

M1B, M1M & M5S Series

INSTALLATION INSTRUCTIONS

Downflow, Direct Vent (Sealed Combustion) Forced Air Gas & Oil Furnaces

For installation in:

- Manufactured Homes
- Recreational Vehicles, Park Models, & Manufactured Buildings
- Modular Homes / Buildings



⚠ WARNING

FIRE OR EXPLOSION HAZARD

- Failure to follow safety warnings exactly could result in serious injury or property damage.
- Installation and service must be performed by a qualified installer, service agency or the gas supplier.
- Do not store or use gasoline or other flammable vapors and liquids in the vicinity of this or any other appliance.

WHAT TO DO IF YOU SMELL GAS

- Do not try to light any appliance.
- Do not touch any electrical switch; do not use any phone in your building.
- Leave the building immediately.
- Immediately call your gas supplier from a neighbors phone. Follow the gas suppliers instructions.
- If you cannot reach your gas supplier, call the fire department.

⚠ CAUTION

HUD Manufactured Home Construction and Safety Standards (3280.714) prohibit the use of noncertified air conditioning or heat pump equipment with this furnace. It is strongly recommended that manufactured housing air conditioning components from Nortek Global HVAC be selected to provide a matched system specifically designed to meet these requirements.

The cutting, splicing or modifying of any internal electrical wiring may void product warranties and create a hazardous condition. Failure to comply with these standards could also provide inadequate heating or cooling performance and cause structural damage to a manufactured home.

Please contact your local distributor for help. A directory of Nortek Global HVAC factory authorized servicers is located in the furnace homeowner packet.

Reference: HUD Manufactured Home Construction and Safety Standards 3280.714.

DO NOT DESTROY. PLEASE READ CAREFULLY & KEEP IN A SAFE PLACE FOR FUTURE REFERENCE.

TABLE OF CONTENTS

IMPORTANT SAFETY INFORMATION.....	3	STARTUP & ADJUSTMENTS.....	20
REQUIREMENTS & CODES	3	M1M Operating Instructions.....	20
GENERAL INFORMATION.....	4	How to Shut Off Gas - Direct Ignition Models.....	21
Minimum Clearances	4	M1B Operating Instructions	21
Applications	4	How to Shut Off Gas Gun Models	21
Unit Location	6	M5S Operating Instructions	21
CIRCULATING AIR REQUIREMENTS.....	6	How to Shut Off Oil Gun Models	22
Return Air.....	6	Verifying Input Rate	22
Supply Air	6	Verifying & Adjusting Temperature Rise.....	22
FURNACE INSTALLATION.....	7	Burner Adjustments	22
General Information	7	Gas Pressure	22
Locating & Cutting Duct Openings.....	7	Combustion Air	22
Standard Duct Connector Installation	9	Gas Gun (M1B Models).....	23
Alternate Attachment Method.....	9	Oil Gun Only (M5S Models)	23
Round Duct Connector Installation	9	Electrode Setting (Oil Gun Only)	23
Installing the Furnace	9	Switching Ignition Control between Interrupted and Intermittent Duty	23
ROOF JACK INSTALLATION.....	10	OPERATING SEQUENCE.....	23
Roof Jack Selection	10	Direct Ignition Furnaces (M1M Models)	23
Locating & Cutting Roof / Ceiling Openings	10	Gas Gun Furnaces (M1B Models)	23
Installing The Roof Jack	11	Oil Gun Furnaces (M5S Models)	23
Installation of Transit-Mode Venting System	11	TROUBLESHOOTING.....	24
Before home is moved to site	11	Direct Ignition Furnaces (M1M Models) & Gas Gun Furnaces (M1B Models)	24
Installation of Transit-Mode Venting System	12	Oil Gun - Honeywell R7184 or Beckett 7505 Controls Only - M5S Series	25
After home is moved to site	12	FURNACE CONTROLS & FUNCTIONS	26
ELECTRICAL INFORMATION	13	MAINTENANCE.....	27
Line Voltage Wiring.....	13	Installer Information	27
Connecting Power Supply Wires.....	13	Additional Oil Furnace Maintenance.....	27
Low Voltage Wiring.....	13	OPTIONAL ACCESSORIES.....	27
Connecting Thermostat Wires.....	13	Optional Add-On Air Conditioning.....	27
Verifying Anticipator Setting	13	FIGURES & TABLES.....	28
Grounding	14	Table 10. M1/M5 Furnace Specifications - Factory Settings	28
FUEL SUPPLY & PIPING.....	15	Table 11. A/C Blower Speed Selection Chart	28
Leak Check.....	15	Gas Information	29
Flue Gas Sampling	16	Table 12. Gas Flow Rates.....	29
High Altitude Conversion	16	Table 13. Gas Pipe Capacities.....	29
Conversion to Propane (LP) Gas.....	17	Table 17. High Altitude Deration Chart for Propane Gas	30
Atmospheric & Direct Ignition Furnaces.....	17	Electrical Information	31
Measuring the Supply Gas Pressure.....	18	Figure 35. Gas Direct Ignition Furnace, Heating & A/C Ready - All M1M Models	31
Measuring the Manifold Pressure.....	18	Figure 36. Gas and Oil Furnaces, A/C Ready - M1B & M5S (066, 086) Models	32
Oil Tank & Piping Installation.....	18	INSTALLATION CHECKLIST.....	36
One-Line System	18		
Two-Line System.....	18		
Fuel line Hook-Up	19		
Fuel Line Bleeding	19		
Priming furnaces equipped with Honeywell.....	19		
R7184 primary control	19		
Priming furnaces equipped with Beckett 7505 primary control.....	19		
Fuel Oil Type	20		

IMPORTANT SAFETY INFORMATION

Safety markings are used frequently throughout this manual to designate a degree or level of seriousness and should not be ignored. **WARNING** indicates a potentially hazardous situation that if not avoided, could result in personal injury or death. **CAUTION** indicates a potentially hazardous situation that if not avoided, may result in minor or moderate injury or property damage.

WARNING:

The safety information listed below must be followed during the installation, service, and operation of this furnace. Failure to follow safety recommendations could result in possible damage to the equipment, serious personal injury or death.

WARNING:

Do not install this furnace if any part has been submerged under water. A flood damaged furnace is extremely dangerous. Attempts to use the furnace may result in fire or explosion. A qualified service agency should be contacted to inspect the furnace and to replace any electrical or control system parts that have been wet or under water.

CAUTION:

Operating gas furnaces in construction environments can cause a variety of problems within the furnace and may significantly reduce the life or the performance of the furnace. Therefore operating the furnace during construction is not permitted and will void the warranty.

REQUIREMENTS & CODES

- This furnace must be installed in accordance with these instructions, all applicable local building codes and the current revision of the National Fuel Gas Code (NFPA54/ANSI Z223.1) or the Natural Gas and Propane Installation Code, CAN/CSA B149.1.
- Use only with type of gas approved for this furnace. Refer to the furnace rating plate.
- Install this furnace in accordance to the minimum clearances to combustible materials listed in [Table 1](#), ([page 5](#)).
- Provide adequate combustion and ventilation air to the furnace space as specified on [page 6](#) and [page 22](#). Do not block or obstruct air openings on the furnace, air openings to the area where the furnace is installed, or the space around the furnace.
- Combustion products must be discharged outdoors. Connect this furnace to an approved vent system, as specified on [page 10](#).

- Never test for gas leaks with an open flame. Use a commercially available soap solution to check all connections. See [page 15](#).

- This furnace is designed to operate with a maximum external pressure rise of 0.5 inches of water column.

NOTE 1: The static pressure measurement should not include the coil (if applicable). Consult [Table 10](#), ([page 28](#)) and the rating plate for the proper circulating air flow and temperature rise.

NOTE 2: It is important that the duct system be designed to handle the desired flow rate and external pressure rise. An improperly designed duct system can result in nuisance shutdowns, and comfort or noise issues.

- When supply ducts carry air circulated by the furnace to areas outside the space containing the furnace, the return air shall also be handled through the front door of the furnace. Make sure there is sufficient return air through the door. See return air connections [page 6](#).
- Additional information listed below is for reference purposes only and does not necessarily have jurisdiction over local or state codes. Always consult with local authorities before installing any gas appliance.

Combustion & Ventilation Air

- US: National Fuel Gas Code (NFGC), Air for Combustion and Ventilation
- CANADA: Natural Gas and Propane Installation Codes (NSCNGPIC), Venting Systems and Air Supply for Appliances

Duct Systems

- US and CANADA: Air Conditioning Contractors Association (ACCA) Manual D, Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association (SMACNA), or American Society of Heating, Refrigeration, and Air Conditioning Engineers (ASHRAE) Fundamentals Handbook

Electrical Connections

- US: National Electrical Code (NEC) ANSI/NFPA 70
- CANADA: Canadian Electrical Code CSA C22.1

Gas Piping & Gas Pipe Pressure Testing

- US: NFGC and National Plumbing Codes
- CANADA: NSCNGPIC

General Installation

- US: Current edition of the NFGC and the NFPA 90B. For copies, contact the National Fire Protection Association Inc., Batterymarch Park, Quincy, MA 02269; or American Gas Association, 400 N. Capitol, N.W., Washington DC 20001 or www.NFPA.org
- CANADA: NSCNGPIC. For a copy, contact Standard Sales, CSA International, 178 Rexdale Boulevard, Etobicoke (Toronto), Ontario, M9W 1R3 Canada

Safety

- US: (NFGC) NFPA 54–1999/ANSI Z223.1 and the Installation Standards, Warm Air Heating and Air Conditioning Systems ANSI/NFPA 90B.
- Federal Manufactured Home Constructions & Safety Standard (H.U.D. Title 24, Part 3280.707[a][2])
- The Standard for Manufactured Home Installations (Manufactured Home Sites, Communities, and Set-Ups) ANSI A225.1 and/or CAN/CSA-2240 MH Series).
- American National Standard (ANSI-119.2/NFPA-501C) for all recreational vehicle installations.
- CANADA: CAN/CSA-B149.1 and .2–M00 National Standard of Canada. (NSCNGPIC)

- The Commonwealth of Massachusetts requires compliance with regulation 248 CMR 4.00 and 5.00 for installation of through-the-wall vented gas appliances as follows:

1. For direct-vent appliances, mechanical-vent heating appliances or domestic hot water equipment, where the bottom of the vent terminal and the air intake is installed below four feet above grade the following requirements must be satisfied:

- a.) A carbon monoxide (CO) detector and alarm shall be placed on each floor level where there are bedrooms. The detector shall comply with NFPA 720 (2005 Edition) and be mounted in the living area outside the bedroom(s).
- b.) A (CO) detector shall be located in the room that houses the appliance or equipment and shall:
 - Be powered by the same electrical circuit as the appliance or equipment. Only one service switch shall power the appliance and the (CO) detector;
 - Have battery back-up power;
 - Meet ANSI/UL 2034 Standards and comply with NFPA 720 (2005 Edition); and Approved and listed by a Nationally Recognized Testing Laboratory as recognized under 527 CMR.
- c.) A Product-approved vent terminal must be used, and if applicable, a product-approved air intake must be used. Installation shall be in strict compliance with the manufacturer's instructions. A copy of the installation instructions shall remain with the appliance or equipment at the completion of the installation.
- d.) A metal or plastic identification plate shall be mounted at the exterior of the building, 4 feet directly above the location of vent terminal. The plate shall be of sufficient size, easily read from a distance of eight feet away, and read "Gas Vent Directly Below".

2. For direct-vent appliances, mechanical vent heating appliances or domestic hot water equipment where the bottom of the vent terminal and the air intake is installed above four feet above grade the following requirements must be satisfied:

- a.) A (CO) detector and alarm shall be placed on each floor level where there are bedrooms. The detector shall comply with NFPA 720 (2005 Edition) and be mounted in the living area outside the bedroom(s).
- b.) The (CO) detector shall:
 - Be located in the room that houses the appliance or equipment;
 - Be hard-wired, battery powered or both.
 - Shall comply with NFPA 720 (2005 Edition).
- c.) A product-approved vent terminal must be used, and if applicable, a product-approved air intake must be used. Installation shall be in strict compliance with the manufacturer's instructions. A copy of the installation instructions shall remain with the appliance or equipment at the completion of the installation.

GENERAL INFORMATION



CAUTION:

- **Do Not alter or modify this furnace or any of its components.**
- **Never attempt to repair damaged or inoperable components. This may cause unsafe operation, explosion, fire and/or asphyxiation.**
- **If furnace malfunctions or does not operate properly, contact a qualified service agency or gas utility for assistance.**

Minimum Clearances

This heating appliance must be installed with clearances not less than the minimums listed in [Table 1, \(page 5\)](#). This furnace must be installed with ample clearance for easy access to the air filter, blower assembly, burner assembly, controls, and vent connections. See [Figure 1](#), [Figure 2](#), and [Figure 3 \(page 5\)](#).

- The dimensions of the room or alcove must be able to accommodate the overall size of the furnace and the installation clearances listed in [Table 1](#) and in [Figure 4 \(page 5\)](#).
- Alcove installations: minimum 18" clearance at front of furnace shall be provided for future servicing. A removable access panel should be installed between top of the furnace door frame and the ceiling.
- Closet installations must use a louvered door having a minimum free area of 235 in² when located 6" from furnace or 390 in² for 5 ton ready M1/M5 furnaces. For special clearance between 1" - 6", requirements are a louvered door with a minimum of 250 in² free area, with the openings in the closet door in line with the louvered openings in the furnace door. A fully louvered closet door may be used. See Circulating Air Requirements section ([page 6](#)).
- The furnace must be kept free and clear of insulating material. Examine the furnace area when the furnace is installed or when insulation is added. Insulating material may be combustible.

Applications

M1 Series gas and M5 Series oil furnaces are listed direct vent (sealed combustion), downflow heating appliances for manufactured (mobile) homes and recreational vehicles. The furnace must be located so that venting can be properly achieved.

Air conditioning may be added to structures with M1/M5 series furnaces using air conditioning or conventional units. This Installation Instruction manual includes special requirements for incorporation of air conditioning equipment to the M1/M5 series of furnaces. See [Table 11, \(page 28\)](#).

Multi-speed blower assemblies shown in [Table 2, \(page 5\)](#), have been certified for field installation in M1/M5 Series furnaces.

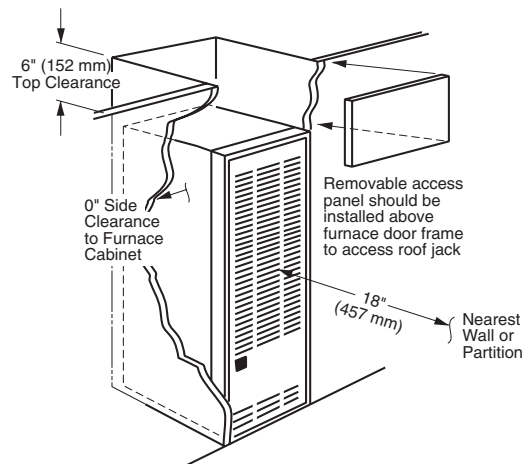


Figure 1. Alcove Installation

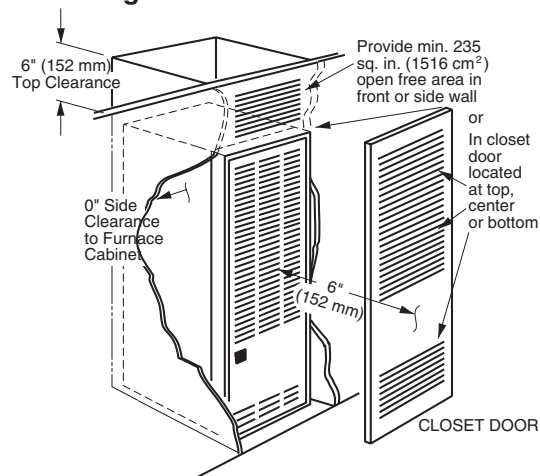


Figure 2. Closet Installation

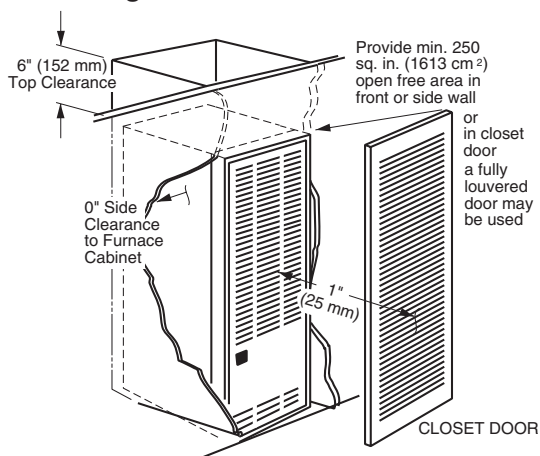


Figure 3. Special 1" Clearance

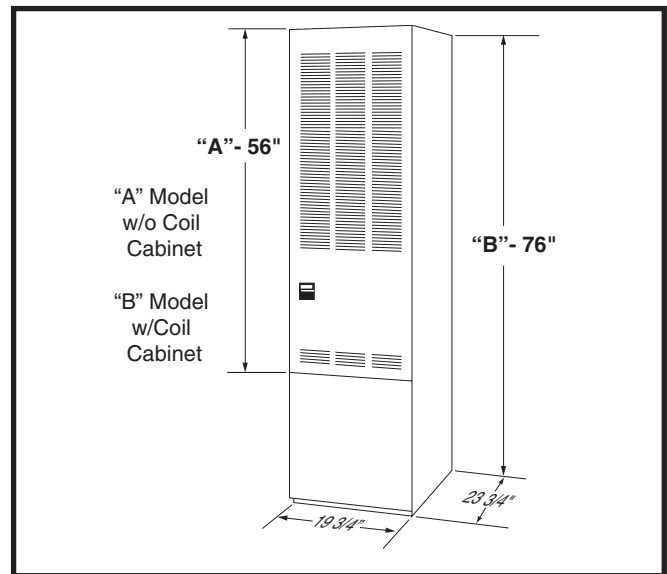


Figure 4. Overall Dimensions

ALL MODELS	CLOSET	ALCOVE
Front	6"	18"
Back	0"	0"
Sides	0"	0"
Roof Jack	0"	0"
Top	6"	6"
Top and Sides of Duct	0"	0"
Bottom of Duct	—	—
A Cabinet (w/ coil box)	0"	0"
A Cabinet (w/o coil box)	1/4"	1/4"
B Cabinet	0"	0"

Table 1. Minimum Clearances

PART NO.	BLOWER / MOTOR ASSEMBLY		A/C CAPACITY (TONS)
	BLOWER WHEEL	MOTOR (HP)	
903413	11 x 8	1/2	2, 2½, 3 & 4
903890	11 x 8	3/4	2, 2½, 3, 4 & 5

Table 2. Blower Assemblies

Unit Location

- The furnace shall be appropriately located to the supply and return air distribution system (page 6). Sides and back of the furnace may be enclosed by wall framing. See Minimum Clearances section on page 4.
- The furnace installation is only intended for free air return through the furnace door louvers. DO NOT connect a ducted return air system directly to the furnace. Improper installation may create a hazard and damage equipment, as well as void all warranties.
- Furnace may be installed on combustible flooring when using manufacturer approved duct connectors. See page 6.
- When installed in a residential garage, the furnace must be positioned so the burners and the source of the ignition are located no less than 18 inches above the floor and protected from physical damage by vehicles.

CIRCULATING AIR REQUIREMENTS

WARNING:

Do not allow combustion products to enter the circulating air supply. Failure to prevent the circulation of combustion products into the living space can create potentially hazardous conditions including carbon monoxide poisoning that could result in personal injury or death.

The surface that the furnace is mounted on must provide sound physical support of the furnace with no gaps, cracks or sagging between the furnace and the floor or platform.

Circulating air ductwork must not be connected to any other heat producing device such as a fireplace insert, stove, etc. This may result in fire, explosion, carbon monoxide poisoning, personal injury, or property damage.

Return Air

U.S.A. home manufacturers shall comply with all of the following conditions to have acceptable return air systems for closet installed forced air heating appliances:

- The return air opening into the closet shall not be less than specified in the appliance's listing.
- The cross-sectional area of the return duct system leading into the closet, when located in the floor or ceiling shall not be less than 235 in² (or 390 in² for M1/M5 Furnaces with 5 ton blower kits).

CAUTION:

HAZARD OF ASPHYXIATION: Do not cover or restrict return air opening.

- Means shall be provided that prevent inadvertent closure of flat objects placed over the return air opening located in the floor of the closet (versus the vertical front or side wall).
- The total free area of openings in the floor or ceiling registers serving the return air duct system must be at least 235 in². At least one register should be located where it is not likely to be covered by carpeting, boxes and other objects.
- Materials located in the return duct system must have a flame spread classification of 200 or less. This includes a closet door if the furnace is in a closet.
- Noncombustible pans having 1" upturned flanges are located beneath openings in a floor duct system.
- Wiring materials located in the return duct system shall conform to Articles 300-22 of the National Electrical Code (ANSI C1/NFPA-70).
- Gas piping is not run in or through the return duct system.

CAUTION:

HAZARD OF ASPHYXIATION: Negative pressure inside the closet, with closet door closed and the furnace blower operating on high speed, shall be no more negative than minus 0.05 inch water column.

