l'appareil (voir les pages 27 et 28 pour les poids).

10. Assurez-vous que les matériaux combustibles sont suffisamment solides pour soutenir l'appareil sur toute la longueur et la largeur de son écartement correctement installé sans le carton doit être soulevé par en dessous pour l'instillation finale sans que les fourches soutiennent l'appareil sur toute sa profondeur. Si l'appareil de levage, une fois installé si la plate-forme de soutien reste en place et que dessous à l'aide d'un chariot élévateur à fourches ou d'un autre appareil fond de la boîte. Les plus grands modèles pourront être soulevés par en supérieure sont également fournis avec une plate-forme de soutien au fond de la boîte. Les modèles à hélice ont quatre trous de montage et les modèles à soufflante six trous de montage. Les modèles peuvent être montés avec une tige filetée de 3/8 po-16 comme suit :

• Sur chaque section de tige filetée utilisée, vissez un écrou sur une visse sur l'appareil de chauffage.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

• Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige aux éléments de structure appropriés.

ATTENTION

MONTAGE DE L'APPAREIL

devisations diminueront généralement la transmission de vibrations et de bruit. 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 tâches. L'éloignement de l'équipement devra être engagée pour vous faciliter la cas, un consultant une atténuation accoustique supplémentaire, et dans ce cas, tout équipement n'importe quel genre bruit et vibrations pouvant exiger une atténuation. Les bibliothèques, les bureaux privés et les tout équipement mécanique standard génère bruit et vibrations peuvent apparaissent à « Section A - Instructions générales - tous modèles »

Niveau sonores et de vibrations

- montage maximal est le niveau pour lequel l'air chaud de l'appareil chauffage, reportez-vous à la page 25 de ce manuel. La hauteur de critique de l'installation. Pour les hauts de montage et les portées de chaufrage, 7. La hauteur de montage (mesure du bas de l'appareil) est un aspect n'atteint plus le plancher.
6. N'installez pas les appareils à des endroits exposés à des projections d'eau, la pluie ou de l'eau qui coule.
5. Veillez à respecter les distances minimales des matériaux combustibles et les dégagements recommandés pour maintenance. Les distances et les dégagements à l'intérieur d'un édifice voisin par une fenêtre, une porte d'accès, etc.
4. N'installez pas l'appareil à un endroit où des gaz brûlés pourraient être aspirés à l'intérieur d'un édifice voisin par une fenêtre, une porte d'accès, etc.

| Côte appareil | Distanse minimum des matériaux combustibles recommandée pour la maintenance | Distanse minimum des matériaux combustibles recommandée pour la maintenance | Raccord évacuation | 6 po | 18 po |
|-------------------------|---|---|--------------------|-------|-------|
| Côte opposée à la porte | 6 po | 18 po | Arrête | 18 po | 18 po |
| Côte porte d'accès | 6 po | 18 po | Dessus et dessous | 6 po | 18 po |
| Dessus et dessous | 6 po | 18 po | Côte porte d'accès | 1 po | 18 po |
| Côte opposée à la porte | 1 po | 18 po | Arrête | 18 po | 18 po |
| Raccord évacuation | 6 po | 18 po | Raccord évacuation | 6 po | 18 po |

Tableau 4.2 - Dégagements - Tailles 135-310

| Côte appareil | Distanse minimum des matériaux combustibles recommandée pour la maintenance | Distanse minimum des matériaux combustibles recommandée pour la maintenance | Raccord évacuation | 6 po | 18 po |
|-------------------------|---|---|-------------------------|-------|-------|
| Côte opposée à la porte | 1 po | 18 po | Arrête | 18 po | 18 po |
| Côte porte d'accès | 1 po | 18 po | Dessus et dessous | 1 po | 18 po |
| Dessus et dessous | 1 po | 18 po | Côte opposée à la porte | 1 po | 18 po |
| Côte porte d'accès | 1 po | 18 po | Arrête | 18 po | 18 po |
| Raccord évacuation | 6 po | 18 po | Raccord évacuation | 6 po | 18 po |