- Test the negative pressure in the closet with the air-circulating fan operating at high speed and the closet closed. The negative pressure is to be no more negative than minus 0.05 inch water column.
- Air conditioning systems may require more duct register and open louver area to obtain necessary airflow.

Supply Air

For proper air distribution, the supply duct system must be designed so that the static pressure measured external to the furnace does not exceed the listed static pressure rating shown on the furnace rating plate.

Location, size, and number of registers should be selected on the basis of best air distribution and floor plan of the home. **The supply air must be delivered to the conditioned space by duct(s) secured to the furnace casing, running full size and without interruption.** Three typical distribution systems are shown in Figure 5

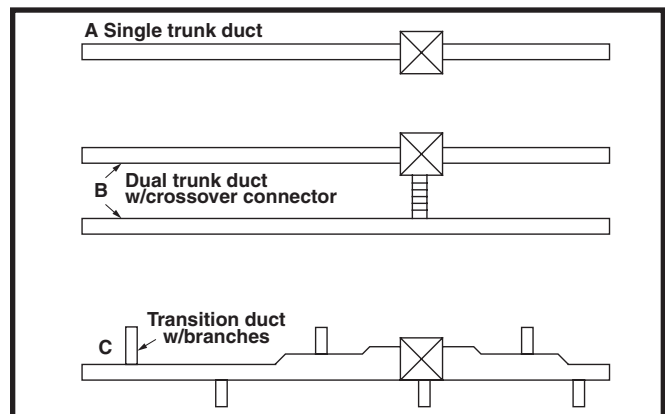


Figure 5. Typical Supply Duct System

FURNACE INSTALLATION

NOTE: These Installation procedures are suggested for typical furnace installations. Since each installation is different, the sequence of instructions may differ from the actual installation. Only qualified HVAC technicians should install this furnace.

The installer must be familiar with and comply with all codes and regulations applicable to the installation of these heating appliances and related equipment. In the absence of local codes, the installation must be in accordance with the current provisions of one or more of the following standards.

- Federal Manufactured Home Constructions & Safety Standard (H.U.D. Title 24, Part 3280.707[a][2])
- American National Standard (ANSI-119.2/NFPA-501C) for all recreational vehicle installations.
- American National Standard (ANSI-Z223.1/NFPA-54) and/or CAN/CSA B149 for all gas-fired furnace models.
- American National Standard (ANSI-Z95.1/NFPA-31) and/or CSA B139 for all oil-fired furnace models.
- American National Standard (ANSI-C1/NFPA-70) and/or CSA 22.1 Canadian Electric Code Part 1 for all electrical field wiring.
- Units have been certified under standards UL 307A & B, UL727-1999, ANSI Z21.47/CSA 2.3, and CSA B140.10.

General Information

- The furnace must be leveled at installation and attached to a properly installed duct system. **Do not use the back of the furnace for return air.** See [page 6](#) for circulating requirements.
- The furnace must be installed so that all electrical components are protected from water
- The dimensions of the room or alcove must be able to accommodate the overall size of the furnace and the installation clearances listed in [Table 1, \(page 5\)](#) and [Figure 1 \(page 5\)](#)
- The furnace must be installed upstream from a refrigeration system.
- M1 series (gas) and M5 series (oil) furnaces are certified for use on wood flooring or supports, but must be installed on top of a duct connector. This factory supplied accessory must be installed in the floor cavity and attached to the supply air duct before the furnace is installed.

Locating & Cutting Duct Openings

Floor cut-outs and fuel line holes must be carefully located to avoid misalignment of the furnace, and vent piping. To locate standard ducts see [Figure 6](#). For round ducts, see [Figure 7](#).

1. Measure 10" from the rear wall or alcove and mark the centerline of the cut-out on the floor.
2. Using the centerline as a starting point, draw the rest of the duct cut-out to the dimensions shown in [Figure 6](#) or [Figure 7](#).
3. Cut out the floor opening 1/16" larger than the actual cutout drawn. This will allow some clearance when installing the duct connector.
4. Measure from the top of the floor down to the top of the supply air duct to obtain the depth of the floor cavity.

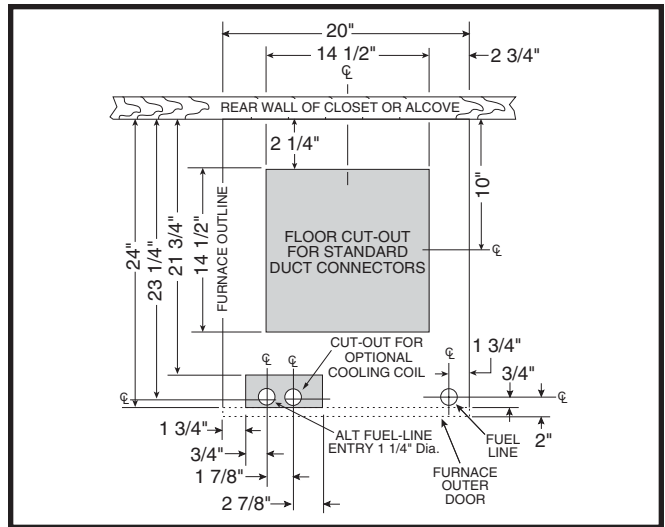


Figure 6. Cut-Out Dimensions for Standard Duct Connectors

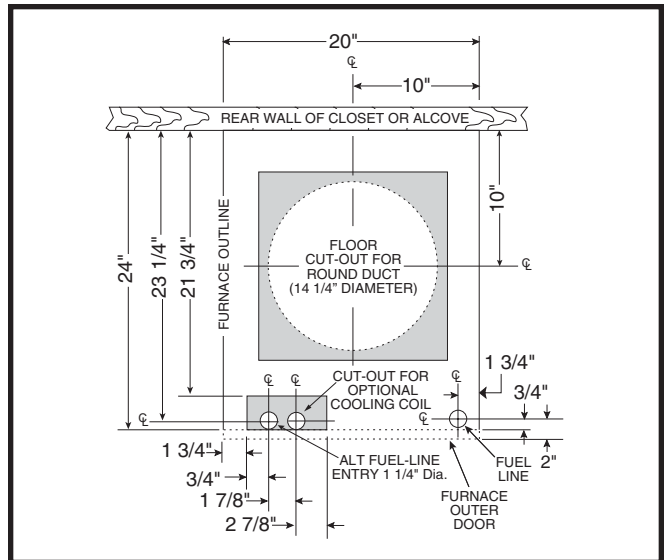


Figure 7. Cut-Out Dimensions for Round Duct Connectors

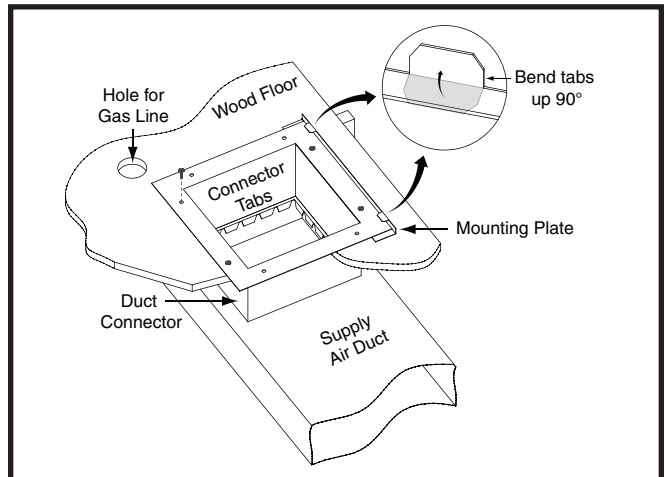


Figure 8. Standard Duct Connector Installed

IF FLOOR CAVITY "X" IS:	DUCT CONNECTOR TYPE & PART NUMBER	
	STANDARD DUCT	ROUND DUCT
7/8" / (22)	901987A	904008
2" / (51)	901988A	N/A
4-1/4" / (108)	901989A	904010
6-1/4" / (159)	901990A	904011
8-1/4" / (210)	901991A	904012
10-1/4" / (260)	901992A	904013
12-1/4" / (311)	901993A	904014

NOTE: Dimensions shown as Inches / (Millimeter)

Table 3. Duct Connector Sizes

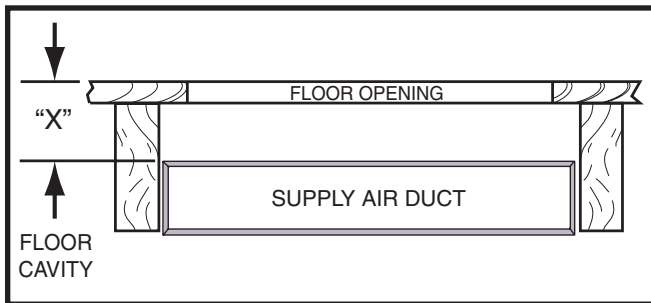


Figure 9. Floor Cavity

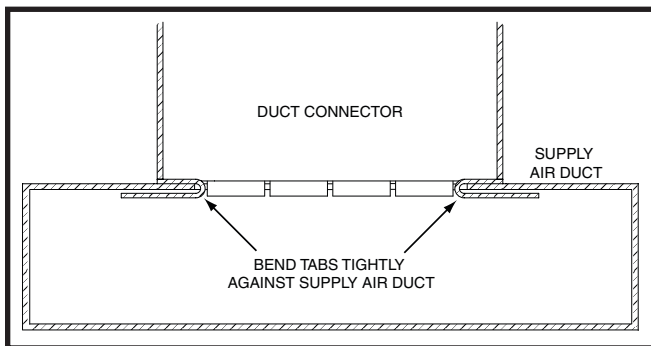


Figure 10. Duct Connector Tabs

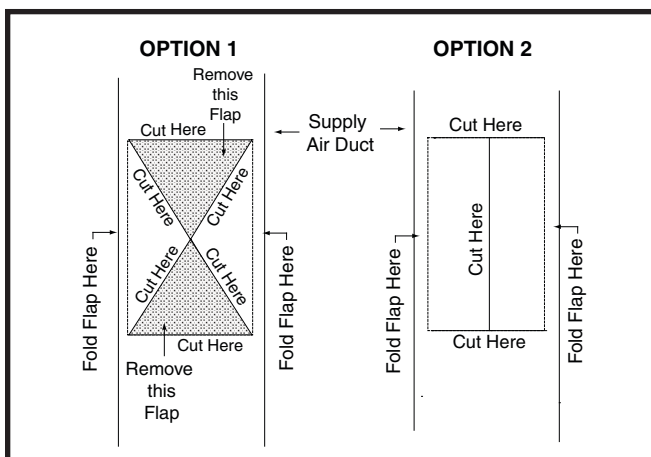


Figure 11. Narrow Air Duct Openings

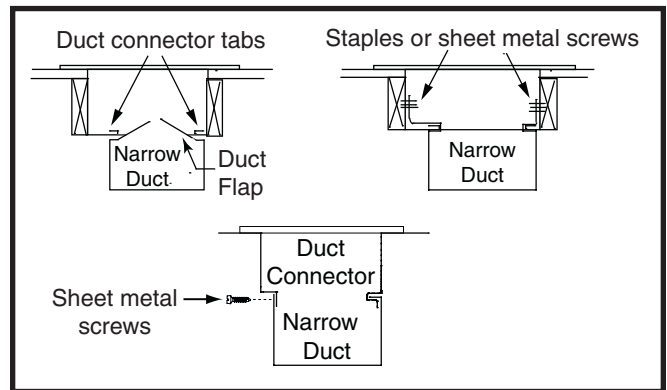


Figure 12. Narrow Ducts

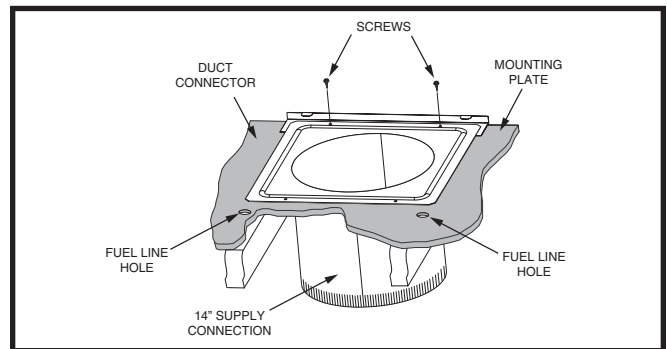


Figure 13. Round Duct Connector Installed

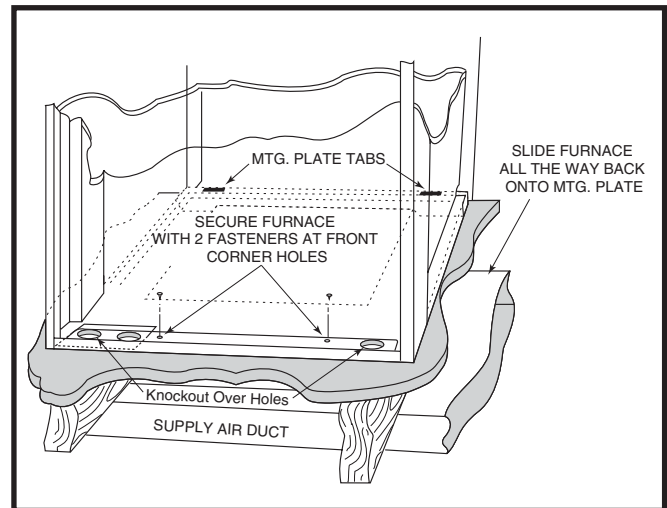


Figure 14. "A" & "B" Cabinet Furnaces

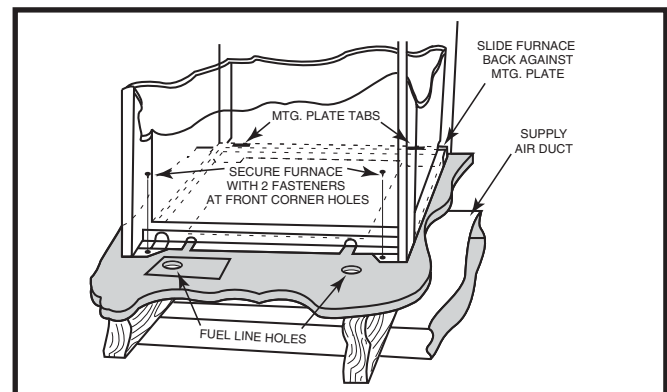


Figure 15. "A" Cabinet Furnace on Coil Cabinet

NOTE: The depth of the floor cavity shown as “X” in [Figure 9 \(page 8\)](#) will determine the correct duct connector.

5. Determine which duct connector to use from [Table 3, \(page 8\)](#).
6. Measure and drill gas hole and cut out for cooling coil (if applicable). See [Figure 6](#) or [Figure 7](#).

Standard Duct Connector Installation

The standard duct connector is designed for use on ducts 12” in width. Ducts narrower than 12” may not allow sufficient clearances for this type of installation. See Alternate Attachment Method section below.

1. Center the duct connector in the floor opening with bottom tabs resting on top of the supply air duct.
2. Mark the cut-out area on the supply air duct by tracing around the connector tabs of the duct connector. See [Figure 8 \(page 7\)](#).
3. Remove the duct connector and cut out the marked area of the supply air duct 1/4” larger the actual cutout drawn.
4. Install the duct connector back in the floor opening with the bottom tabs extending into the supply air duct.
5. Install the mounting plate under the back side of the duct connector as shown in [Figure 8](#). Align the screw holes in both components.
6. Secure the duct connector and the mounting plate to the wood floor with appropriate size screws.
7. Bend the connector tabs on the bottom of the duct connector upwards and as tight as possible against the supply air duct.
8. Bend both tabs up 90° on the mounting plate. See [Figure 10 \(page 8\)](#).
9. Seal all connections with industrial grade sealing tape or liquid sealant.

NOTE: Requirements for sealing ductwork vary from region to region. Consult with local codes for requirements specific to your area.

Alternate Attachment Method

The standard duct connector is designed for use on ducts 12” in width. However if there is insufficient clearance to bend the duct connector tabs, this alternate attachment method may be used.

1. Score and cut the top of the supply air duct as indicated in Option 1 or Option 2. See [Figure 11 \(page 8\)](#).
NOTE: If Option 1 is selected, cut out the metal from the shaded area.
2. Fold the two flaps (Options 1 or 2) up to form the opening for the duct connector.
3. Install the duct connector with the bottom tabs extending into the supply air duct.
4. Bend the tabs on the bottom of the duct connector upwards and as tight as possible against the supply air duct. See [Figure 12 \(page 8\)](#).
5. Form the flaps (Options 1 or 2) up against the duct connector as tight as possible.
6. Secure the duct connector flaps to the supply air duct with staples (3 minimum) or if a 2x block/joist is not provided, use sheet metal screws (2 minimum).

NOTE: The duct connector tabs may be attached to the air duct with sheet metal screws or other suitable fasteners as long as the duct connector and the air duct are securely attached.

7. Seal all connections with industrial grade sealing tape or liquid sealant.

NOTE: Requirements for sealing ductwork vary from region to region. Consult with local codes for requirements specific to your area.

Round Duct Connector Installation

1. Apply a bead of caulking, mastic, or other approved sealant around bottom side of connector.
2. Install and center the duct connector in the floor opening.
3. Install the mounting plate under the back side of the duct connector. See [Figure 13](#). **NOTE:** Align the screw holes in both components.
4. Secure the duct connector and the mounting plate to the wood floor with appropriate size screws.
5. Connect the round supply duct to the underside of the duct connector and secure them with field supplied sheet metal screws.
6. Seal all connections with industrial grade sealing tape or liquid sealant.

NOTE: Requirements for sealing ductwork vary from region to region. Consult with local codes for requirements specific to your area.

Installing the Furnace

Sides and back of the furnace may be enclosed by wall framing such as in a closet or alcove. The dimensions of the room or alcove must be able to accommodate the overall size of the furnace shown in [Figure 4 \(page 5\)](#) and the installation clearances outlined on [page 4](#). The furnace shall be appropriately connected to the supply distribution system as shown in [Figure 14 \(page 8\)](#) & [Figure 15 \(page 8\)](#).

1. Remove furnace outer door(s) and bottom fuel line knockout.
2. Place furnace onto duct connector and center with floor opening.
3. Slide onto mounting plate. (Bottom rear slots on furnace should engage with mounting plate tabs.)
4. Secure front with one (1) fastener at each corner. See [Figure 14](#) & [Figure 15](#).

NOTE: Additional fasteners may be used at rear, sides or through door frame, as desired, to secure furnace to closet or alcove framing.

ROOF JACK INSTALLATION

Required ceiling and roof cut-out openings must be carefully located to avoid misalignment of the furnace and Roof Jack. **NOTE:** Install only roof jack assemblies listed in [Table 4](#), ([page 11](#)) on this heating appliance.

Roof Jack Selection

1. Determine depth of ceiling cavity from center of roof opening to center of ceiling opening noted as "Dimension A" in [Figure 16](#) ([page 10](#)).
2. Determine ceiling height and subtract height of furnace noted as "Dimension B" in [Figure 16](#) ([page 10](#)).
3. Add dimensions "A" & "B" (and X from [Table 5](#), ([page 11](#)) if slant deck flashing is used). The total length of $[A] + [B] + [X]$ must be within the minimum and maximum range of the roof jack listed in [Table 4](#).

Application Notes

- FAW, FAWT, SAW and SAWT Series Roof Jacks with a 5" diameter inner vent pipe may be used with all models of M1 Series gas and M5 Series oil furnaces.

F = Flat Flashing: flexes from 0/12 to 1/12 roof slope.

See [Figure 17](#) ([page 10](#)).

S = Slant Flashing: 2.5/12 Slope flexes from 1/12 to 4/12 roof slope, 4/12 flexes from 3/12 to 5/12.

See [Figure 18](#) ([page 10](#)).

- Stainless steel roof jacks are available.
- M1/M5 furnaces may be used with roof jack systems and extension accessories as tall as 170" (except M1M 056 & M1B 066 models, which are limited to 120"). An internal roof jack extension (p/n 901935 - 10", p/n 903107 - 18") can be used to increase roof jack height. All connections inside the home must be made below the ceiling.
- This furnace must never be connected to a chimney flue servicing a fireplace or other appliance designed to burn solid fuel.
- If the roof jack crown is covered or blocked with snow, the furnace will not operate properly. If the home is located in regions where snow accumulation exceeds 7" (HUD snowload zones) use an external roof jack extension (p/n 901937). A maximum of 2 extensions per roof jacks can be used. Extensions are optional accessories and may be purchased through your distributor.

Locating & Cutting Roof / Ceiling Openings

IMPORTANT NOTE:

Do not allow debris to fall into the furnace. This could cause unsafe operation and void the furnace warranty. Use the top cap that comes with the furnace packaging (or alternate protector) to prevent debris from falling into the furnace before the final roof jack connection is made.

NOTE: Refer to the installation instructions provided with optional air conditioning packages when installing furnaces with optional cooling coil cabinet or with optional C* series indoor coils.

1. Locate center of Roof Jack opening, measure 13 1/2" from the rear wall of closet or alcove along the center line of furnace and floor opening. See [Figure 19](#).

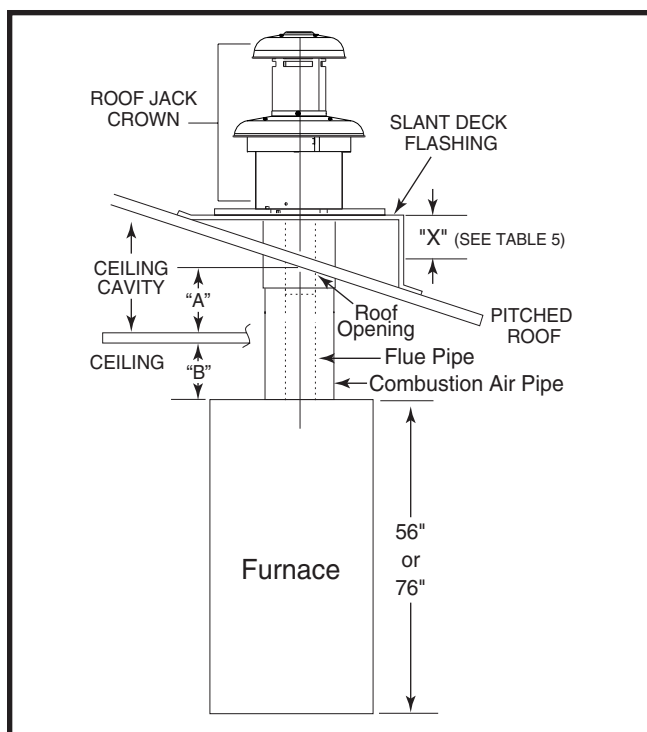


Figure 16. Ceiling Cavity Depth

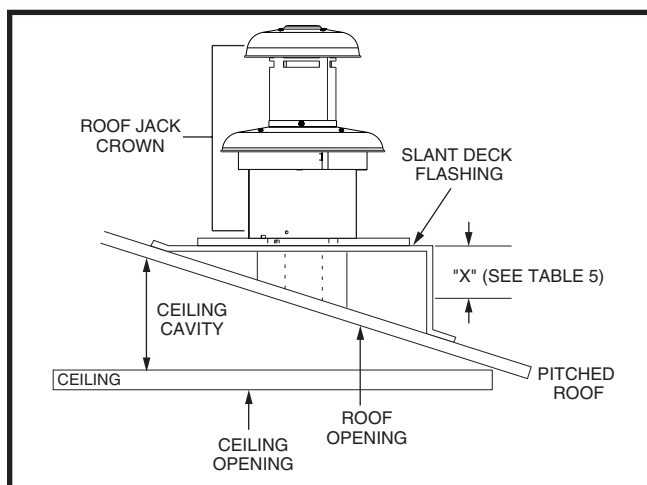


Figure 17. Example of Flat Jack with Flashing

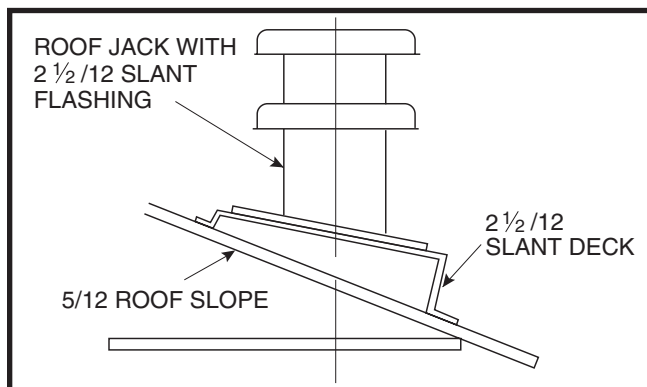


Figure 18. Example of 2 1/2 / 12 Slant Jack with Flashing

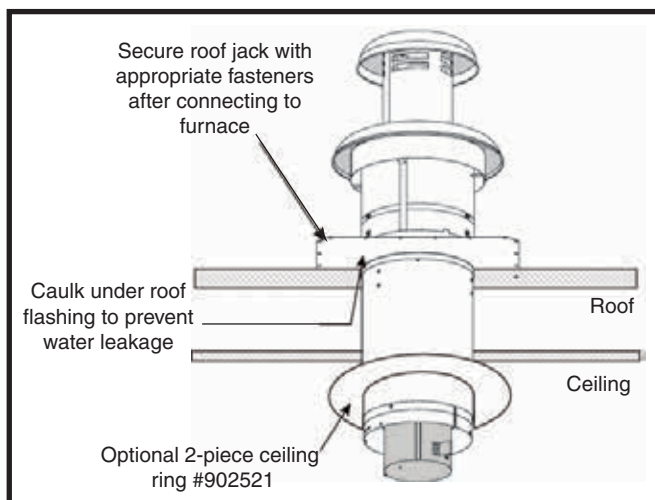


Figure 20. Flat Roof

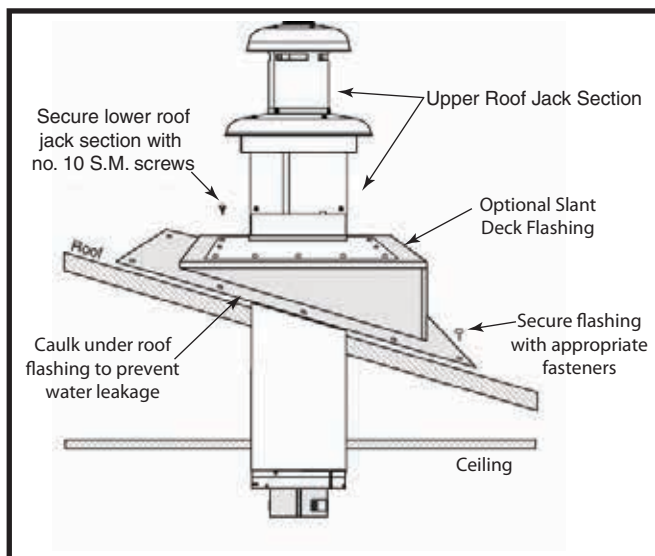


Figure 21. Pitched Roof

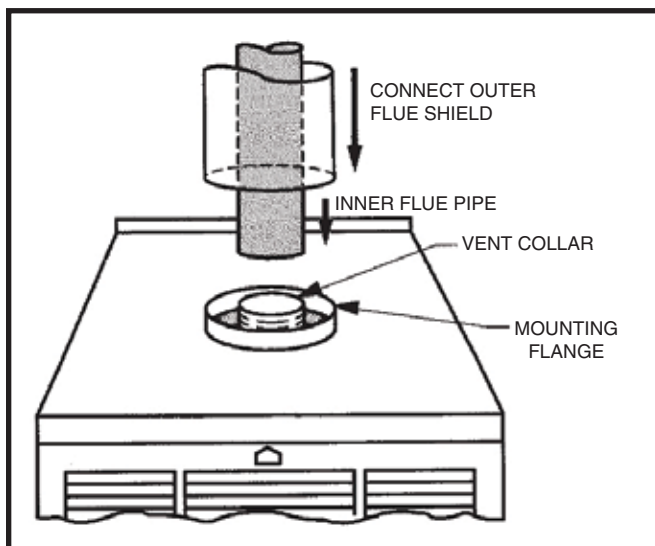


Figure 22. Combustion Air Pipe Connection

Removing the Transit-Mode Venting System (After home is moved to site)

WARNING:

Failure to properly secure the flue pipe to the furnace may result in fire, explosion or asphyxiation when operating the furnace.

1. Transit-mode weather cap to be removed and upper roof jack crown installed. **Do not discard the screws.** See [Figure 23](#).

2. Place upper roof jack (crown) on the flue pipe assembly.

NOTE: Make sure inside flue pipe attaches over inner flue pipe and outer Roof Jack pipe fits over outer pipe.

3. Secure in place using three sheet metal screws (#10 x 1/2") removed in step 1. Do not use the same holes which secured the rain cap in place.

4. Remove and discard all 4 venting system warning tags.

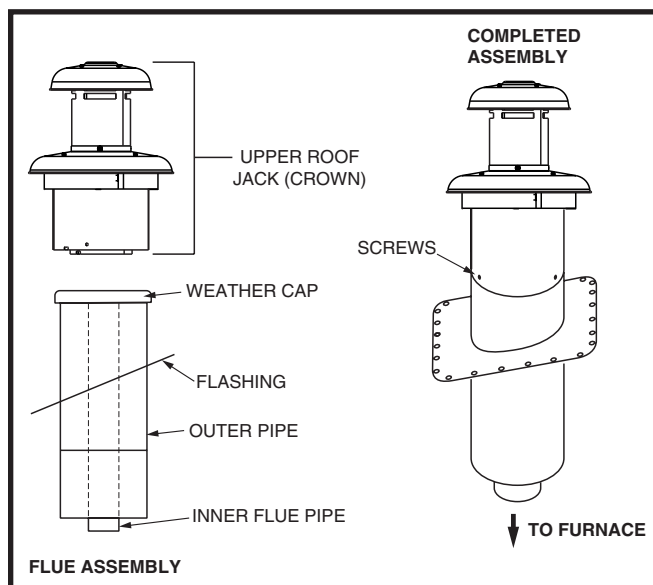


Figure 23. Roof Jack Crown

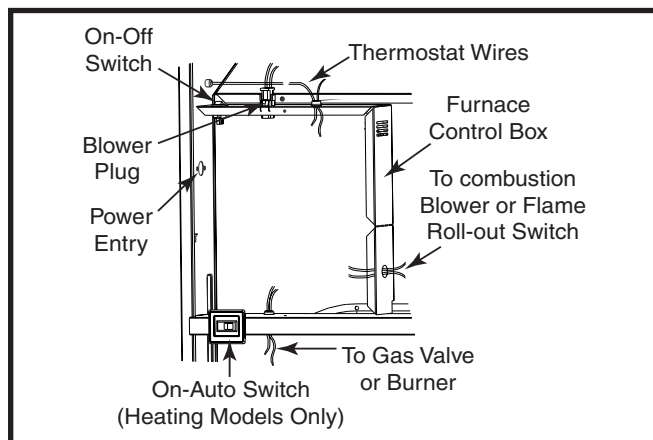


Figure 24. Control Panel (All Models)

ELECTRICAL INFORMATION

WARNING:

ELECTRICAL SHOCK, FIRE OR EXPLOSION HAZARD

Failure to follow safety warnings exactly could result in serious injury or property damage.

Improper servicing could result in dangerous operation, serious injury, death or property damage.

- **Before servicing, disconnect all electrical power to furnace.**
- **When servicing controls, label all wires prior to disconnecting. Reconnect wires correctly.**
- **Verify proper operation after servicing.**

Line Voltage Wiring

WARNING:

To avoid electric shock, personal injury, or death, turn off the electric power at the disconnect or the main service panel before making any electrical connections.

- Electrical connections must be in compliance with all applicable local codes with the current revision of the National Electric Code (ANSI/NFPA 70).
- For Canadian installations the electrical connections and grounding shall comply with the current Canadian Electrical Code (CSA C22.1 and/or local codes).

It is recommended that 115VAC line voltage be supplied to the furnace from a dedicated branch circuit containing the correct fuse or circuit breaker for the furnace as listed in [Table 6, \(page 14\)](#).

IMPORTANT NOTE:

Refer to the wiring diagram inside the control box cover or [Figure 35 \(page 31\)](#) & [Figure 36 \(page 32\)](#) for the wiring of your particular unit. Any other wiring methods must be acceptable to authority having jurisdiction.

CAUTION:

Label all wires prior to disconnection when servicing controls. Wiring errors can cause improper and dangerous operation. Verify proper operation after servicing.

IMPORTANT NOTE:

Proper line voltage polarity must be maintained in order for the control system to operate correctly. Verify the incoming neutral line is connected to the white wire and the incoming “hot” line is connected

to the black wire. The furnace will not operate unless the polarity and ground are properly connected as shown in [Figure 25 \(page 14\)](#).

For installation of A-size Cabinet furnaces, allow sufficient slack in the wiring if an optional cooling coil cabinet is added at a later time. **Use of copper conductors is recommended.**

Connecting Power Supply Wires

1. Remove the furnace control panel cover.
2. Route wires (115 VAC) through the strain relief on the left side of the furnace control box. See [Figure 24 \(page 12\)](#).
3. Connect the **hot** wire to the **black** pigtail lead, and the **neutral** wire to the **white** pigtail lead. Secure all connections with suitable wire nuts.
4. Connect the **ground** wire to the grounding screw.
5. Reinstall the control panel cover and secure with the original mounting screws.

Low Voltage Wiring

- The furnace is designed to be controlled by a 24 VAC thermostat. The thermostat's wiring must comply with the current provisions of the NEC (ANSI/NFPA 70) and with applicable local codes having jurisdiction.
- The thermostat must be installed according to the instructions supplied by the thermostat manufacturer. Low voltage connections (24 VAC) from the thermostat are wired to the terminal strip on the integrated control in the furnace.
- The thermostat should be mounted about 5 feet above the floor on an inside wall. DO NOT install the thermostat on an outside wall or any other location where its operation may be adversely affected by radiant heat from fireplaces, sunlight, or lighting fixtures, and convective heat from warm air registers or electrical appliances. Refer to the thermostat manufacturer's instruction sheet for detailed mounting information.
- The nominal anticipator setting is 0.4. Refer to the thermostat literature for additional information.
- Five-conductor thermostat wire is recommended for 24 volt low-voltage circuit (2-wire is required for furnace only; 5-wire for heating and optional cooling systems). Refer to Table 6 for thermostat wire information.

Connecting Thermostat Wires

1. Insert 24 volt wires through the plastic grommet just above the control panel.
2. Connect the thermostat wires to the furnace low voltage pigtails (dependent on the installation application). See [Figure 25 \(page 14\)](#).
 - **For M1 models:** **RH** from the furnace is not connected; **RC** of the furnace connects to the thermostat.
 - **For M5 models:** To connect an M5 to a thermostat without an **RH** & **RC** connection, please refer to the wiring diagram and the installation instructions supplied in the kit [P/N 1018453]. Units installed with kit [P/N 1018453] will not use the **RH** connection from the furnace, **RC** on the furnace connects to the thermostat.
3. Connect low-voltage circuit to the wall thermostat.

4. A hole may be made in the furnace cabinet to ease thermostat wiring. Make sure that the wiring is protected from the sharp edge of the added hole.

Verifying Anticipator Setting

After the furnace is installed, check the thermostat anticipator against the nominal setting of 0.4.

1. Connect the milliamp meter in series with one of the gas valve's low voltage terminals.
2. Energize the gas valve.
3. Read the value of the milliamps.
4. Adjust the heat anticipator of the thermostat to the value on the milliamp meter. If the heat anticipator is set too high, the furnace may delay turning on. If set too low, the furnace may cycle frequently and not provide comfort to the homeowner.

Grounding

WARNING:

To minimize personal injury, the furnace cabinet must have an uninterrupted or unbroken electrical ground. The controls used in this furnace require an earth ground to operate properly. Acceptable methods include electrical wire or conduit approved for ground service. Do not use gas piping as an electrical ground!

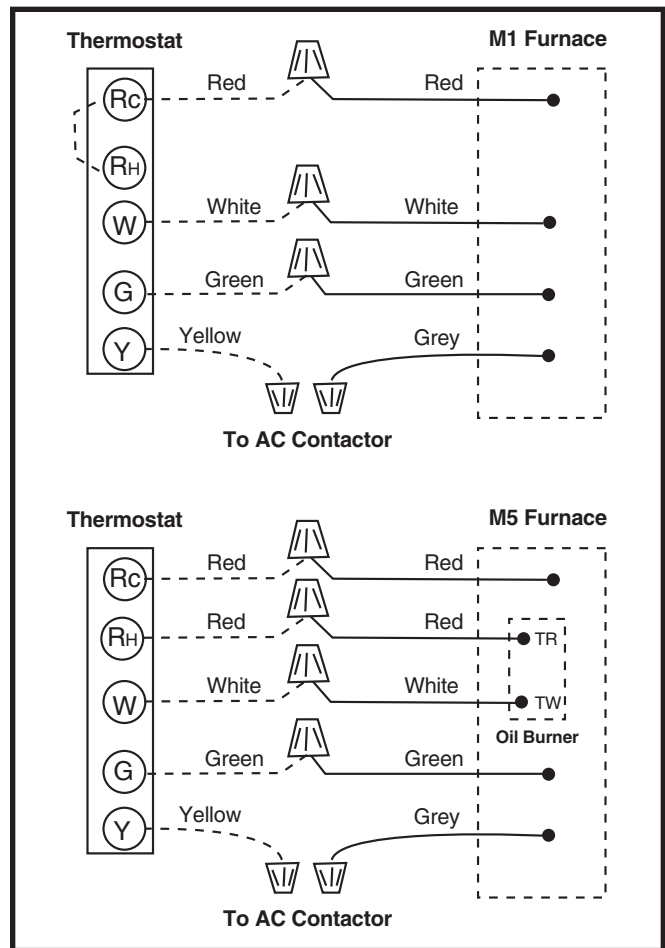


Figure 25. Thermostat Wiring

FURNACE MODEL NUMBER-	FURNACE INPUT (BTUH)	CABINET WIDTH (IN.)	NOMINAL ELECTRICAL SUPPLY	MINIMUM OPERATING VOLTAGE	MAXIMUM OPERATING VOLTAGE	MAXIMUM FURNACE AMPERES	MAXIMUM FUSE OR CIRCUIT BREAKER AMPS*	MINIMUM CIRCUIT AMPACITY ¹	MAXIMUM OVERCURRENT PROTECTION ²
M1MB 056	56,000	19 3/4	115-1-60	103	127	7.0	15	8.5	14.5
M1MB 070	70,000	19 3/4	115-1-60	103	127	7.0	15	8.5	14.5
M1MB 077	77,000	19 3/4	115-1-60	103	127	7.0	15	8.5	14.5
M1MB 090	90,000	19 3/4	115-1-60	103	127	7.0	15	8.5	14.5
M1BB 066	66,000	19 3/4	115-1-60	103	127	6.8	15	8.3	14.3
M1BB 086	86,000	19 3/4	115-1-60	103	127	6.8	15	8.3	14.3
M1MC 056	56,000	19 3/4	115-1-60	103	127	8.9	15	10.9	18.8
M1MC 070	70,000	19 3/4	115-1-60	103	127	8.9	15	10.9	18.8
M1MC 077	77,000	19 3/4	115-1-60	103	127	8.9	15	10.9	18.8
M1MC 090	90,000	19 3/4	115-1-60	103	127	8.9	15	10.9	18.8
M1BC 066	66,000	19 3/4	115-1-60	103	127	8.7	15	10.7	18.6
M1BC 086	86,000	19 3/4	115-1-60	103	127	8.7	15	10.7	18.6

NOTE: Minimum wire gauge and maximum fuse/circuit breaker amperage are based on MCA¹ and MOP² calculations. This furnace is approved for installation with a 15 or 20 amp fuse/circuit breaker however wiring sizing must adhere to current version of the NEC and/or applicable local codes depending upon the overcurrent protection.

* Time-delay fuses or circuit breakers are required.

THERMOSTAT WIRE GAUGE	RECOMMENDED THERMOSTAT WIRE LENGTH (TOTAL LENGTH)	
	2 - WIRE - HEATING	4 OR 5 WIRE - COOLING
24	55 ft.	25 ft.
22	90 ft.	45 ft.
20	140 ft.	70 ft.
18	225 ft.	110 ft.

Total wire length includes wire from furnace to the thermostat, from thermostat to outdoor unit, & from outdoor unit back to the furnace.

Table 6. Voltage Specifications & Thermostat Wire Gauge

FUEL SUPPLY & PIPING

WARNING:

FIRE OR EXPLOSION HAZARD

- Failure to follow safety warnings exactly could result in serious injury or property damage.
- Installation and service must be performed by a qualified installer, service agency or the gas supplier.
- Do not store or use gasoline or other flammable vapors and liquids in the vicinity of this or any other appliance.

WHAT TO DO IF YOU SMELL GAS

- Do not try to light any appliance.
- Do not touch any electrical switch; do not use any phone in your building.
- Leave the building immediately.
- Immediately call your gas supplier from a neighbor's phone. Follow the gas supplier's instructions.
- If you cannot reach your gas supplier, call the fire department.

WARNING:

All piping must conform with local building codes, or in the absence of local codes, with the most recent edition of the National Fuel Gas Code ANSI Z223.1 or (CAN/CSA B149.1). Failure to follow all safety warnings could result in serious injury, death or property damage.

This furnace may be installed with left, right, or bottom gas entry. When connecting the gas supply, provide clearance between the gas supply line and the entry hole in the furnace casing to avoid unwanted noise and/or damage to the furnace. Typical gas service hookup for this furnace is shown in [Figure 26 \(page 16\)](#).

[Table 13, \(page 29\)](#) lists gas flow capacities for standard pipe sizes as a function of length in typical applications based on nominal pressure drop in the line.

IMPORTANT NOTES:

- Some local regulations require the installation of a manual main shut-off valve and ground joint union external to the furnace. See [Figure 26 \(page 16\)](#). The shut-off valve should be readily accessible for service and/or emergency use. Consult the local utility or gas supplier for additional requirements regarding placement of the manual main gas shut-off.
- Gas piping must never run in or through air ducts, chimneys, gas vents, or elevator shafts.