Tableau 4.1 - Dégagements - Tailles 110 et inférieures

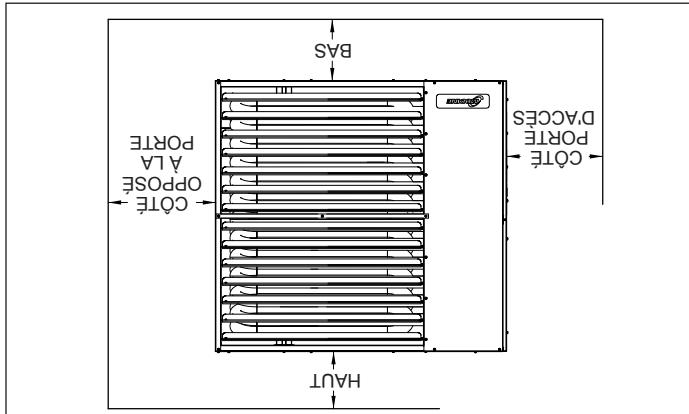


Figure 4.1 - Matières combustibles et dégagements

3. Assurez-vous que le support de l'appareil est assez solide pour porter son poids. Pour les portes, reportez-vous aux pages 27 et 28. Pour bien fonctionner, l'appareil doit être installé à l'horizontale.

4. Assurez-vous de l'isolation d'évacuation équivalente maximale. Longueurs des conduits d'évacuation doivent être adaptées. Les extrémités des gaz doivent se faire à l'extreme local. Les évacuations des gaz doivent être faites du côté de l'air et condensat.

5. Les facteurs à considérer pour le choix de l'emplacement 1. Les facteurs à considérer pour le choix de l'emplacement du chauffage sont les distances nécessaires entre les besoins de chauffage, de proximité ou se trouve l'arrivée du gaz et des besoins électriques, ainsi que la densité de l'air. Les facteurs à considérer pour le choix de l'emplacement de l'appareil sont les endroits où des vapeurs corrosives (chlore, halogénées ou acides) sont présentes.

6. Si l'appareil est installé dans un environnement très humide ou salin, respectez les prescriptions de l'autorité de réglementation étoffée de la norme NFPA 409 - dernière édition.

7. 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 étoffée de la norme NFPA 30 (demi-titre édition), conformément à CSA B149.

8. Dans les garages ou dans les garages publics, conformément aux réglementations en vigueur, 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 étoffée de la norme NFPA 30 (demi-titre édition), conformément à CSA B149.

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

10. Assurez-vous de suivre toutes les exigences mentionnées. 2. Les appareils de chauffage sont conçus pour être utilisés dans des installations ou à température ambiante de fonctionnement entre 40 et 90 °F et à la température ambiante de départ est comprise entre 40 et 90 °F.

11. Assurez-vous de suivre toutes les exigences mentionnées.

12. Les appareils ne doivent pas être installés à un endroit où il est exposé à une atmosphère potentielle explosive ou inflammable.

13. Les appareils ne doivent pas être installés à un endroit où il est exposé à une atmosphère potentielle explosive ou inflammable.

EMPLOACEMENT D'INSTALLATION

DANGER

Les appareils ne doivent pas être installés à un endroit où il est exposé à une atmosphère potentielle explosive ou inflammable.

ATTENTION

Les appareils ne doivent pas être installés à un endroit où il est exposé à une atmosphère potentielle explosive ou inflammable.

DANGER

Les appareils ne doivent pas être installés à un endroit où il est exposé à une atmosphère potentielle explosive ou inflammable.

| | | |
|----------------|---------------|--------------|
| Pour convertir | Multiplez par | Pour obtenir |
| po C.E. | 0,249 | KPa |
| °F | (°F-32) x 5/9 | °C |
| BTU | 1,06 | KJ |
| BTU/h | 37,3 | KWh |
| BTU/h | 0,000293 | m³/min |
| CFH (cf/h) | 0,000472 | m³/min |
| CFM (cf/min) | 0,0000787 | m³/s |
| CFM (cf/min) | 0,0283 | m³/min |
| Gallons | 0,00379 | m³/h |
| Gallons | 3,79 | l/h |
| Gallons | 1 | |
| cheval-vapeur | 746 | W |
| pouces | 25,4 | mm |
| livre | 0,454 | kg |
| psig | 6,89 | KPa |
| psig | 27,7 | po C.E. |

FACTEURS DE CONVERSION SI (SYSTÈME MÉTRIQUE)