- Compounds used on threaded joints of gas piping must be resistant to the actions of -liquefied petroleum gases.
- The main gas valve and main power disconnect to the furnace must be properly labeled by the installer in case emergency shutdown is required.
- Flexible gas connectors are not recommended for this furnace but may be used if allowed by local jurisdiction. Only new flexible connectors may be used. DO NOT reuse old flexible gas connectors.
- A drip leg is recommended for a vertical run to the unit.
- All piping shall be black iron pipe. Internally tinned copper tubing may be used for gas supply systems.
- Fuel line installations other than typical installations shown in [Figure 26 \(page 16\)](#) & [Figure 27 \(page 17\)](#) must comply with the fuel piping provisions stated in the Federal Manufactured Home Standard (H.U.D. TITLE 24, PART 3280) and the National Fuel Gas Code (ANSI-Z223.1/NFPA-54).
- Shut-off valve must be designed and listed for use with liquid petroleum (L.P. gas).
- A 1/8" NPT plugged tapings for test gauge connection are present on the gas valve. See [Figure 28 \(page 17\)](#) for locations.

NOTE: Optional fuel inlet lines are available for all gas furnace models to permit the addition of a 1/2" F.P.T. shut-off valve above the floor.

The gas supply to your home will either be Natural Gas or L.P. Your furnace is factory equipped to operate on Natural Gas. If your gas supply is L.P., you must contact a qualified serviceman or gas supplier to convert the furnace. Instructions for conversion to propane are shown on [page 17](#). Factory installed orifice sizes are listed in [Table 10, \(page 28\)](#).

For natural gas operation, the maximum inlet pressure for the valve is 7" W.C and the minimum inlet pressure is 4.5" W.C. Pressure is reduced to 3 1/2" W.C. by the pressure regulator in the gas valve.

For LP gas, pressure to the gas valve must be more than 11" W.C. but not more than 13" W.C. Pressure is reduced to 10" W.C. by the pressure regulator in the gas valve.

Leak Check

WARNING:

FIRE OR EXPLOSION HAZARD

Failure to follow safety warnings exactly could result in serious injury or property damage.

Never test for gas leaks with an open flame. Use a commercially available soap solution made specifically for the detection of leaks to check all connections. A fire or explosion may result causing property damage, personal injury or loss of life.

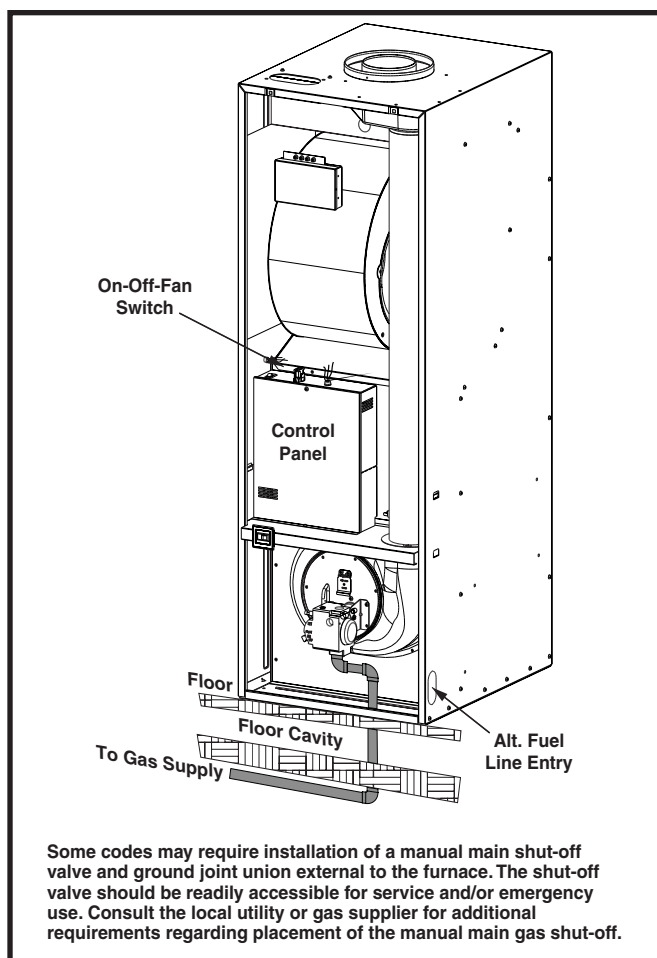


Figure 26. Typical Gas Piping

After the gas piping to the furnace is complete, all connections must be tested for gas leaks. This includes all fittings, pipe connections at the main gas valve, emergency shutoff valve, and flexible gas connectors (if applicable). The soap and water solution can be applied on each joint or union using a small paintbrush. If any bubbling is observed, the connection is not sealed adequately and must be retightened. Repeat the tightening and soap check process until bubbling ceases.

CAUTION:

When pressure testing gas supply lines at pressures greater than 1/2 psig (14 inch W.C.), the gas supply piping system must be disconnected from the furnace to prevent damage to the gas control valve. If the test pressure is less than or equal to 1/2 psig (14 inch W.C.), close the manual shut-off valve

Flue Gas Sampling

It may be necessary to take flue gas sampling from oil and gas furnaces (M5S and M1B Series Models) in order to check the performance after furnace installation. A flue gas sample may be taken from the heat exchanger, which is located behind the hole of the top-front of blower compartment.

1. Turn off all electric power to the appliance.
2. Remove the black plastic cap located above the blower. Do not discard cap.
3. Drill a hole through the top of the blower compartment.
NOTE: Hole diameter should be same size as sampling tube.
4. Insert sampling tube through the drilled hole and into the heat exchanger.
5. After a complete check and adjustment of furnace performance, seal the drilled hole with a screw larger than the hole. **NOTE:** Seal the screw threads with silicon sealant - rated at least 500° F.
6. Plug the outside hole with the plastic cap removed in step 3.

High Altitude Conversion

WARNING:

The reduction of input rating necessary for high altitude installation may only be accomplished with factory supplied orifices. Do not attempt to drill out orifices in the field. Improperly drilled orifices may cause fire, explosion, carbon monoxide poisoning, personal injury or death.

High altitude conversion with this furnace depends on the installation altitude and the heating value of the gas. The installation of this furnace at altitudes above 2,000 feet must meet the requirements of the National Fuel Gas Code or local jurisdiction. In Canada, the requirements for high altitude are different and governed by CSA B149.1. Always consult your local code authority.

This furnace is shipped from the factory with orifices and gas regulator settings for natural gas operation at sea level altitudes. At 2000 feet, the NFGC requires that this appliance be derated 4% for each 1000 feet of altitude. For example, the input needs to be reduced 8% at 2,000 feet, 12% at 3,000 feet and etc. This deration is in reference to the input rate and gas heating value at sea level.

To derate the furnace requires knowing the heating value of the gas at the installation site. Heating values at particular job sites vary for two reasons:

1. The chemical mixture of the gas varies from region to region and is expressed as the "sea level heating value".
2. The heating value varies by altitude. For this reason, especially in high altitude areas, the local gas utility specifies the heating value at the residence's gas meter as the "local value".

For added flexibility, two tables have been provided for natural gas installations with high or low heating values at sea level. [Table 15, \(page 30\)](#) & [Table 16, \(page 30\)](#) contain the manifold pressure and orifice sizes to use at various altitudes. [Table 15 \(HIGH\)](#) is for natural gas installations with a heating value of more than 1,000 Btu per cubic foot and [Table 16 \(LOW\)](#) is for less than 1,000 Btu per cubic foot. To determine which table to use:

1. Consult the local utility for the local heating value at your installation site.

- From [Table 14, \(page 30\)](#), find your local heating value as supplied by the utility company. Follow down the column and stop at your altitude level.
- If your sea level heating value is HIGH, use [Table 15](#) or if it's LOW, use [Table 16](#). See [Example](#).

After changing the orifices, it is required that you measure the gas input rate. This may be accomplished in the usual way, by clocking the gas meter and using the local gas heating value. See [Verifying Input Rate \(page 22\)](#).

IMPORTANT NOTE:

Observe the action of the burners to make sure there is no yellowing, lifting or flashback of the flame.

Installation Example

Elevation:5,000 feet
 Type of Gas:Natural Gas
 Local Heating Value of Gas:750

Determine which natural gas table to use. From [Table 14, \(page 30\)](#), find 750 and follow down the column, stop at the 5,000 feet row. The heating value listed is LOW. [Table 16, \(page 30\)](#) will be used to determine orifice size and verify manifold pressure.

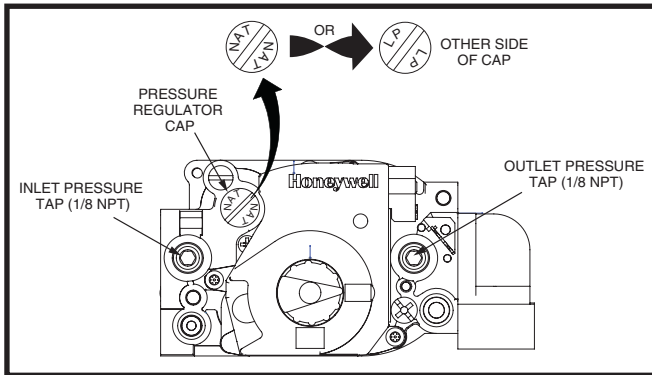


Figure 28. Honeywell Gas Valve

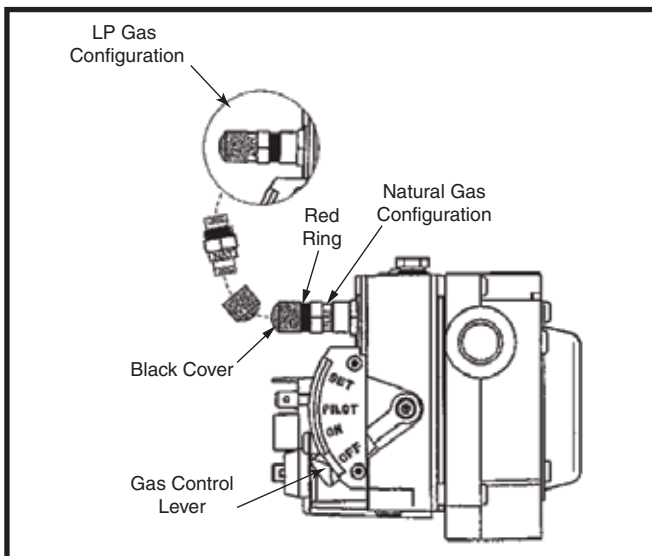


Figure 27. Robertshaw Gas Valve

Conversion to Propane (LP) Gas

⚠ WARNING:

This furnace was shipped from the factory equipped to operate on natural gas. Conversion to LP/propane gas must be performed by qualified service personnel using factory supplied conversion parts. Failure to use the proper conversion kit can cause fire, explosion, property damage, carbon monoxide poisoning, personal injury, or death.

⚠ WARNING:

Shut off the gas supply at the manual gas shutoff valve, before disconnecting the electrical power. A fire or explosion may result causing property damage, personal injury or loss of life. Failure to follow the safety warnings exactly could result in serious injury, death or property damage.

⚠ WARNING:

To avoid electric shock, personal injury, or death, turn off the electric power at the disconnect or the main service panel before making any electrical connections.

This furnace can be converted from factory-equipped natural gas to liquid propane gas. Conversion of this valve requires replacement of the burner orifice and flipping the regulator cap to the side marked LP. The orifice required for conversion is supplied with the furnace. See [Figure 27](#).

For altitudes between 0 and 1,999 feet, use the factory supplied LP orifice as shown in [Table 10, \(page 28\)](#).

Altitudes between 2,000 and 10,000 feet require the orifice to be changed. [Table 17, \(page 30\)](#) lists the correct orifice size and manifold pressure at different altitudes.

Atmospheric & Direct Ignition Furnaces

- Follow the instructions in "How to Shut Off Gas - Direct Ignition" on [page 21](#).
- Disconnect the gas pipe union and the electrical wires connected to the gas valve.
- Remove the gas valve assembly:
 - Remove screw(s) from gas valve bracket. Gas valve and spud may be removed. Orifice is located at the end of the spud (M1M Models)
 - Remove three (3) bolts from U-shaped manifold plate and orifice assembly (M1B Models).
- Replace the main orifice with the L.P. gas orifice supplied in the envelope located by the gas valve. Verify the orifice size matches the nameplate or [Table 10, \(page 28\)](#).

6. For Honeywell gas valves with the regulator converter:
 - a. Unscrew the pressure regulator cap and check for the letters NAT or LP. See [Figure 27 \(page 17\)](#).
 - b. Invert the cap and tighten until snug.
7. For Robertshaw gas valves with the regulator converter:
 - a. Remove the black cover and unscrew the converter located on top of the gas valve. See [Figure 28 \(page 17\)](#).
 - b. Invert the converter. For LP, the red ring will be located at the bottom and the LP stamping on the converter will appear right side up.
 - c. Screw converter back into the regulator, hand tight plus 1/8 turn. Replace the black cover on the converter top to protect the threads.
8. Reassemble the burner assembly into the furnace.
9. Reconnect the gas piping and electrical wires to the gas valve.
10. Open the manual shut-off valve and follow the M1M Operating Instructions on [page 20](#)
3. Connect the manometer or pressure gauge to the pipe thread fitting.
4. Start the furnace by adjusting the thermostat 5 degrees above room temperature. Allow the furnace to operate for 3 minutes.
5. Measure the manifold pressure on the manometer or pressure gauge. Compare the measured value to the value in [Table 15, \(page 30\)](#), [Table 16, \(page 30\)](#), or [Table 17, \(page 30\)](#).
6. Replace the cap so that the letters facing up represent the type of gas being used for the furnace. See [Figure 27 \(page 17\)](#).
7. Adjust the thermostat to its lowest setting.
8. Turn off the main gas supply to the unit at the manual shut-off valve, which is located outside of the unit.
9. Turn off all of the electrical power to the furnace.
10. Disconnect the manometer or pressure gauge.
11. Remove the 1/8 NPT fitting and reinstall the manifold pressure plug. **NOTE:** To prevent cross threading, hand tighten the plug first then tighten with 3/16 Allen wrench.

Measuring the Supply Gas Pressure

To obtain an accurate pressure reading, turn off all gas appliances (i.e. Dryers, water heaters, stoves, etc.) at their ON/OFF control or individual gas valves.

1. Remove the inlet pressure plug from the INLET side of the gas valve with a 3/16 Allen wrench. See [Figure 27 \(page 17\)](#).
2. Install a 1/8 NPT fitting, which is compatible with a manometer or similar pressure gauge.
3. Connect the manometer or pressure gauge to the inlet pressure tap.
4. Turn on all electrical power to the furnace.
5. Turn the main gas supply valve (on the outside of the unit) to the ON position.
6. Start the furnace by adjusting the thermostat to it's highest setting. Allow the furnace to run for 10 minutes.
7. Check the incoming gas line pressure. Propane gas furnaces must be between 11.0"-14.0" W.C. Natural gas installations must be between 4.5"-10.0" W.C. If the pressure is not between these specified ranges, contact your local gas supplier for adjustment.
8. Adjust the thermostat to it's lowest setting and allow the unit to cycle off.
9. Turn the main gas supply valve (on the outside of the unit) to the OFF position.
10. Turn off all electrical power to the furnace.
11. Disconnect the manometer or pressure gauge.
12. Remove the NPT fitting and reinstall the inlet pressure plug. **NOTE:** To prevent cross threading, hand tighten the plug first, then tighten with 3/16 Allen wrench.

Measuring the Manifold Pressure

The manifold pressure must be measured by installing a pressure gauge (Manometer, Magnehelic Meter, etc.) to the outlet end of the gas valve.

1. Remove the manifold pressure plug from the outlet side of the gas valve with a 3/16 Allen wrench. See [Figure 27 \(page 17\)](#).
2. Install a 1/8 NPT fitting, which is compatible with a Manometer or similar pressure gauge.

Oil Tank & Piping Installation

The following procedures are recommended as good practice. However, requirements of local codes and ordinances, H.U.D. Manufactured Home and Safety Standards or National Fire Protection Association must be satisfied, where they apply, for an approved installation.

- Use a tank capacity suitable for the application with a weatherproof, capped fill opening and a shielded vent to let in air as fuel is used.
- The inside of the tank must be clean before filling. All water, rust, sediment, and debris must be flushed out.
- A fuel or tank gauge is recommended for easy checking of the fuel level. Check the gauge reading with a dipstick. See [Figure 29 \(page 19\)](#).
- Locate the storage tank conveniently near the home. If the fuel tank is installed above ground, the tank may rest 3 to 4 inches off the ground. Fuel tanks may also be buried if properly coated to resist corrosion. The vertical dimension from the bottom of the fuel tank to the fuel pump must not exceed 10 feet.
- Keep the tank filled, especially in the summer to reduce the accumulation of condensation.

One-Line System

The One-Line System is highly recommended where vertical lift, from bottom of tank to pump, is less than 8 feet. See [Figure 29 \(page 19\)](#). A single line hookup has the advantage of lower cost and quieter operation.

Two-Line System

If a Two-Line system is used or if oil is taken from the bottom of the tank, a filter is recommended. A Two-Line system should only be used if vertical lift exceeds 8 feet.

1. Install the oil feed line as outlined in steps 1 - 6 below.
2. Install the oil pump bypass plug in the bottom return port.
3. Route the return line up through the furnace base to the return port of the pump. Route the other end of the line to the tank, using 3/8" O.D. copper tubing or 1/4" pipe with the ends capped.

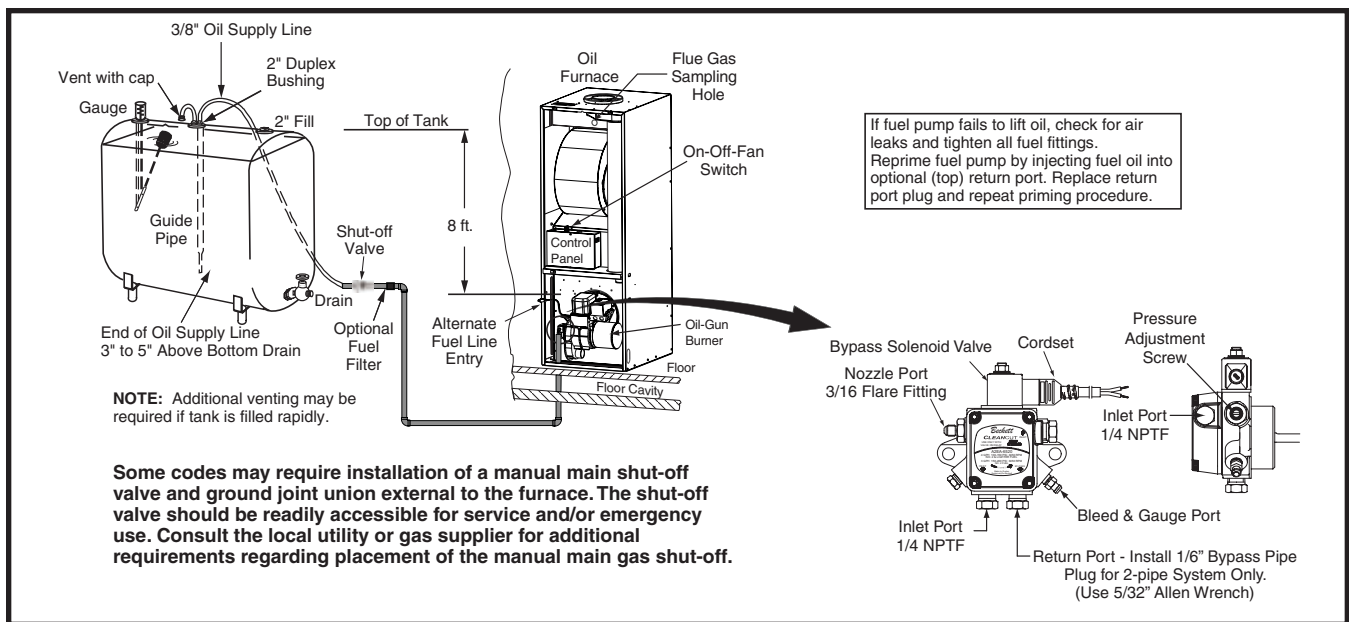


Figure 29. Typical Oil Piping for Above Ground (Single-Line) Supply

4. Insert the return line through the second opening in the duplex bushing. If the bottom of the tank is lower than the pump intake, the tube should be inserted three or four inches from the tank bottom. If the bottom of the tank is higher than the pump intake, the return line should extend not more than 8" inside the tank.

Fuel line Hook-Up

1. Use a 3/8" O.D. copper tubing for the fuel line.
NOTE: Cap the end with tape to keep out dirt while the line is being routed.
2. Install duplex bushing for two 3/8" lines in the top fitting of the tank. See Figure 29.
3. Insert one end of the tubing through the duplex bushing until it is three to five inches from the bottom drain. Tighten the bushing.
4. Route the line where it will not incur any damage. Make bends gradual and avoid kinks which might restrict oil flow.
5. Open the furnace door and connect the oil line to the intake port on the pump. Tighten other port plugs on the pump. **NOTE:** Verify the oil line is airtight! Air leaks can cause the pump to lose prime and will create other problems such as nozzle failure, odors, rumbling noise, and false safety shutdown.
6. Insert the short length of the copper tube level with the bottom of the duplex bushing. Form the tube into an inverted "U" to serve as a vent.

Fuel Line Bleeding

To eliminate problems caused by air in the oil line, all connections in the oil supply line and all plugs, nuts, and fittings on the pump must be airtight. **NOTE:** This includes the nut that covers the pressure adjustment. It is important that the hook-up be done carefully and with a good flaring tool.

Prepare the burner for priming by attaching a clear plastic hose over the bleed port fitting and fully opening the pump bleed port. Use a suitable container to collect purged oil.

To ensure continuous operation, use a wire to jump terminals **T-T** (or **F-F**) on the primary control while burner is running.

Priming furnaces equipped with Honeywell R7184 primary control:

1. While the ignition is on, press for 1/2 second (or less), and release the reset button. The lockout time will be extended to 4 minutes.
2. If prime is not established within the 4 minutes, the control will lock out. Press the reset button to reset the control.
3. Repeat steps 1 & 2 (if needed) until the oil pump is fully primed.

Priming furnaces equipped with Beckett 7505 primary control

1. After the burner starts, press and hold the reset button until the yellow LED turns on (15 seconds). This indicates that the button has been held long enough.
2. Release the reset button. The yellow LED will turn off and the burner will start up again.
3. At burner start up, click the reset button while the igniter is still on. This transitions the control to a dedicated pump prime mode, during which the motor, igniter and valve are powered for 4 minutes. The yellow LED will be on.
NOTE: If prime is not established during the four minute pump prime mode, repeat step 3 until the oil pump is fully primed.
4. When oil flow is clear and free of air bubbles, close air-bleed valve and tighten. **NOTE:** Air bleed out time will varies depending on length of oil line, number of bends, etc.

Fuel Oil Type

WARNING:

Do not use gasoline, crankcase oil, or any oil containing gasoline. Failure to keep supply of oil clean by various procedures described above may cause failure of certain components such as the fuel pump gears, check valve, shaft seal, or burner nozzle which may result in a burner fire.

Do not use fuel oil heavier than Grade No. 2. In areas where the oil supply is subject to low temperatures, Grade No. 1 may be used.

STARTUP & ADJUSTMENTS

PLEASE READ ALL SAFETY INFORMATION
BEFORE LIGHTING THE FURNACE

WARNING:

FIRE OR EXPLOSION HAZARD

- Failure to follow safety warnings exactly could result in serious injury or property damage.
- Installation and service must be performed by a qualified installer, service agency or the gas supplier.
- Do not store or use gasoline or other flammable vapors and liquids in the vicinity of this or any other appliance.

WHAT TO DO IF YOU SMELL GAS

- Do not try to light any appliance.
- Do not touch any electrical switch; do not use any phone in your building.
- Leave the building immediately.
- Immediately call your gas supplier from a neighbor's phone. Follow the gas supplier's instructions.
- If you cannot reach your gas supplier, call the fire department.

WARNING:

Before placing the furnace in service, it must be checked to ensure it is equipped for the type of gas being used. The burner flame must be observed and adjusted if necessary. Failure to observe this caution may result in unsafe operation, explosion and/or fire, or asphyxiation. See the Gas Supply and Combustion Air sections.

- The first operation of the furnace after any home setup must be performed by a qualified service technician.

- **BEFORE STARTUP:** Smell all around the furnace for gas and next to the floor. Some gas is heavier than air and may settle on the floor.
- **M1B Units Only:** Use only your hand to push in the gas control lever. Never use tools. If the lever will not push in by hand, don't try to repair it. Force or attempted repair may result in a fire or explosion. Call a qualified service technician.
- Do not use this furnace if any part has been under water. Immediately call a service technician to inspect the furnace and to replace any part of the gas valve or control system which has been under water.

WARNING:

Close the hinged fire door. If door is left open or spring is broken it may allow products of combustion into the living space by the furnace blower, resulting in possible asphyxiation.

WARNING:

Should overheating occur, or the gas supply fails to shut off, shut off the manual gas valve to the furnace before shutting off the electrical supply.

M1M Operating Instructions (Direct Ignition Furnaces)

Direct ignition furnaces do not have a pilot. Ignition is accomplished by a hot surface ignitor. A circuit board takes care of all timing functions. After lighting, the circuit board uses the ignitor as a flame sensor, shutting off gas should the flame go out. There are no external relays or timing devices. **Do not try to light this furnace by hand. The circuit board is not field serviceable.**

1. Set the thermostat to the lowest setting.
2. Turn off all electric power to the appliance.
3. Remove the furnace door and turn off the gas valve:
 - **Honeywell:** push in and turn the gas control knob clockwise to **OFF**. See [Figure 30](#).
 - **Robertshaw:** push the gas control lever (**Do not force!**) to the **OFF** position. See [Figure 28, \(page 17\)](#).
4. Wait ten (10) minutes to clear out any gas. If you smell gas, **STOP!** and follow the Safety Information. If you do not smell gas, proceed to step 5.
5. Set the thermostat **MODE** the **ON** position.

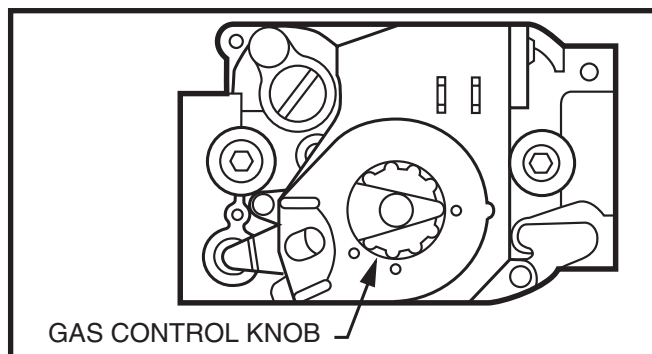


Figure 30. Direct Ignition Gas Valve - Honeywell

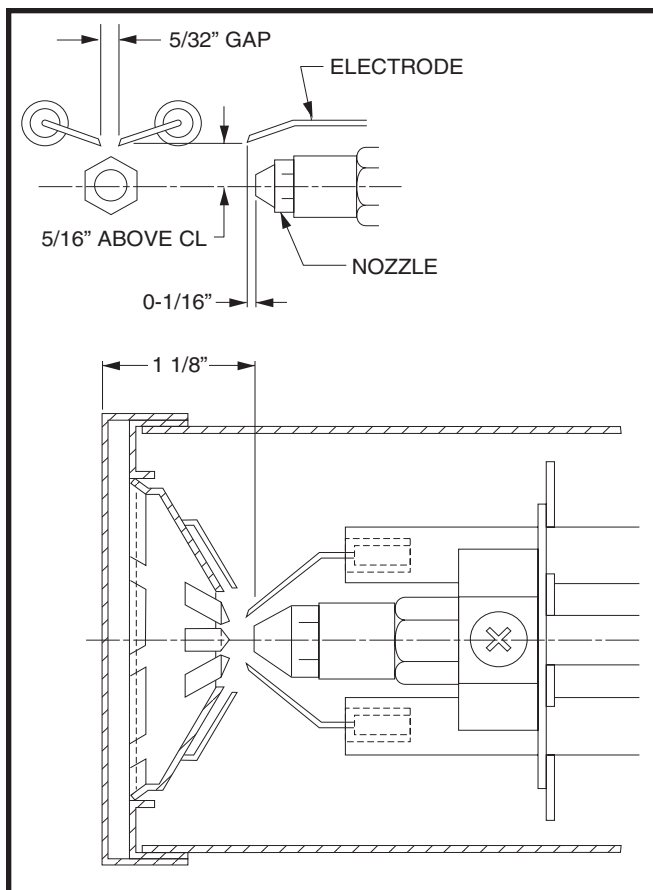


Figure 31. Oil Gun electrode Position

6. Turn the gas valve ON:
 - **Honeywell:** push in and turn gas control knob counter-clockwise to **ON** (Figure 30).
 - **Robertshaw:** push the gas control lever to the **ON** position. See Figure 28, (page 17). **Do not force!**
7. Replace the furnace door.
8. Turn on all electric power to the appliance.
9. Change the thermostat mode to **HEAT** and the temperature selector to a desired temperature level. The igniter should light in approximately 75 seconds. If the appliance will not operate, see "How to Shut Off Gas - Direct Ignition" on page 21 and call your service technician or gas supplier.

NOTE: In the event of any flashback or explosion, immediately shut off the furnace and call your service technician.

How to Shut Off Gas - Direct Ignition Models

1. Set the thermostat to the lowest setting.
2. Turn off all electric power to the appliance before servicing unit.
3. Set the furnace On-Off Switch to **OFF**.
 - **Honeywell** (Figure 30): Turn gas control knob clockwise to **OFF**, **Robertshaw** (Figure 28): Push the gas control lever to **OFF**.
 - For oil, shut off all valves.
4. Replace the furnace door.

M1B Operating Instructions (Gas Gun Furnaces)

If your furnace model number begins with M1B, the furnace does not have a pilot. Ignition is accomplished by a hot surface ignitor. A control module takes care of all lighting and timing functions. There are no external relays or timing devices. **Do not try to light this furnace by hand. The control module is not field serviceable.**

1. Before operation, smell for gas all around the furnace, especially near the floor because some gases are heavier than air and will settle on the floor. **If you detect gas, STOP! and follow all the safety instructions.**
2. Set the thermostat to the lowest setting.
3. Turn off all electric power to the appliance.
4. Turn off the gas valve:
 - **Honeywell:** push in the gas control knob and turn clockwise to **OFF** (Figure 30).
 - **Robertshaw:** push the gas control lever to **OFF** (Figure 28). The lever cannot be placed in the off position unless it is pushed in slightly. **DO NOT FORCE!**
5. Wait 10 minutes to clear out any gas. **If you smell gas, STOP! and follow the safety information.** If gas is not detected, proceed to the next step.
6. Set the **furnace On-Off** switch to the **ON** position.
 - **Honeywell:** turn knob on gas control counter clockwise to **ON**.
 - **Robertshaw:** push the gas control lever to **ON**.
7. Turn electric power to the appliance ON.
8. Set the thermostat to **HEAT** and/or the desired temperature setting. The furnace should light in approximately 45 seconds. If the appliance will not operate, follow the instructions How to Shut Off Gas - Direct Ignition and call your service technician or gas supplier.

In the event of any flashback or explosion, immediately shut off the furnace and call your service technician.

How to Shut Off Gas Gun Models

1. Set the thermostat to the lowest setting.
2. Turn off all electric power to the appliance at the breaker or fuse box.
3. Set the thermostat MODE switch to **OFF**.
4. Turn the gas valve OFF:
 - **Honeywell:** push in and turn the gas control knob clockwise to the OFF position (Figure 30).
 - **Robertshaw:** push the gas control lever to the OFF position (Figure 28).
5. Replace the furnace door.

NOTE: M1B gas gun furnaces may be converted to oil gun in the field by using the proper conversion kit listed in the Replacement Parts List or Technical Sales Literature.

M5S Operating Instructions (Oil Gun Furnaces)

If your furnace model number begins with M5S*, the furnace is equipped with an ignition device which automatically lights the burner. **Do not try to light this furnace manually.**

1. Open all valves in the oil line.
2. Verify the fire door is closed.

3. Set the furnace On-Off switch to **ON**.
4. Set the thermostat to the desired setting.

NOTE: M5 oil gun furnaces may be converted to gas gun in the field by using the proper conversion kit listed in the Replacement Parts List or Technical Sales Literature.

How to Shut Off Oil Gun Models

1. Set the thermostat to the lowest setting.
2. Turn off all electric power to the appliance at the breaker or fuse box.
3. Set the thermostat MODE switch to **OFF**.
4. Turn the gas valve OFF:
 - **Honeywell:** push in and turn the gas control knob clockwise to the OFF position (Figure 30).
 - **Robertshaw:** push the gas control lever to the OFF position (Figure 28).
5. Replace the furnace door.

NOTE: M1B gas gun furnaces may be converted to oil gun in the field by using the proper conversion kit listed in the Replacement Parts List or Technical Sales Literature.

Verifying Input Rate

IMPORTANT NOTE:

The input rate must not exceed the rate shown on the furnace rating plate. At altitudes above 2,000 feet, it must not exceed that on the rating plate less 4% for each 1,000 feet.

The input rate must be verified for each installation to prevent over-firing of the furnace. To determine the exact input rate, perform the following procedures:

1. Shut off all other gas fired appliances.
2. Start the furnace and run it for at least 3 minutes.
3. Measure the time (in seconds) required for the gas meter to complete one revolution.
4. Convert the time per revolution to cubic feet of gas per hour using Table 12, (page 29).
5. Multiply the gas flow rate in cubic ft per hr by the heating value of the gas in Btu per cubic ft to obtain the input rate in Btuh. See example.

Example:

- Time for 1 revolution of a gas meter with a 1 cubic ft dial = 40 seconds.
- From Table 12 read 90 cubic ft gas per hr.
- Local heating value of the gas (obtained from gas supplier) = 1,040 Btu per cubic ft.
- Input rate = 1,040 x 90 = 93,600 Btuh.

6. The manifold pressure must be verified for each installation by a qualified installer, service agency or the gas supplier. See page 18.

Verifying & Adjusting Temperature Rise

Confirm the temperature rise through the furnace is within the limits specified on the furnace rating plate. Any temperature rise outside the specified limits could result in premature failure of the heat exchanger.

1. Place thermometers in the return and supply air stream as close to the furnace as possible. To avoid false readings, the thermometer on the supply air side must be shielded from direct radiation from the heat exchanger.

2. Adjust all registers and duct dampers to the desired position and run the furnace for 10 to 15 minutes in high fire before taking any temperature readings. The temperature rise is the difference between the supply and return air temperatures.

For typical duct systems, the temperature rise will fall within the limits specified on the rating plate with the blower speed at the factory recommended setting. If the measured temperature rise is outside the specified limits, it may be necessary to change the speed of the blower. **NOTE:** Lowering the blower speed increases the temperature rise and a higher blower speed will decrease the temperature rise.

The furnace is equipped with a multi-speed motor. Refer to the furnace wiring diagram, Figure 35 (page 31) & Figure 36 (page 32) for blower speed selection.

Burner Adjustments

Burner settings are made at the factory. However, these settings may change during shipping, handling, and installation. The following items should be checked and readjusted if necessary.

Gas Pressure

The gas pressure can be checked with a manometer at the pressure tap located on the top of the gas valve. Natural gas manifold pressure should be 3.5" W.C. and L.P. gas manifold pressure should be 10" W.C. Replace the gas pressure tap plug on the gas valve. See Figure 27 (page 17).

Combustion Air

CAUTION:

- **Combustion air adjustment must be made only by a qualified technician. Improper air adjustment may cause unsafe operation, explosion and/or fire asphyxiation.**
- **If the input to the furnace is too great because of excessive gas pressure, wrong size nozzle or orifice, high altitude, etc., the burner flame will be sooty and can produce carbon monoxide, which could result in unsafe operation, explosion and/or fire or asphyxiation.**

In order for the flame to burn efficiently, it must receive adequate combustion air. The amount of combustion air required varies according to altitude, actual B.T.U. content of the fuel, gas pressure, conversion to another gas and other factors. The burner flame should be observed and any necessary adjustments made before the furnace is placed into service. See Table 7 for Factory Air settings.

MODEL	BTUH	NATURAL GAS	LP GAS	OIL
M1B	66,000	3.5	3.5	3.5
M5S	86,000	5.3	6	5

Table 7. Factory Combustion Air Settings

Gas Gun (M1B Models)

Combustion air box adjustment is made to the main burner by loosening the two lock nuts on the plastic air shutter, located on the left side of the burner blower housing. Air shutter adjustment line is located on the same side of the blower housing. Turn the plastic shutter to a smaller number (counter clockwise) for less air to a larger number (clockwise) for more air. Gently tighten the lock nuts after completing the adjustment. For best results, use instrument to measure between 8 - 9% CO₂, after the combustion air has been adjusted. **NOTE:** Do not over-tighten the lock nuts. This may damage the plastic air shutter.

Oil Gun Only (M5S Models)

It is recommended that the CO₂ and Smoke levels be measured for maximum performance. CO₂ readings should be 10 - 11% for 66,000 BTUH furnaces and 12 - 13% for 86,000 BTUH furnaces. The Smoke should be NO. 0 on the Bacharach Scale, and 0 to 0.02 negative draft over fire.

Electrode Setting (Oil Gun Only)

Poor ignition of the oil spray may result if the electrodes are not adjusted as shown in [Figure 31 \(page 21\)](#). Do not permit any electrodes to be grounded to any surface.

Switching Ignition Control between Interrupted and Intermittent Duty (Oil Gun Only)

Honeywell and Beckett oil primary controls can be switched between interrupted and intermittent ignition control. To switch from interrupted duty (Factory set) to intermittent duty, remove the blue wire from the quick-connect terminal. Attach the burner motor and igniter wire to the burner motor (orange) control terminal by splicing or adding tab adapters. Seal and isolate any bare wires.

OPERATING SEQUENCE

Direct Ignition Furnaces (M1M Models)

1. On a call for heat, the thermostat contacts close, supplying 24 VAC between terminals **C** and **W** of the control module.
2. When the inducer starts, the air pressure switch closes at -0.30 W.C. differential pressure and energizes the gas valve.
3. After a 45 second purge, the ignitor is energized for a 30 second warm-up period. After warm up, the gas valve opens. **NOTE:** The time for ignition is approximately 6 seconds, after which the gas valve either remains open if flame is sensed, or closes if flame is not sensed.
4. If flame is not sensed, the sequence repeats four more times before a lockout occurs. To reset, wait 30 seconds and then interrupt the 24 VAC power by turning the room thermostat below room temperature, then returning it to the original set point.
5. If flame does not establish on the 5th attempt (initial fire + 4 re-tries), the control de-energizes the gas valve, the **red** LED flashes 4 times, and the furnace locks out heat operation for 1 hour. See [Table 9, \(page 26\)](#).
6. If a flame is present, the control energizes the main blower on heat speed 30 seconds after the gas valve opens.

7. When call for heat is satisfied the thermostat contacts open, the gas valve shuts off gas flow and the combustion blower remains on for a 30 second post-purge period.
8. The main blower is de-energized after a 120 second blower off delay.

Gas Gun Furnaces (M1B Models)

1. On a call for heat, the furnace control begins an ignition sequence which lasts approximately 45 seconds.
2. After this sequence, the control module tests to see if flame is sensed. If it has, the furnace continues to heat until the thermostat is satisfied.
3. If the burner has not lit, the ignition sequence is repeated a maximum of two more times. If flame is not sensed after three attempts, the control enters Lockout and no further attempts to light the burner will occur. If Lockout occurs, contact a qualified service technician for assistance.
4. When call for heat is satisfied, the thermostat contacts open and the gas valve shuts off gas flow.

WARNING:

Should overheating occur, or the gas supply fails to shut off, shut off the manual gas valve to the furnace before shutting off the electrical supply.

Oil Gun Furnaces (M5S Models)

With Honeywell R7184 / Beckett 7505 Control

1. When a call for heat is initiated, there is a 2 to 6 second delay while the control performs a safe start check.
2. The ignition and motor are turned on and a flame should establish within a 15-second lockout time. **NOTE:** Burner will prepurge for 15 seconds if equipped with Honeywell R7184B or Beckett 7505B Control.
3. If flame is not sensed within the 15-second lockout time, the control shuts down on safety lockout and must be manually reset by pushing the reset button on the control. If control locks over three times in a row, the control enters restricted lockout. To reset Honeywell R7184: Hold down the reset button for 45 seconds until the LED flashes once. Beckett 7505: Hold down reset button for 15 seconds until the **red** LED turns off and the **yellow** LED turns on.

WARNING:

If furnace still doesn't light, turn the furnace off as described above and call your technician. In the event of flashback or explosion, immediately shut off furnace and call your service technician.

4. After flame is established, the ignition remains on for 10 seconds to ensure flame stability. It then turns off.
5. The circulating air blower will energize after the temperature fan switch closes.
6. The furnace runs until the call for heat is satisfied.
7. The circulating air blower will de-energize when the temperature fan switch opens.

TROUBLESHOOTING

Direct Ignition Furnaces (M1M Models) & Gas Gun Furnaces (M1B Models)

High Gas Bills

- Verify the proper orifice is being used. See [Table 10, \(page 28\)](#).
- Check the return air system. Is it clear and free of blockage?
- Check the furnace filter. Is it clean or need replacing?
- Verify the home is insulated, windows and doors fit tightly, and there are no leaks in the heating duct system.
- Check the room thermostat. Is the setting higher than necessary? Low humidity requires higher temperatures for the same level of comfort. Check for proper humidity level in the home.

Burner Motor won't Run - T-stat Calls for Heat

- Check the electrical supply to the furnace.
- Verify the furnace On-Off switch is in the ON position. See [Figure 27 \(page 17\)](#) or [Figure 28 \(page 17\)](#).
- Defective thermostat circuit - white and red thermostat low voltage leads (M1/M5M, M1/M5B models). If the burner motor or combustion fan runs, check:
 - Thermostat connections
 - Thermostat
- No voltage to control module - determine if 24 volts (or 120 volts) is available to the control module. If voltage is not available check for:
 - Blown fuse, defective transformer, circuit breaker, no electrical supply.
 - Limit switch open.
 - Loose connections.