- Toutes les opérations d'installation et d'entretien de ces appareils doivent être conformément au code National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1, dernière édition (NFPA 54) ou aux États-Unis, l'installation de ces appareils doit se faire conformément au code CSA B149. Canada, par un installateur de gaz certifié.
- Cet appareil est l'île avec le système de commande fourni. Veuillez uniquement être connecté à une entreprise qualitative, telle que définie dans la dernière édition de la norme ANSI Z223.1 (NFPA 54) ou, au Canada, par un installateur de gaz certifié.
- Autre appareil doit se faire conforme aux codes applicables. Au Canada, l'installation de ces appareils doit se faire conformément aux codes CSA B149.
- Toutes les installations doivent être réalisées en matière de tuyauterie, de câblage électrique et des instruments en matière de tuyauterie, de câblage et assurer une aération suffisante.
- Ne raccordez pas les gaines, les filtres à air ou les faisceaux de tubes à un appareil.
- Étudiez les instructions en matière de tuyauterie, de câblage électrique et du dégagement des gaz de ce manuel avant d'effectuer l'installation finale.
- Ne raccordez pas les gaines, les filtres à air ou les faisceaux de tubes à un appareil.
- Assurez-vous que les appareils sont correctement installés et fonctionnent correctement. Ne laissez aucun document ou référence lors des opérations d'entretien et de diagnostic des panneaux. Laissez le manuel au propriétaire. Ne laissez aucun document pour toute la documentation livrée avec l'appareil doit être conservé pour référence lorsque l'appareil doit être démonté.
- Toute la documentation livrée avec l'appareil doit être conservée pour dépasser 160 °F. Au-dessus de l'appareil ne devant pas dépasser 160 °F. Au-dessus de la matière combustible ne devant pas dépasser 160 °F. Au-dessus de l'appareil si des matériaux un dégagement supplémentaire au minimum spécifique à l'appareil, il faudra peut-être laisser plus d'espace au-dessus de l'appareil à la température incluse dans la grande mesure du moteur, à l'air libre de l'accès pour assurer assez d'air au bon fonctionnement du ventilateur.
- La boîte adaptatrice connectique doit être installée à l'intérieur de la structure ou du bâtiment. Elle n'est pas prévue pour être installée à l'extérieur.
- Posez une serrure à la porte de l'appareil à la température incluse dans la grande mesure des deux vêtements, et du côté de la porte d'accès pour assurer assez d'air au bon fonctionnement du ventilateur.
- La purge de l'air de la tuyauterie d'arrivée de gaz doit se faire selon les codes CSA B149 pour le Canada.
- La purge de l'air de la tuyauterie d'arrivée de gaz doit se faire selon les codes CSA B149 pour le Canada.
- Tout essai d'évacuation doit être dans un rayon de 6 pi autour de l'appareil.
- Fermez l'arrivée générale de gaz avant d'installer l'appareil.
- La pression d'entrée de gaz naturel ou de 11 à 14 po d'eau pour le propane. Si la pression d'entrée est trop élevée, installez un détendeur supplémentaire en amont du régulateur de gaz combiné.
- L'entretien et les réparations de l'appareil doivent être combiné à un centre de SAV qualifié.
- Nécessitez pas de réutiliser un contrôleur d'allumage mécanique ou électromécanique qui a été mouillé. Remplacez tout contrôleur défectueux.

IMPORTANT

- Pour éviter la panne prématurée de l'échangeur de chaleur, ne placez aucun appareil à gaz à des endroits où des vapeurs corrosives (chlore, halogénées ou acides) sont présentes dans l'atmosphère.
- Pour éviter une défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur, l'appartement doit être utilisé à la plaque signalétique de l'appareil. % la valeur nominale inscrite sur la plaque signalétique de l'appareil. Vérifiez si la souffrance a été réglée au régime (tr/min) correct pour l'appartement calorifique du gaz.
- Les procédures de démarrage et de réglage doivent être suivies à la page 20. Pour le réglage de la souffrance, reportez-vous à la plaque signalétique de l'appareil.

ATTENTION

AVANT DE COMMENCER

1. Toute la documentation livrée avec l'appareil doit être conservée pour référence lorsque l'appareil doit être démonté. Laissez le manuel au propriétaire. Ne laissez aucun document pour toute la documentation livrée avec l'appareil.
2. Étudiez les instructions en matière de tuyauterie, de câblage électrique et du dégagement 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 autre appareil.