Combustion Blower Runs, Ignitor Heats Up But No Flame

- Defective centrifugal switch (M1B Model).
 - Check the operation of centrifugal switch by removing end bell of the burner motor.
 - Clean contacts of motor.
 - If the contacts are closed, replace the motor.
- Defective pressure switch (M1M - 077 & 090 Models) - check air tube and electrical connections.
- Burner in purge mode - allow 75 seconds for flame establishing period.
- Check for proper electrical connections at purge timer, control box, or gas valve.
- Check for gas supply - gas line valve on, control lever on.
- Check for blockage in combustion / vent pipe or heat exchanger.

120 VAC Is Available At AMP Plug - Ignitor Does Not Heat Up

- Disconnect power to the furnace.
- Disconnect AMP plug to the ignitor, and check ignitor resistance with an ohm meter. Set on RX1 scale.
 - Normal reading should be 40 - 75 ohms.
 - If above or below this rating at room temperature change ignitor.

- Check for continuity from ignitor receptacle to burner.
- Disconnect ignitor leads at AMP receptacle and check for 120 volts at the plug during ignition sequence.
- Replace ignition control if 120 volts is not available at AMP plug during ignition sequence.

Main Flame Ignites - Burner Locks Out

- Ignition control is not properly grounded.
- Defective ignition control.
- Improper polarity of 120 volt power supply.
- Ignitor has hairline crack.
- Improper gas pressure or burner air adjustment is not allowing flame to contact ignitor tip for flame rectification.
- Misaligned ignitor does not allow flame to contact ignitor tip for flame rectification.

Burner Short Cycling - Thermostat Calls for Heat, Limit Switches Closed

- Check for polarity.
- Check ground.
- Check flue.
- Check combustion air.
- Check gas pressure.
- Check orifice.
- Check the position of ignitor, a normal reading should be 40-75 ohms.

24 Volts Supplied To Gas Valve During Ignition - No Main Gas Flow

- Gas valve may be defective. Replace if necessary.
- Gas piping may be plugged. Check for adequate gas supply to gas valve at union.

Burner Operates - Insufficient Heat

- Check thermostat for proper setting and location. Thermostat should not be located where it will be affected by another heat source.
- Check for clean filter and proper air flow.
- Check burner for proper gas firing rate.
- Be sure unit is not undersized for its thermal load.
- Check thermostat anticipator. The nominal setting is 0.4.

Burner Flame Without Motor Running

- Gas valve stuck open, check gas valve for proper operation (replace if necessary) and inspect heat exchanger.
- Check for 115 volts to the combustion blower motor; replace if necessary.
- If no power to combustion blower then check wiring and control module; replace if necessary.

Circulation Air Blower Will Not Operate Even Though The Burner Does Operate

- Check thermostat **G** connection.
- Check wiring to motor.
- Check for a defective motor.

Oil Gun - Honeywell R7184 or Beckett 7505 Controls Only - M5S Series.

Burner does not start with a call for heat

- Check the electrical supply to furnace.
- Verify the furnace door switch is in the **ON** position. See [Figure 32 \(page 26\)](#).
- Check for line voltage (115 VAC) at the oil primary control.
- Check indicator LED with burner off, no call for heat (no flame). See [Table 9, \(page 26\)](#).
 - If green LED indicator is on, the cad cell is seeing stray light or the cad cell of controller is defective.
 - If green LED indicator is off, go immediately to step 5.
 - If LED indicator is flashing (red or green on Beckett 7505 control), refer to the next step 1 below - Reset primary control.
- Jumper **T** to **T** terminals on primary control.
 - If burner starts, check thermostat or limit wiring connections.
 - If burner does not start, turn off power. Check all wiring connections.
 - If burner does not start, replace primary control.

Burner starts & then locks out on safety with Honeywell R7184 LED indicator flashing ½ second on, ½ second off. For Beckett 7505 control, the red LED will flash

1. Reset primary control: To reset the control from (soft) lockout, the **RED** button needs only to be pressed and released. If the R7184 control is in restricted mode, press and hold the **RED** button for 45 seconds - until the LED flashes once. If the 7505 control is in restricted mode, press and hold the **RED** button in for 15 seconds until the red LED turns off and the yellow LED turns on.

NOTE: Restricted Lockout: If the control locks out three times in a row without a complete heat cycle between attempts, the lockout becomes a restricted (hard) lockout.

2. If the LED indicator stops flashing and the ignition remains off, the primary control could be defective. If line voltage is present at the igniter terminals, and there is no ignition, the igniter is likely defective and needs to be replaced.
3. If the stops flashing, burner turns on, but the control

- locks out again, check the cad cell. See [Table 8](#). If the cad cell is operational, replace the primary control.
4. If the LED continues to flash at the interval listed above, verify that the control is not in restricted mode. If in restricted mode, reset it. If not in restricted mode, replace the control.
5. If the (LED indicator for R7184 control; green LED for 7505 control) stays off while the flame is on, check the cad cell sighting for view of the flame.
6. If the burner locks out, check the cad cell resistance. See [Table 8](#).
7. If the burner stays running, the system is operational.
8. If the (LED indicator for R7184 control; green LED for 7505 control) is off, check the cad cell assembly after disconnecting the line voltage.

Burner will not start and the LED indicator is flashing at 2 seconds on, 2 seconds off for R7184 (or green LED is flashing for 7505)

- Hold the reset button down for 1 - 2 seconds. If LED indicator continues to flash, wait for 60 - 70 seconds. If it still continues to flash, replace the primary control.
- **Honeywell R7184 control:** To check cad cell resistance, press and release the button during the run mode, with the igniter off. The LED will flash to indicate the cad cell resistance. For proper burner operation, it is important that the cad cell resistance is under 1600 Ohms. For cad cell resistance, see [Table 8](#).
- **Beckett 7505 control:** To check cad cell resistance, unplug the cad cell leads (yellow wires) from the control. Measure the resistance with a meter in the conventional way (when a flame is present). For proper burner operation, it is important that the cad cell resistance is under 1,600 Ohms.

LED FLASHES (OHMS)	CAD CELL RESISTANCE
1	0-400
2	400-800
3	800-1600
4	>1600

Table 8. Cad Cell Resistance when sensing flame

CONTROL MODULE STATUS INDICATORS - M1M SERIES	
RED LED INDICATOR	STATUS
Steady ON	Control OK
Steady OFF	No power
Rapid flash	False flame or internal control fault
One flash	Limit switch is open
Two flashes	Pressure switch is open
Three flashes	Pressure switch is stuck closed
Four flashes	Lockout due to failed ignition
Five flashes	L1 neutral reversed or L1 voltage not present on L1

Flame Status - A Yellow LED labeled "Flame" is provided to indicate flame status. When flame is sensed, the flame LED is lit. If flame sense is weak, yellow LED will flash.

CONTROL MODULE STATUS INDICATOR - M1B	
RED LED INDICATOR	STATUS
One flash	The control is in lock-out because the inducer centrifugal switch is or was stuck closed.
Two flashes	The control is in lockout because the signal was not received by the control that the inducer centrifugal switch had closed within the time.
Three flashes	The control is in lockout because a failed ignition attempt, a gas valve error, or a false flame sensed during the warm up period. If false flame has been sensed, the control will return to normal operation, and repeat ignition sequence when the false flame is not present.
Four flashes	The control is in lockout due to a failure within the control board

CONTROL MODULE STATUS INDICATOR - M5S SERIES HONEYWELL R7184 CONTROL		
GREEN LED INDICATOR	STATUS	
On	Cad cell is sensing flame (could be flame or stray light)	
Off	Cad cell is not sensing flame	
Flashing - 1/2 sec. on, 1/2 sec. off	Lockout / Restricted Lockout	
Flashing - 2 sec. on, 2 sec. off	Recycle	
BECKETT 7505 CONTROL		
LED INDICATOR COLOR	CONTINUOUSLY ON	FLASHING
Red	Restricted (hard) lockout	Soft lockout
Green	Cad cell is sensing flame - (could be flame or stray light)	Recycle
Yellow	Pump prime mode or reset button currently held for 15+ sec.	N/A

Table 9. Control Module Status Indicators

FURNACE CONTROLS & FUNCTIONS

Furnace On / Off Switch: This switch turns electrical power to the furnace on and off. The switch must be set in the ON position for the furnace to operate. If blower operation is not desired, the furnace On-Off switch may be set in the Off position to cut the electrical power to the furnace. See Figure 32.

Limit Control: This furnace is protected by two high temperature safety limit switches. The auxiliary (upper) limit switch and the high temperature (lower) limit switch are automatic reset types. If either limit trips, the burner will shut off. If either limit switch trips off again soon after resetting, set the furnace furnace On-Off switch to the Off position and call your authorized serviceman. See Figure 32.

Blower Off Delay: When the blower fan operates under cooling mode, there is a 40 second delay after the call for cooling (from the thermostat) is satisfied before the blower turns off.

Gas Valve: The gas valves for the gas furnaces are a 100% shut-off type and will fail safe, if for some reason the gas is turned off. The valve is a "slow-open" for M1M and M1B models which means it opens to a low-fire position, and after a few seconds, "steps-open" to high-fire.

Oil Burner Primary Control: The primary control for oil gun furnaces starts the burner, monitors a safe operating cycle, and shuts the burner off at the end of a heating

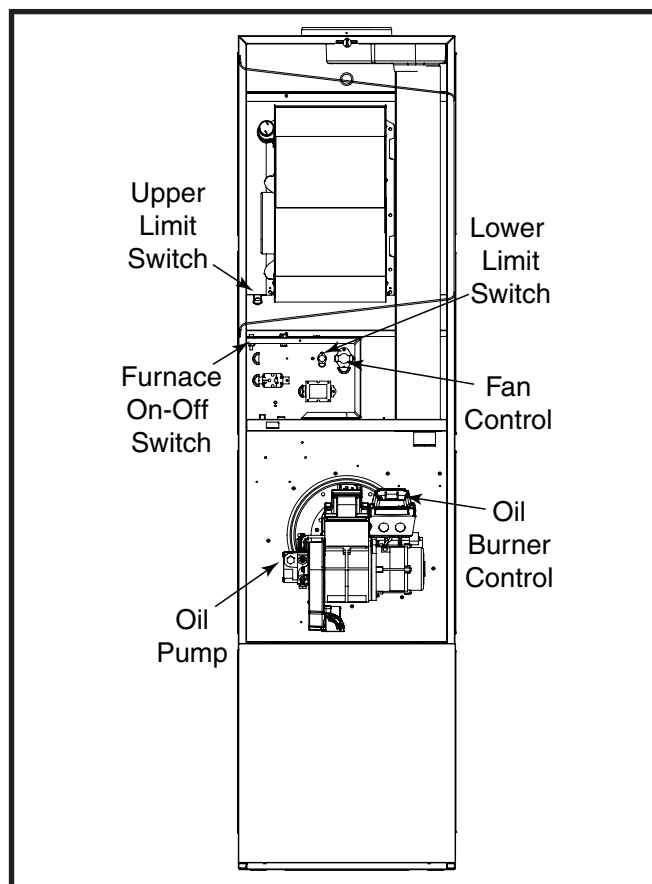


Figure 32. Furnace Controls - Oil Furnace

cycle. The control uses a light sensing transducer to determine if fuel ignition has been successfully attained. If ignition is not attained by the end of the safety ignition timing period, the control shuts the burner off and enters "lock-out." See [Figure 32](#).

Summer Cooling - (B & C Series): The unit is equipped to use a 4-wire thermostat. When using a 5-wire thermostat, RC and RH should be jumped (see instructions included with thermostat).

MAINTENANCE

Installer Information

All furnaces need periodic service at the beginning of each heating season. Call your qualified service contractor for these items:

- Remove the air circulator and clean all dust and lint from the unit with a stiff bristle brush.
- Inspect the combustion chamber blower compartment, flue collar and Roof Jack.
- Check the gas valve (if applicable) and fuel line connections for leaks.
- Make any adjustments necessary for good operation.

WARNING:

Use of furnace or air conditioning components that are not included in the certification of this appliance may create a hazard, invalidate the certification, and in many states, make installations illegal. Listed air conditioning components are specified on the furnace label.

Additional Oil Furnace Maintenance

In addition to the preceding, the following should be performed by a qualified service contractor at least once each season for oil-fired furnaces:

- Replace the oil nozzle with the type nozzle specified for this furnace.
- Clean, adjust and replace if necessary the spark electrodes.
- Reset the nozzle/drawer assembly to factory specifications.
- Clean the inside of the furnace heat exchanger and replace the combustion liner if necessary.
- Clean or replace the oil filter element at the oil tank.
- Adjust the burner for top efficiency and check to make sure all fittings are leak-tight.

OPTIONAL ACCESSORIES

Necessary when the furnace is used with packaged air conditioners

If an air conditioner is installed that does not use the furnace blower for air distribution and operates independently of the furnace, the thermostat system must have an interlock to prevent the furnace and air conditioner from operating at the same time. This interlock system usually contains either a "Heat-Cool" switch which must be turned to one of the positions to activate heat or cool operation, or a positive "OFF" switch on the cooling thermostat.

The furnace must also be equipped with an automatic damper to prevent cold air from being discharged up around the heat exchanger (p/n 901996 for furnaces without coil cavity, or p/n 901083 with coil cavity). See [Figure 33](#) or [Figure 34](#). Cold air may cause condensation inside the heat exchanger which can rust and lead to early failure.

Optional Add-On Air Conditioning

Whether split system or single package, an energy-saving air conditioner is available that has been designed specifically for manufactured housing applications and can best handle your home comfort needs. Ask your dealer or contractor about add-on central air conditioning systems.

Single package unit includes cooling coils, compressor, and vertical discharge fan. This type of unit connects with the existing home air duct system (an optional close-off damper is required with the furnace).

Split system unit with vertical discharge for quiet operation connects with cooling coil furnace (optional coil cavity required with "A" model furnaces).

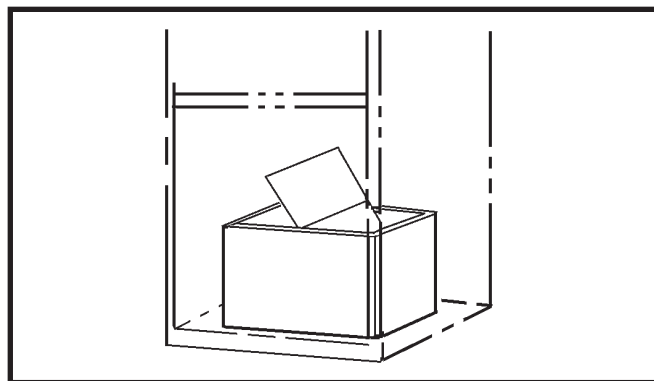


Figure 33. Coil Cavity Damper Damper

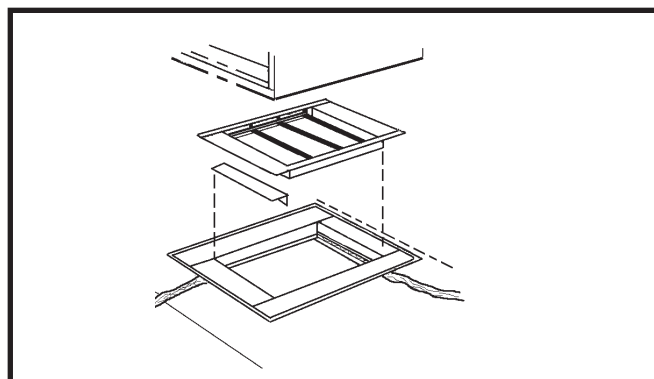


Figure 34. without Coil Cavity

FIGURES & TABLES

FURNACE MODEL #	INPUT MBTU/H	OUTPUT MBTU/H	ORIFICE NO		E.S.P. IN WC	OIL NOZZLE	IGNITOR DIRECT	COMB. BLOWER	MOTOR HP	A/C READY TONS
			NAT.	LP						
M1MB 056	56	46	29	45	0.3	—	Y	Y	1/4	3
M1MC 056	56	46	29	45	0.3	—	Y	Y	1/2	4
M1MB 070	70	57	24	42	0.3	—	Y	Y	1/4	3
M1MC 070	70	57	24	42	0.3	—	Y	Y	1/2	4
M1MB 077	77	62	21	40	0.3	—	Y	Y	1/4	3
M1MC 077	77	62	21	40	0.3	—	Y	Y	1/2	4
M1MB 090	90	72	17	36	0.3	—	Y	Y	1/4	3
M1MC 090	90	72	17	36	0.3	—	Y	Y	1/2	4
M1BB 066	66	53	26	43	0.3	—	Y	Y	1/4	3
M1BC 066	66	53	26	43	0.3	—	Y	Y	1/2	4
M1BB 086	86	68	18	37	0.3	—	Y	Y	1/4	3
M1BC 086	86	68	18	37	0.3	—	Y	Y	1/2	4
M5SB 066	66	56	—	—	0.3	.50 Gph	Y	Burner Model: AF-10	1/4	3
M5SC 066	66	56	—	—	0.3	.50 Gph	Y		1/2	4
M5SB 086	86	73	—	—	0.3	.65 Gph	Y	Spray Angle: 80° A	1/4	3
M5SC 086	86	73	—	—	0.3	.65 Gph	Y		1/2	4

- NOTES:**
- Electrical Supply: 120 volts, 60HZ, 1 Ph. Fuse or Breaker - 15 amps
 - Temperature Rise: 45° F to 75° F
 - High Altitude for US and Canadian installations: See High Altitude section on [page 16](#).
 - Thermostat Circuit: 24 volts, 60HZ, 30 vac
 - Normal Anticipator Setting: 0.4
 - Manifold Pressure for Natural Gas: 3.5" w.c.
 - Manifold Pressure for LP Gas: 10" w.c.
 - Oil Pressure: 100 psi

Table 10. M1/M5 Furnace Specifications - Factory Settings

M1/M5*B MODELS & FOR USE WITH BLOWER KIT NO. 903773 1/4 HP 3 SPEED					
FURNACE INPUT	HEATING SPEED SETTING	COOLING SPEED/ EVAP COIL			
		2 TON	2-1/2 TON	3 TON	
086, 090	H	L	M	H	
066, 070, 077	M	L	M	H	
56	L	L	M	H	

M1/M5*C MODELS & FOR USE WITH BLOWER KIT NO. 903413 1/2 HP 4 SPEED					
FURNACE INPUT	HEATING SPEED SETTING	COOLING SPEED/ EVAP COIL			
		2 TON	2-1/2 TON & 3 TON	3-1/2 TON	4 TON
077, 086, 090	ML	L	ML	MH	H
056, 066, 070	L	L	ML	MH	H

M1/M5 MODELS WITH BLOWER KIT NO. 903890 3/4 HP 4 SPEED					
FURNACE INPUT	HEATING SPEED SETTING	COOLING SPEED/ EVAP COIL			
		2 TON	2-1/2 TON & 3 TON	3-1/2 TON & 4 TON	5 TON
077, 086, 090	ML	L	ML	MH	H
056, 066, 070	L	L	ML	MH	H

Table 11. A/C Blower Speed Selection Chart

Gas Information

GAS FLOW RATES (CUBIC FEET PER HOUR)				GAS FLOW RATES (CUBIC FEET PER HOUR)			
TIME FOR ONE REVOLUTION (SECONDS)	CUBIC FEET PER REVOLUTION OF GAS METER			TIME FOR ONE REVOLUTION (SECONDS)	CUBIC FEET PER REVOLUTION OF GAS METER		
	1	5	10		1	5	10
10	360	1,800	3,600	66	55	273	545
12	300	1,500	3,000	68	53	265	529
14	257	1,286	2,571	70	51	257	514
16	225	1,125	2,250	72	50	250	500
18	200	1,000	2,000	74	49	243	486
20	180	900	1,800	76	47	237	474
22	164	818	1,636	78	46	231	462
24	150	750	1,500	80	45	225	450
26	138	692	1,385	82	44	220	439
28	129	643	1,286	84	43	214	429
30	120	600	1,200	86	42	209	419
32	113	563	1,125	88	41	205	409
34	106	529	1,059	90	40	200	400
36	100	500	1,000	92	39	196	391
38	95	474	947	94	38	191	383
40	90	450	900	96	38	188	375
42	86	429	857	98	37	184	367
44	82	409	818	100	36	180	360
46	78	391	783	102	35	176	353
48	75	375	750	104	35	173	346
50	72	360	720	106	34	170	340
52	69	346	692	108	33	167	333
54	67	333	667	110	33	164	327
56	64	321	643	112	32	161	321
58	62	310	621	114	32	158	316
60	60	300	600	116	31	155	310
62	58	290	581	118	31	153	305
64	56	281	563	120	30	150	300

Table 12. Gas Flow Rates

CAPACITY OF BLACK IRON GAS PIPE (CU. FT. PER HOUR) FOR NATURAL GAS (SPECIFIC GRAVITY - 0.60)								
NOMINAL PIPE DIAMETER (IN.)	LENGTH OF PIPE RUN (FEET)							
	10	20	30	40	50	60	70	80
1/2	130	90	75	65	55	50	45	40
3/4	280	190	150	130	115	105	95	90
1	520	350	285	245	215	195	180	170
1 1/4	1,050	730	590	500	440	400	370	350
1 1/2	1,600	1,100	890	760	670	610		
Cubic Feet Per Hour Required = $\frac{\text{Input To Furnace (Btu/hr)}}{\text{Heating Value of Gas (Btu/Cu. Ft.)}}$								

NOTE: The cubic feet per hour listed in the table above must be greater than the cubic feet per hour of gas flow required by the furnace. To determine the cubic feet per hour of gas flow required by the furnace, divide the input rate of the furnace by the heating value (from gas supplier) of the gas.

Table 13. Gas Pipe Capacities

LOCAL HEATING VALUES FOR NATURAL GAS									
ALTITUDE ABOVE SEA LEVEL	BTU PER CUBIC FOOT								
	650	700	750	800	850	900	950	1,000	1,050
2,000 FT	LOW	LOW	LOW	LOW	LOW	LOW	HIGH	HIGH	HIGH
3,000 FT	LOW	LOW	LOW	LOW	LOW	LOW	HIGH	HIGH	HIGH
4,000 FT	LOW	LOW	LOW	LOW	LOW	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH
5,000 FT	LOW	LOW	LOW	LOW	LOW	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH
6,000 FT	LOW	LOW	LOW	LOW	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH
7,000 FT	LOW	LOW	LOW	LOW	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH
8,000 FT	LOW	LOW	LOW	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH
9,000 FT	LOW	LOW	LOW	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH
10,000 FT	LOW	LOW	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH

Table 14. Natural Gas Heating Values

NATURAL GAS - HIGH HEATING VALUE							
ALTITUDE ABOVE SEA LEVEL	FURNACE MODELS						MANIFOLD PRESSURE IS 3.5 IN WC (GAS VALVE SETTING FOR NAT. GAS)
	M1M - 056	M1M - 070	M1M - 077	M1M - 090	M1B - 066	M1B - 086	
0 to 1,999 FT	29	24	21	17	26	18	Factory Orifice Size
2,000 to 2,999 FT	29	26	23	18	27	19	Service Orifice Size
3,000 to 3,999 FT	30	26	24	19	28	20	Service Orifice Size
4,000 to 4,999 FT	30	27	25	20	29	21	Service Orifice Size
5,000 to 5,999 FT	30	28	26	21	29	22	Service Orifice Size
6,000 to 6,999 FT	30	28	27	22	30	23	Service Orifice Size
7,000 to 7,999 FT	31	29	27	23	30	24	Service Orifice Size
8,000 to 8,999 FT	31	29	28	24	30	26	Service Orifice Size
9,000 to 9,999 FT	32	30	29	25	31	27	Service Orifice Size

Table 15. High Altitude Deration Chart for Natural Gas - High Heating Value

NATURAL GAS - LOW HEATING VALUE							
ALTITUDE ABOVE SEA LEVEL	FURNACE MODELS						MANIFOLD PRESSURE IS 3.5 IN WC (GAS VALVE SETTING FOR NAT. GAS)
	M1M - 056	M1M - 070	M1M - 077	M1M - 090	M1B - 066	M1B - 086	
0 to 1,999 FT	29	24	21	17	26	18	Factory Orifice Size
2,000 to 2,999 FT	29	24	20	17	26	19	Service Orifice Size
3,000 to 3,999 FT	29	25	21	18	27	19	Service Orifice Size
4,000 to 4,999 FT	29	26	22	19	27	20	Service Orifice Size
5,000 to 5,999 FT	30	27	23	20	28	21	Service Orifice Size
6,000 to 6,999 FT	30	27	24	21	29	22	Service Orifice Size
7,000 to 7,999 FT	30	28	25	22	29	23	Service Orifice Size
8,000 to 8,999 FT	31	29	26	23	30	24	Service Orifice Size
9,000 to 9,999 FT	31	29	27	24	30	25	Service Orifice Size

Table 16. High Altitude Deration Chart for Natural Gas - Low Heating Value

PROPANE GAS							
ALTITUDE ABOVE SEA LEVEL	FURNACE MODELS						MANIFOLD PRESSURE IS 10 IN WC (GAS VALVE SETTING FOR LP GAS)
	M1M - 056	M1M - 070	M1M - 077	M1M - 090	M1B - 066	M1B - 086	
0 to 1,999 FT	45	42	40	36	43	37	Conversion Orifice Size
2,000 to 2,999 FT	47	42	41	37	44	38	Service Orifice Size
3,000 to 3,999 FT	47	43	42	38	44	39	Service Orifice Size
4,000 to 4,999 FT	47	43	42	39	44	40	Service Orifice Size
5,000 to 5,999 FT	48	44	43	40	45	41	Service Orifice Size
6,000 to 6,999 FT	48	44	43	41	46	42	Service Orifice Size
7,000 to 7,999 FT	49	44	43	42	47	42	Service Orifice Size
8,000 to 8,999 FT	49	45	44	42	48	43	Service Orifice Size
9,000 to 9,999 FT	50	46	45	43	48	43	Service Orifice Size

NOTES: Includes 4% Input Reduction for Each 1,000 Feet. These specs do not apply to oil furnace installations. Reference Sources: ANSI Z223.1, CSA B149.1, NFPA 54, National Fuel Gas Code.

Table 17. High Altitude Deration Chart for Propane Gas

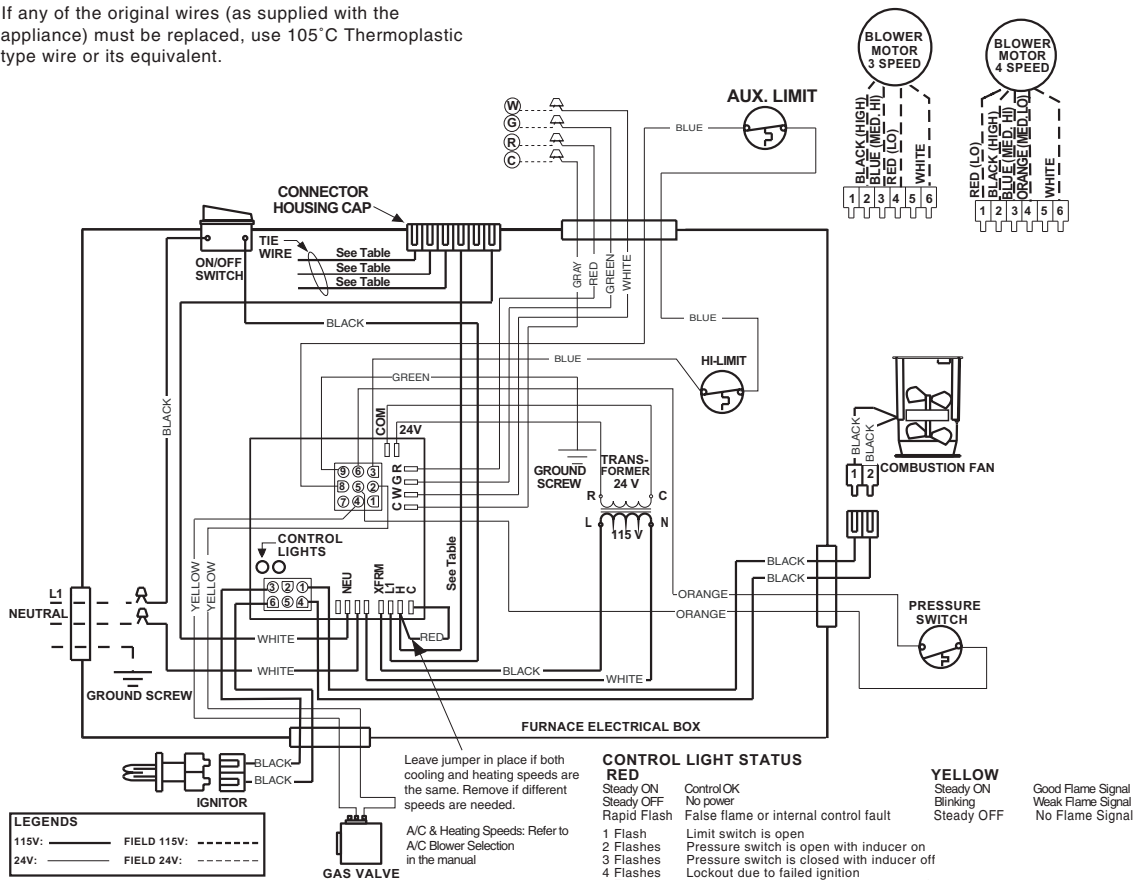
Electrical Information

WIRING DIAGRAM

Gas Direct Ignition Furnace, Heating & A/C Ready, M1M All Models.

NOTES

1. Incoming power must be polarized. Observe color coding. (See furnace data label for electrical information.)
2. If any of the original wires (as supplied with the appliance) must be replaced, use 105°C Thermoplastic type wire or its equivalent.



Blower Wire Connections				
Furnace Model	Wire #1 Red	Wire #2 Black	Wire #3 Blue	Wire #4 Orange
M1MB 056	Tie Wrapped	Control Board "C"	Tie Wrapped	Control Board "H"
M1MB 070/077	Tie Wrapped	Tie Wrapped	Control Board "H"	Control Board "C"
M1MB 90	Tie Wrapped	Control Board "H"	Tie Wrapped	Tie Wrapped
M1MC 056/070	Control Board "H"	Tie Wrapped	Tie Wrapped	Control Board "C"
M1MC 077/090	Tie Wrapped	Tie Wrapped	Tie Wrapped	Control Board "H"

Blower Wire Table

710152F
(Replaces 710152E)



07/17

Figure 35. Gas Direct Ignition Furnace, Heating & A/C Ready - All M1M Models

WIRING DIAGRAM

M1B & M5S Furnace Series

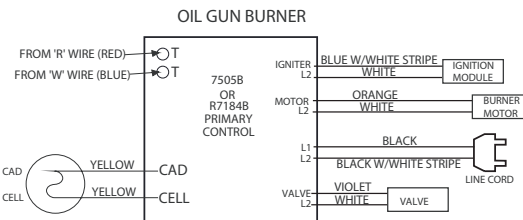
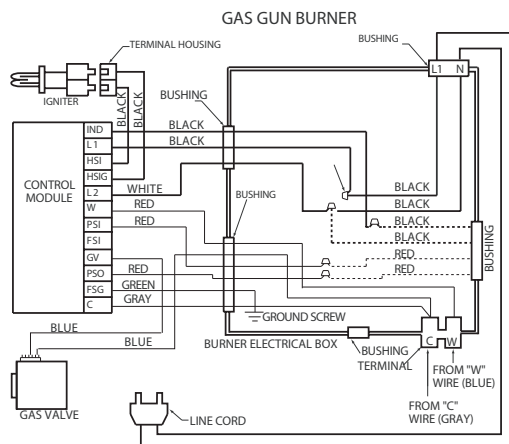
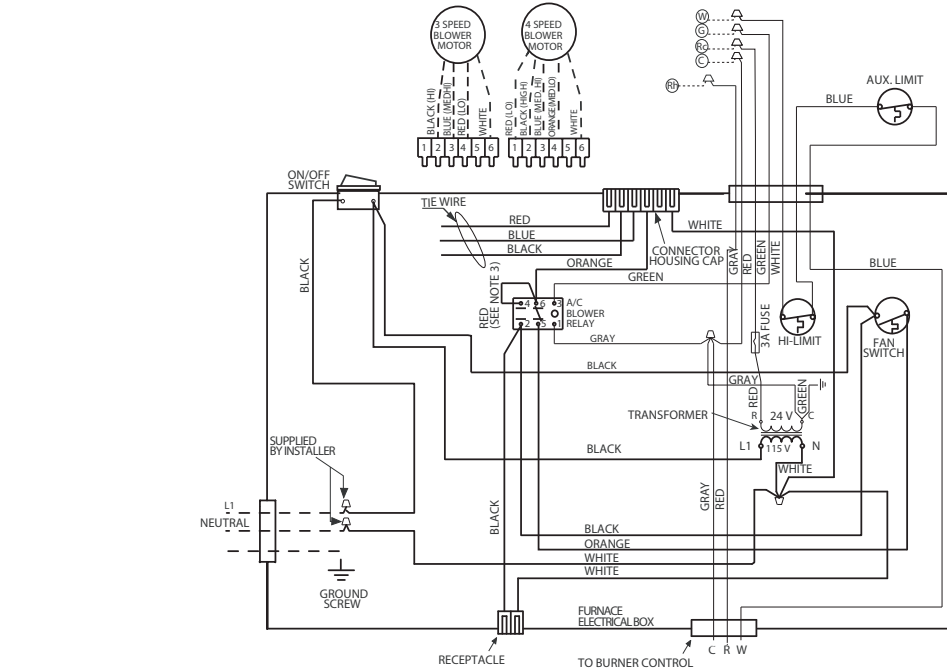
120 Volt

Single Phase / 60 Hz

NOTES:

1. Incoming power must be polarized. Observe color coding. (See furnace data label for electrical information.)
2. If any of the original wires (as supplied with the appliance) must be replaced, use 105°C Thermoplastic type wire or its equivalent.
3. On models M1(B,S)A and M1/M5(B,S)086 jumper wire is installed. On all other models, cooling speed is connected to black wire.
4. A/C Heating Speeds: Refer to Table 12, A/C Blower Selection
5. If any of the original wire supplied with the appliance is replaced, use 105°C wire or equivalent.

6. Use copper conductors only.
7. Flash Codes: Refer to Table 9, Control Module Status Indicators.
8. For M5 installations paired with thermostats without RH and RC connections, please refer to the wiring diagram and the installation instructions supplied in the kit [P/N 1018453]. NOTE: For units with kit [P/N 1018453], the RH terminal on the furnace is not used; RC on the furnace connects to the thermostat.
9. For M1 models, Rh from the furnace is not connected; RC of the furnace connects to the thermostat.



LEGEND:

FIELD WIRING	---
LOW VOLTAGE	---
HIGH VOLTAGE	---



710999C
(Replaces 710999B)

07/17

Figure 36. Gas and Oil Furnaces, A/C Ready - M1B & M5S (066, 086) Models

DIRECTIVES D'INSTALLATION

Fournaies à air chaud au gaz et au mazout à évent direct (combustion scellée) et circulation descendante

Pour une installation dans :

- Maisons préfabriquées
- Véhicules récréatifs, modèles pour parc à roulettes et édifices préfabriqués
- Maisons/Édifices modulaires



⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'INCENDIE OU D'EXPLOSION

- Le non-respect des avertissements de sécurité pourrait entraîner des blessures graves ou des dommages matériels importants.
- L'installation et l'entretien doivent être effectués par un installateur qualifié, un organisme de service ou le fournisseur de gaz.
- N'entrez pas ni n'utilisez de l'essence ni d'autres vapeurs ou liquides inflammables dans le voisinage de cet appareil, ni de tout autre appareil.

QUE FAIRE S'IL Y A UNE ODEUR DE GAZ

- N'essayez d'allumer aucun appareil.
- Ne touchez à aucun interrupteur électrique; n'utilisez aucun téléphone dans le bâtiment.
- Évacuez l'immeuble immédiatement.
- Appelez immédiatement le fournisseur de gaz en employant le téléphone d'un voisin. Respectez les instructions du fournisseur de gaz.
- Si personne ne répond, appelez le service des incendies.

⚠ MISE EN GARDE

Les normes de construction et de sécurité des maisons préfabriquées HUD (3280.714) interdisent l'utilisation d'équipement de climatisation ou de thermopompe non certifié pour cette fournaise. Il est fortement recommandé de choisir des composantes de conditionnement d'air résidentiel fabriquées de Nortek Global HVAC pour obtenir un système compatible conçu spécifiquement pour respecter ces normes.

La coupe, l'épissage ou la modification de tout câblage électrique interne peut annuler la garantie du produit et créer des conditions dangereuses. Le non-respect de ces normes peut également entraîner un chauffage inadéquat et une climatisation insuffisante, en plus de causer des dommages structurels à une maison préfabriquée.

Veuillez communiquer avec votre distributeur local pour de l'assistance. Un répertoire des ateliers d'entretien CVC Nortek autorisés est inclus dans la trousse du propriétaire de votre fournaise.

Référence : HUD Manufactured Home Construction and Safety Standards 3280.714.

NE PAS DÉTRUIRE. VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT ET CONSERVER EN UN LIEU SÛR
POUR RÉFÉRENCE FUTURE.

TABLE DES MATIÈRES

RENSEIGNEMENTS IMPORTANTS SUR LA SÉCURITÉ	3	DÉMARRAGE ET RÉGLAGES	20
EXIGENCES ET CODES	3	Directives de fonctionnement M1M	20
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX	4	Pour couper l'alimentation en gaz de l'appareil –	
Dégagements minimums.....	4	modèles à allumage direct	21
Applications.....	4	Directives de fonctionnement M1B	
Positionnement de l'appareil	6	(fornaises à pistolet à gaz)	21
EXIGENCES RELATIVES À L'AIR CIRCULANT	6	Comment éteindre les modèles à pistolet à gaz	21
Air de retour.....	6	Directives de fonctionnement M5S.....	21
Air d'alimentation.....	6	Comment éteindre les modèles à pistolet au mazout	22
INSTALLATION DE LA FOURNAISE	7	Vérification du débit calorifique	22
Renseignements généraux	7	Vérification et réglage de la hausse température.....	22
Positionnement et découpage des ouvertures de		Réglages du brûleur.....	22
conduit d'air.....	7	Pression de gaz	22
Installation d'un raccord de conduit standard.....	9	Air de combustion.....	22
Autre méthode de fixation	9	Pistolet à gaz (modèles M1B)	23
Installation d'un raccord de conduit circulaire	9	Pistolet au mazout seulement (modèles M5S).....	23
Installation de la fournaise.....	9	Réglage de l'électrode (pistolet au mazout seulement)	23
INSTALLATION DU SUPPORT DE TOIT	10	Commutation de la commande d'allumage entre	
Sélection du support de toit.....	10	Interruption et Intermittence (pistolet au mazout seulement)	23
Positionnement et découpage des ouvertures de toit/plafond ...	10	SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT	23
Installation du support de toit	11	Fornaises à allumage direct (modèles M1M)	23
Installation du système d'évent de transit		Fornaises au pistolet à gaz (modèles M1B)	23
Avant que la maison soit déplacée vers le site	11	Fornaises à pistolet au mazout (modèles M5S)	23
Installation du système d'évent de transit		DÉPANNAGE.....	24
Après que la maison a été déplacée vers le site.....	12	Fornaises à allumage direct (modèles M1M) et	
RENSEIGNEMENTS ÉLECTRIQUES	13	fornaises à pistolet à gaz (modèles M1B)	24
Câblage de tension de ligne.....	13	Pistolet au mazout – commandes Honeywell R7184 et	
Branchement des fils d'alimentation électrique.....	13	Beckett 7505 seulement – série M5S.....	25
Câblage de basse tension.....	13	COMMANDES ET FONCTIONS DE FOURNAISE.....	26
Branchement des fils du thermostat.....	13	MAINTENANCE	27
Vérification du réglage de l'anticipateur	13	Information destinée à l'installateur.....	27
Mise à la terre.....	14	Entretien supplémentaire de la fournaise au mazout.....	27
ALIMENTATION EN CARBURANT ET CONDUITS	15	ACCESSOIRES EN OPTION.....	27
Essai d'étanchéité	15	Climatisation ajoutée en option	27
Échantillon de gaz d'évacuation.....	16	FIGURES ET TABLEAUX	28
Conversion pour haute altitude	16	Tableau 10. Spécifications de la fournaise M1/M5 –	
Conversion au gaz propane (GPL).....	17	Réglages d'usine.....	28
Fornaises à allumage atmosphérique et direct	17	Tableau 11. Tableau de sélection de la vitesse du	
Mesure de la pression d'alimentation en gaz.....	18	souffleur de climatisation.....	28
Mesure de la pression d'admission.....	18	Renseignements sur le gaz.....	29
Installation du réservoir de mazout et des conduits	18	Tableau 12. Débits de gaz	29
Système à un conduit.....	18	Tableau 13. Capacités de la conduite de gaz.....	29
Système à deux conduits	18	Tableau 14. Valeurs de chauffage du gaz naturel	30
Branchement du conduit de carburant	19	Tableau 15. Déclassement pour altitude élevée –	
Purge de la conduite de carburant	19	gaz naturel avec valeur calorifique élevée	30
Amorce des fournaises équipées d'une commande		Tableau 16. Déclassement pour altitude élevée –	
principale Honeywell R7184 :.....	19	gaz naturel avec valeur calorifique faible	30
Amorce des fournaises équipées d'une commande		Tableau 17. Déclassement pour haute altitude –	
principale Beckett 7505.....	19	gaz propane	30
Type de mazout.....	20	Renseignements électriques.....	31
		Figure 35. Fournaise au gaz à allumage direct, prête pour	
		le chauffage et la climatisation – tous les modèles M1M	31
		Figure 36. Fournaises au gaz et au mazout, prêtes pour	
		la climatisation – modèles M1B et M5S (066, 086).....	32
		LISTE DE CONTRÔLE D'INSTALLATION	35

RENSEIGNEMENTS IMPORTANTS SUR LA SÉCURITÉ

Des symboles de sécurité sont fréquemment utilisés dans l'ensemble de ce manuel pour désigner un degré ou un niveau de gravité et ne doivent pas être ignorés. **AVERTISSEMENT** – Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner des blessures ou la mort. **MISE EN GARDE** – Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner des blessures mineures ou modérées, ou des dommages matériels.