ATTENTION

- PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES / FACTEURS DE CONVERSION SI (SYSTÈME MÉTRIQUE) /EMPLACEMENT D'INSTALLATION**

- La distance minimum des matériaux combustibles dépend de la température de surface de la matière combustible ne devant pas dépasser 160 °F. Au-dessus de l'appareil, il faudra peut-être laisser un dégagement supplémentaire au minimum spécifique à l'appareil si des matériaux de dégagement supplémentaire au minimum spécifique à l'appareil, selon la température incluse dans la grande mesure du moteur, à l'air libre de l'accès pour assurer assez d'air au bon fonctionnement du ventilateur.
- Prévoyez un dégagement de 18 po à l'arrière de l'appareil (ou de 12 po au-delà de l'arrière) et du côté de la porte d'accès pour assurer assez d'air au bon fonctionnement du ventilateur.
- Prévoyez un dégagement de 18 po à l'arrière de l'appareil à la température incluse dans la grande mesure des deux vêtements, et du côté de la porte d'accès pour assurer assez d'air au bon fonctionnement du ventilateur.
- La boîte adaptatrice connectique doit être installée à l'intérieur de la structure ou du bâtiment. Elle n'est pas prévue pour être installée à l'extérieur.
- La purge de l'air de la tuyauterie d'arrivée de gaz doit se faire selon les codes CSA B149 pour le Canada.
- Pour l'essai d'évacuation des tuyauteries d'alimentation en gaz, tout essai fait à une pression dépassant 14 po C.E. (1/2 psig).
- Fermez l'arrivée générale de gaz avant d'installer l'appareil.
- La fermeture d'un robinet d'arrêt manual pose à l'installation en gaz combiné. La pression d'entrée de l'appareil doit être de 6 à 7 po combiné. La pression d'entrée de l'appareil doit être de 11 à 14 po d'eau pour le propane. Si la pression d'entrée est trop élevée, installez un détendeur d'eau pour le gaz naturel ou de 11 à 14 po d'eau pour le propane. Si la pression d'entrée est trop élevée, installez un détendeur supplémentaire en amont du régulateur de gaz combiné.
- L'entretien et les réparations de l'appareil doivent être combiné à un centre de SAV qualifié.
- Nécessitez pas de réutiliser un contrôleur d'allumage mécanique ou électromécanique qui a été mouillé. Remplacez tout contrôleur défectueux.

⚠ ATTENTION

- Toute la documentation livrée avec l'appareil doit être conservée pour référence lors des opérations d'entretien et de diagnostic des panneaux. Ne jetez aucune documentation fournie avec cet appareil.
- Assurez-vous que la tension d'alimentation n'est pas supérieure ou égale à celle de votre appareil.
- Tout câblage usine d'origine exigéant un remplacement doit être remplacé par un câble d'indicateur thermique nominal de 105 °C.
- Assurez-vous que la tension d'alimentation n'est pas supérieure ou égale à celle de votre appareil.
- Pour l'entretien et les réparations de cet appareil, utiliser que des pièces d'origine certifiées. Pour la liste complète des modèles recommandés, adressez-vous au fabricant. Le numéro de modèle complet, le numéro de série et l'adresse du fabricant serviront de plaque significative fixée à l'appareil. Toute substitution de pièce ou de composant non approuvée par le fabricant sera aux risques du propriétaire.
- Toute la documentation livrée avec l'appareil doit être conservée pour référence tout au long des opérations d'entretien avec cet appareil.
- Les appareils de chauffage ont été conçus pour une utilisation dans les environnements de chauffage où la température ambiante est comprise entre 40 et 85 °C. Les appareils de chauffage ne doivent pas être utilisés dans des applications où la température de l'espace chaleure est inférieure à 40 °F. La conduction de chaleur dans l'espace passe des éléments d'air ambiant et d'air de combustion peut se solder par le gel du condensat dans l'échangeur de chaleur secondaire et/ou températures d'air ambiant et d'air de combustion peut se solder par le gel du condensat dans l'échangeur de chaleur secondaire.
- Les appareils de chauffage sont équipés d'un système de sécurité qui permet de couper le circuit de chauffage si l'appareil devient trop chaud. Assurez-vous de respecter toutes les exigences mentionnées.
- Ne raccordez pas les gaines, les filtres à air ou les faisceaux de tubes à un aérotherme.
- Étudiez les instructions en matière de tuyauterie, de câblage et d'installation finale.
- Les appareils de chauffage sont rapportés aux matériaux combustibles adiacents soit dégagés. Assurez-vous de respecter toutes les exigences mentionnées.
- Les appareils de chauffage ont été conçus pour une utilisation dans des zones qui peuvent être très humides ou très sales. Si l'appareil est installé dans ces zones, il sera soumis à une corrosion accélérée qui réduira sa durée de vie normale.
- 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 sièges ou du capot moteur, pour l'avion le plus haut que le hangar accueille et doit respecter les prescriptions de l'autorité réglementation étoffée de la norme NFPA 409, dernière édition.
- Dans les garages publics, conformément aux codes courants CSA B149, dans les garages publics, conformément aux codes courants CSA B149.1, l'appareil doit être installé dans un environnement très humide ou de l'appareil à moins de 7 pi (distance mesurée entre le bas de l'appareil et le sol dans les applications portant cause à des blessures graves en cas de contact, et 5 pi (distance mesurée entre le bas de l'appareil et le sol dans les applications portant cause à des blessures graves ou de l'appareil à moins de 110 et 111. Veuillez noter qu'il n'y a pas d'obstacle devant la prise d'air et la sortie intérieures seulement).

⚠ AVERTISSEMENT

- ### PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES
- LES INSTRUCIONIS D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN DE CE MANUEL DOIVENT ÊTRE RESPECTÉES POUR ASSURER UN FONCTIONNEMENT SECURITAIRES, EFFICACITÉS ET STABILITÉS.**
- IL CONVIENT D'ÉGALERMENT DE RESPECTER RIGoureusement LES PRÉCAUTIONS PRATICULIÈRES INDiquées CI-APRÈS. LA NON.**
- CONFORMITÉ À CES PRÉCAUTIONS PRIMORDIALES PEUT CAUSER DES DOMMAGES MATERIELS OU DES PERTES, DES BLESSURES OU LA MORT. CES INSTRUCTIONS SONT DONNÉES SOUS RESERVE DE DISPOSITIONS PLUS RESTRICTIVES DANS LES CODES LOCAUX OU NATIONAUX.**
- 1. DANGER : Inclut une situation immédiate qui, si elle n'est pas évitée, peut poser un problème de sécurité.**
- 2. AVERTISSEMENT : Inclut une situation qui, si elle n'est pas évitée, entraînera INEVITABLEMENT des blessures graves, voire mortelles.**
- 3. ATTENTION : Inclut une danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, engendrer des blessures mineures ou mortelles.**
- 4. IMPORTANT : Inclut une situation qui, si elle n'est pas évitée, PEUT être exposée à une atmosphère potentiellement explosive ou inflammable.**

Les appareils ne doivent pas être installés à un endroit où ils risquent de se dégager ou de tomber sur les personnes.

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 utile ou nécessaire au gaz pour le fonctionnement du système.

3. L'évacuation d'un appareil ne doit pas être partagée avec d'autres.

4. Si vous remplacez un appareil de chauffage, le système d'évacuation doit remplir les exigences spécifiques dans ce manuel. Un système d'évacuation horizontale. Placez les chapeaux de cheminée à un angle droit ou à 90 °C, des glaçons résultant de la formation de condensat dans le système d'évacuation pourront se former sur les chapeaux.

5. Dans les bureaux ou dans les résidences où la température extrême d'air est inférieure ou égale à 0 °C, des glaçons résultant de la formation de condensat dans le système d'évacuation pourront se former sur les chapeaux.

6. L'installation doit se faire conformément aux codes locaux de la Canadian Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54) — dernière édition.

7. N'installez pas de tuyau en PVC près des sources de chaleur dépassant 140 °F qui sont susceptibles de chauffer le tuyau et de causer des fuites dangereuses ou un produit équivalent.

8. Tous les appareils doivent être soumis à des essais de pression à la norme CSA B149.1. L'appareil doit se faire conformément à la norme CSA B149.1.

9. La pression de gaz au niveau de l'appareil ne doit jamais dépasser 14 po C.E. (1/2 psi).

10. Pour reduire les risques de condensation, le pouvoirs calorifique dépassant 140 °F 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.

11. Débrancher l'alimentation électrique avant de faire les connexions pour éviter les risques électriques d'origine due à la mise en marche. Ne débranchez jamais les fils avec la flamme nue. Utilisez plutôt de l'eau savonneuse ou un produit équivalent.

12. Tous les branchements électriques doivent être faits en toute sécurité avec le schéma de câblage fourni avec l'appareil. Tout câblage différent avec le schéma peut créer des risques de dommages matériels ou de blessures.