AVERTISSEMENT :

Les renseignements de sécurité indiqués ci-dessous doivent être respectés pendant l'installation, l'entretien et le fonctionnement de cette fournaise. Le non-respect des recommandations de sécurité peut causer des dommages à l'équipement ou des blessures graves, voire mortelles.

AVERTISSEMENT :

N'installez pas cette fournaise si l'une de ses pièces a été immergée dans de l'eau. Une fournaise endommagée par une inondation est extrêmement dangereuse. Toute tentative d'utiliser la fournaise peut entraîner un incendie ou une explosion. Il faut communiquer avec un organisme de service qualifié pour l'inspection de la fournaise et le remplacement de toutes pièces électriques ou parties du système de commande qui ont été mouillées ou immergées.

MISE EN GARDE :

L'utilisation des fournaises au gaz dans les milieux de construction peut présenter différents problèmes et réduire grandement la vie utile ou la performance de la fournaise. Par conséquent, l'utilisation de la fournaise pendant la construction n'est pas permise et elle annule la garantie.

EXIGENCES ET CODES

- Cette fournaise doit être installée conformément avec ces instructions, avec les codes du bâtiment local applicable et la révision actuelle du National Fuel Gas Code (NFPA54/ANSI Z223.1) ou du Code d'installation relatif au gaz naturel et au propane, CAN/CSA B149.1.
- Utilisez uniquement le type de gaz approuvé pour cette fournaise. Consultez la plaque signalétique de la fournaise.
- Installez la fournaise en respectant les paramètres de dégagement minimum pour les matières combustibles spécifiés dans le [Tableau 1](#), ([page 5](#)).
- Fournissez de l'air de combustion et de l'air de ventilation appropriés pour l'espace de la fournaise, comme indiqué aux [page 6](#) et [page 22](#). Évitez de bloquer ou d'obstruer les bouches d'air de la fournaise, les bouches d'air du lieu d'installation de la fournaise et l'espace libre autour de la fournaise.
- Les produits de la combustion doivent être évacués à l'extérieur. Raccordez cette fournaise à un système d'évacuation homologué, comme indiqué à la [page 10](#).

- N'effectuez jamais d'essai d'étanchéité des gaz avec une flamme nue. Utilisez une solution savonneuse vendue sur le marché pour vérifier tous les raccords. Consultez la [page 15](#).

- **REMARQUE 1 :** La mesure de pression statique ne doit pas inclure le serpentin (s'il y a lieu). Consultez le [Tableau 10](#), ([page 28](#)) ainsi que la plaque signalétique pour connaître le débit de circulation d'air et l'augmentation de température appropriés.

- **REMARQUE 2 :** Il est important que le réseau de conduites soit conçu pour fournir les débits et les hausses de pression externe appropriés. Un réseau de conduites mal conçu peut entraîner des arrêts intempestifs et des problèmes de confort ou de bruit.

- Lorsque les conduits d'alimentation transportent l'air provenant du générateur d'air chaud vers les zones à l'extérieur de l'espace contenant le générateur d'air chaud, l'air de retour doit également circuler par la porte avant du générateur d'air chaud. Assurez-vous que l'air de retour qui circule à travers la porte est suffisant. Voir les branchements de retour d'air en [page 6](#)

- Les renseignements supplémentaires ci-dessous sont donnés à titre de référence seulement et n'ont pas nécessairement juridiction sur les codes locaux ou provinciaux. Consultez toujours les autorités compétentes locales avant d'installer un appareil alimenté au gaz.

Air de combustion et air de ventilation

- É.-U. : National Fuel Gas Code (NFGC), air pour la combustion et la ventilation
- CANADA : Codes d'installation relatifs au gaz naturel et au propane (NSCNGPIC), système d'évacuation et alimentation d'air pour appareils

Réseaux de conduites

- É.-U. et CANADA : Manuel D de l'Air Conditioning Contractors Association (ACCA), Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association (SMACNA), ou American Society of Heating, Refrigeration, et Air Conditioning Engineers (ASHRAE) Fundamentals Handbook

Branchements électriques

- É.-U. : National Electrical Code (NEC) ANSI/NFPA 70
- CANADA : Code canadien de l'électricité CSA C22.1

Tuyauterie de gaz et essai de pression de conduite de gaz

- É.-U. : NFGC et Codes nationaux de la plomberie
- CANADA : NSCNGPIC

Installation générale

- É.-U. : Édition actuelle du code NFGC et norme NFPA 90B. Pour obtenir des exemplaires, communiquez avec la National Fire Protection Association Inc., Batterymarch Park, Quincy, MA 02269; ou avec l'American Gas Association, 400 N. Capitol, N.W., Washington DC 20001 ou à l'adresse www.NFPA.org.
- CANADA : NSCNGPIC Pour obtenir un exemplaire, communiquez avec le groupe Ventes de normes, CSA International, 178, boulevard Rexdale, Etobicoke (Toronto), Ontario, M9W 1R3, Canada

Sécurité

- É.-U. : (NFGC) NFPA 54-1999/ANSI Z223.1 et la norme d'installation Warm Air Heating and Air Conditioning Systems ANSI/NFPA 90B.
- Norme fédérale de construction et de sécurité des maisons préfabriquées (H.U.D. Titre 24, Partie 3280.707[a][2]).
- La norme pour les installations de maisons préfabriquées (Sites, communautés et installations de maisons préfabriquées) ANSI A225.1 et CAN/CSA-2240 série MH).
- La Norme nationale des États-Unis (ANSI-119.2/NFPA-501C) pour toutes les installations de véhicules récréatifs.
- CANADA : Norme nationale du Canada CAN/CSA-B149.1 et .2-M00 (NSCNGPIC).

- Le Commonwealth du Massachusetts exige la conformité aux réglementations 248 CMR 4.00 et 5.00 pour l'installation des appareils au gaz ventilés traversant un mur, de la façon suivante :
1. Pour les appareils à évacuation directe, les appareils de chauffage à ventilation mécanique ou les appareils d'eau chaude domestique, où la base de la terminaison d'évacuation et la prise d'air sont installées à moins de quatre pieds au-dessus du niveau du sol, il faut satisfaire les exigences suivantes :
 - a.) Une alarme et un détecteur de monoxyde de carbone (CO) doivent être posés à chaque étage où il y a des chambres. Le détecteur doit être conforme à la norme NFPA 720 (édition 2005) et installé dans l'espace habitable à l'extérieur des chambres.
 - b.) Un détecteur de monoxyde de carbone (CO) doit être situé dans la salle où se trouve l'appareil ou l'équipement et doit :
 - Être alimenté par le même circuit électrique que l'appareil ou l'équipement. Un seul disjoncteur doit alimenter l'appareil et le détecteur de monoxyde de carbone (CO).
 - Être doté d'une pile d'alimentation de secours.
 - Être conforme aux normes ANSI/UL 2034 et NFPA 720 (édition 2005); approuvé et homologué par un laboratoire d'essais reconnu à l'échelle nationale, en vertu de la norme 527 CMR.
 - c.) Il faut utiliser une terminaison d'évent approuvée pour le produit et, s'il y a lieu, il faut utiliser une prise d'air approuvée pour le produit. L'installation doit être réalisée en stricte conformité aux directives du fabricant. Il faut conserver une copie de la notice d'installation avec l'appareil ou l'équipement à la fin de l'installation.
 - d.) Il faut poser une plaque signalétique en plastique ou en métal à l'extérieur du bâtiment, à quatre pieds directement au-dessus de l'emplacement de la terminaison d'évacuation. La plaque doit être suffisamment grande pour être facilement lue à une distance de huit pieds; elle doit porter l'inscription « Évacuation de gaz directe ci-dessous ».
 2. Pour les appareils à évacuation directe, les appareils de chauffage à ventilation mécanique ou les appareils d'eau chaude domestique, où la base de la terminaison d'évacuation et la prise d'air sont installées à plus de quatre pieds au-dessus du niveau du sol, il faut satisfaire les exigences suivantes :
 - a.) Une alarme et un détecteur de monoxyde de carbone (CO) doivent être posés à chaque étage où il y a des chambres. Le détecteur doit être conforme à la norme NFPA 720 (édition 2005) et installé dans l'espace habitable à l'extérieur des chambres.
 - b.) Le détecteur de monoxyde de carbone (CO) doit :
 - Être situé dans la salle où se trouve l'appareil ou l'équipement.
 - Être alimenté par câble ou par pile, ou les deux.
 - Être conforme à la norme NFPA 720 (édition 2005).
 - c.) Il faut utiliser une terminaison d'évent approuvée pour le produit et, s'il y a lieu, il faut utiliser une prise d'air approuvée pour le produit. L'installation doit être réalisée en stricte conformité aux directives du fabricant. Il faut conserver une copie de la notice d'installation avec l'appareil ou l'équipement à la fin de l'installation.

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

MISE EN GARDE :

- **N'altérez pas et ne modifiez pas cette fournaise ni ses composantes.**
- **Ne tentez jamais de réparer des composantes endommagées ou non fonctionnelles. Cela pourrait entraîner un fonctionnement non sécuritaire, une explosion, un incendie ou l'asphyxie.**
- **En cas de panne ou de défectuosité de la fournaise, contactez une agence de service qualifiée ou la compagnie de gaz pour obtenir de l'aide.**

Dégagements minimums

Cet appareil de chauffage doit être installé avec un dégagement au moins égal aux minimums spécifiés dans le [Tableau 1, \(page 5\)](#). Cette fournaise doit être installée avec un dégagement amplement suffisant pour permettre un accès facile au filtre à air, à l'ensemble du souffleur, à l'ensemble du brûleur, aux commandes et aux branchements d'aération. Voyez la [Figure 1](#), [Figure 2](#) et la [Figure 3 \(page 5\)](#).

- Les dimensions de la pièce ou de l'alcôve doivent convenir à la taille complète des dégagements de la fournaise et de l'installation spécifiés dans le [Tableau 1](#) et dans la [Figure 4 \(page 5\)](#).
- Installations dans une alcôve : un dégagement minimum de 46 cm doit exister devant la fournaise pour l'entretien futur. Un panneau d'accès amovible doit être installé entre le haut du cadre de porte de la fournaise et le plafond.
- Les installations dans un placard doivent inclure une porte à persiennes avec un espace libre d'au moins 1 500 cm² lorsqu'elle se trouve à 15 cm de la fournaise ou de 2 500 cm² pour les fournaises M1/M5 de 5 tonnes. Pour les dégagements spéciaux entre 2,5 cm et 15 cm, les exigences sont une porte à persiennes avec un espace libre d'au moins 1 600 cm², et les ouvertures des persiennes dans la porte du placard doivent être alignées sur les ouvertures des persiennes dans la porte de la fournaise. Une porte de placard entièrement couverte de persiennes peut être utilisée. Voyez la section Exigences relatives à l'air circulant ([page 6](#)).
- La fournaise ne doit pas entrer en contact avec le matériel isolant. Examinez la zone avoisinante lorsque la fournaise est installée ou que de l'isolant est ajouté. Le matériel isolant peut être combustible.

Applications

Les fournaises au gaz série M1 et au mazout série M5 sont des appareils de chauffage à événement direct (combustion scellée) et circulation descendante pour les maisons préfabriquées (mobiles) et les véhicules récréatifs. La fournaise doit être positionnée de manière à obtenir une ventilation adéquate.

La climatisation peut être ajoutée aux structures avec fournaises de série M1/M5 à l'aide d'un climatiseur d'air ou d'un appareil conventionnel. Les présentes Directives d'installation comprennent des exigences spéciales pour l'ajout d'équipement de climatisation aux fournaises de série M1/M5. Consultez le [Tableau 11, \(page 28\)](#).

Les ensembles de souffleurs à vitesse variable montrés au [Tableau 2, \(page 5\)](#), sont homologués pour l'installation sur le terrain dans des fournaises de série M1/M5.

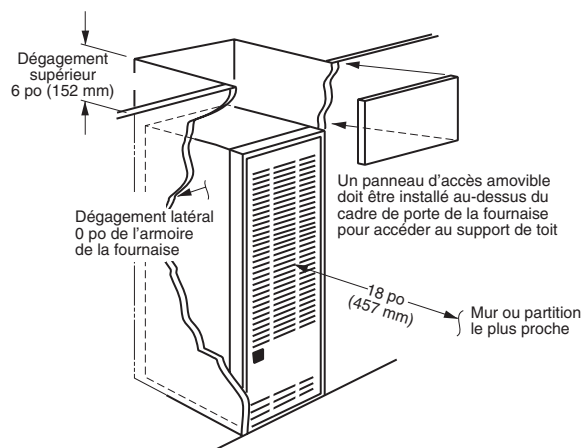


Figure 1. Installation dans une alcôve

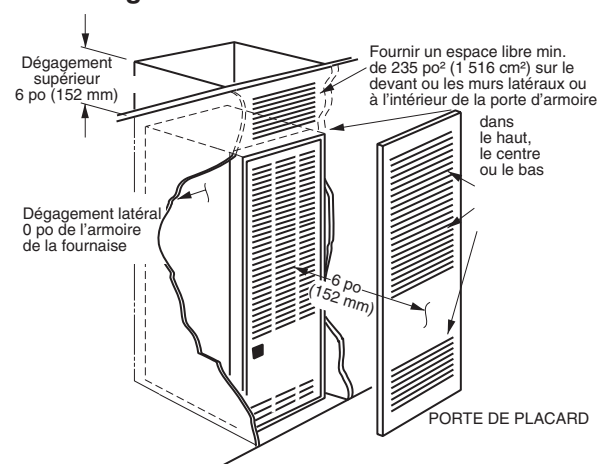


Figure 2. Installations de placard

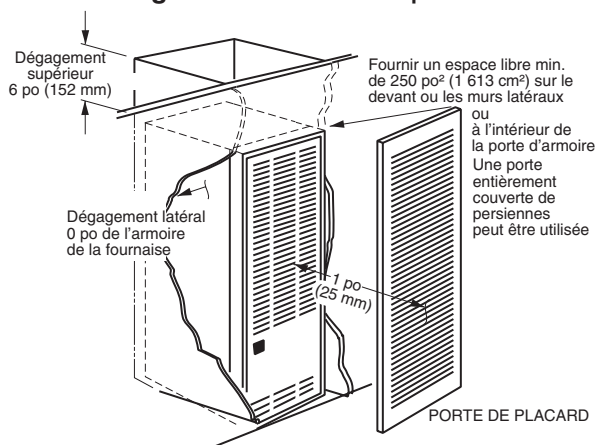


Figure 3. Dégagement spécial de 2,5 cm

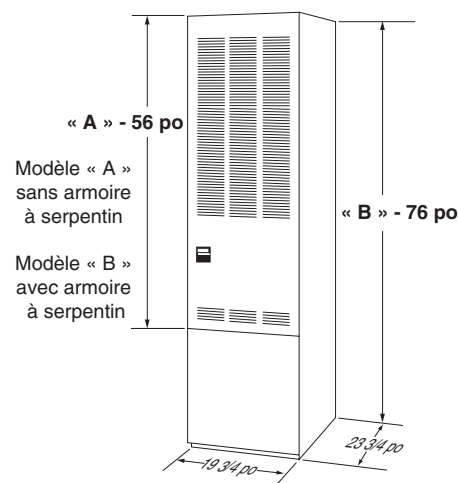


Figure 4. Dimensions totales

TOUS LES MODÈLES	PLACARD	ALCÔVE
Avant	6 po	18 po
Arrière	0 po	0 po
Côtés	0 po	0 po
Support de toit	0 po	0 po
Dessus	6 po	6 po
Dessus et côtés du conduit	0 po	0 po
Bas du conduit	—	—
Armoire A (avec boîte de serpent)	0 po	0 po
Armoire A (sans boîte de serpent)	1/4 po	1/4 po
Armoire B	0 po	0 po

Tableau 1. Dégagements minimums

PIÈCE N°	COMMANDE DU MOTEUR DU SOUFFLEUR		CAPACITÉ DE CLIMATISATION (TONNES)
	ROUE DU SOUFFLEUR	MOTEUR (HP)	
903413	11 x 8	1/2	2, 2½, 3 et 4
903890	11 x 8	3/4	2, 2½, 3, 4 et 5

Tableau 2. Ensembles souffleur

Positionnement de l'appareil

- La fournaise doit être positionnée correctement par rapport au système d'approvisionnement et de retour d'air (page 6). Les côtés et l'arrière de la fournaise peuvent être couverts d'un cadre mural. Voyez la section des dégagements minimums en page 4.
- L'installation de la fournaise requiert le libre retour d'air à travers les persiennes de la porte de la fournaise. NE branchez PAS un système à conduits de retour d'air directement dans la fournaise. Une installation incorrecte peut présenter un danger et endommager l'équipement, en plus d'annuler toutes les garanties.
- La fournaise peut être installée sur un plancher combustible avec des raccords de conduits approuvés par le fabricant. Voyez la page 6.
- Lorsque la fournaise est installée dans un garage résidentiel, elle doit être positionnée de manière à ce que les brûleurs et la source d'allumage se trouvent au moins 46 cm au-dessus du plancher et qu'ils soient protégés contre tout dommage pouvant être causé par un véhicule.

EXIGENCES RELATIVES À L'AIR CIRCULANT

⚠ AVERTISSEMENT :

Ne laissez pas les produits de combustion entrer dans l'alimentation d'air circulant. Le défaut de prévenir la circulation des produits de combustion dans l'espace habitable peut créer des conditions potentiellement dangereuses, notamment l'empoisonnement au monoxyde de carbone, qui peut entraîner des blessures ou la mort.

La surface de montage de la fournaise doit procurer un support physique solide à la fournaise et il ne doit y avoir aucun espace, fissure ou affaissement entre la fournaise et le plancher ou la plate-forme.

Les systèmes de gaines d'air de reprise et d'air circulant ne doivent être raccordés à aucun autre dispositif générateur d'air chaud, comme un foyer encastré, un poêle, etc. Un tel raccordement peut entraîner un incendie, une explosion, un empoisonnement au monoxyde de carbone, des blessures ou des dommages matériels.

Air de retour

Les fabricants d'habitations aux États-Unis doivent respecter toutes les conditions suivantes afin que les systèmes de retour d'air soient appropriés pour l'installation des appareils de chauffage à air chaud dans un placard :

- L'ouverture du retour d'air dans le placard ne doit pas être plus petite que les spécifications de l'appareil.
- Le conduit de retour d'air qui entre dans le placard, que ce soit par le plancher ou par le plafond, ne doit pas mesurer moins de 1 500 cm² (ou 2 500 cm² pour les fournaises M1/M5 à trousses de souffleur de 5 tonnes).

⚠ MISE EN GARDE :

DANGER D'ASPHYXIE : Ne couvrez pas et ne restreignez pas l'ouverture de retour d'air.

- Des mesures doivent être prises pour éviter que des objets plats puissent se déposer sur l'ouverture de retour d'air située dans le plancher du placard (comparativement à la devanture verticale ou au mur latéral).
- La surface libre totale des ouvertures dans les registres de plancher ou de plafond du système de retour d'air doit mesurer au minimum 1 500 cm². Au moins un registre doit être positionné dans un endroit où il ne risque pas d'être couvert par une moquette, des boîtes ou d'autres objets.
- Les matériaux dans les conduits de retour doivent avoir une classification de propagation de la flamme de 200 ou moins. Cette règle inclut la porte du placard si la fournaise est installée dans un placard.
- Des bacs non combustibles à rebord soulevé de 2,5 cm sont situés sous les ouvertures dans un système de conduits de plancher.
- Les matériaux de câblage situés dans les conduits de retour d'air doivent être conformes aux Articles 300-22 du Code national de l'électricité (ANSI C1/NFPA-70).
- Les conduits de gaz ne passent pas dans ni à travers les conduits de retour.

⚠ MISE EN GARDE :

DANGER D'ASPHYXIE : La pression négative à l'intérieur du placard, lorsque la porte du placard est fermée et que le souffleur de la fournaise fonctionne à plein régime, ne doit pas être supérieure à moins 0,05 pouce de colonne d'eau.

- Testez la pression négative dans le placard en faisant fonctionner le ventilateur à plein régime lorsque la porte du placard est fermée. La pression négative ne doit pas être supérieure à moins 0,05 pouce de colonne d'eau.
- Les systèmes de climatisation d'air peuvent requérir des registres et des persiennes ouvertes de plus grandes dimensions pour accroître la circulation d'air.

Air d'alimentation

Pour une distribution d'air appropriée, le système de conduits d'alimentation doit être conçu de manière à ce que la pression statique mesurée à l'extérieur de la fournaise ne dépasse pas la pression statique nominale indiquée sur la plaque signalétique de la fournaise.

L'emplacement, la taille et le nombre de registres doivent être sélectionnés pour obtenir la meilleure distribution d'air possible en fonction du plan de la maison. **L'air d'alimentation doit être acheminé à l'espace conditionné au moyen de conduits fixés à la fournaise; les conduits doivent être de pleine dimension et ininterrompus.** Trois systèmes de distribution typiques sont illustrés à la Figure 5.

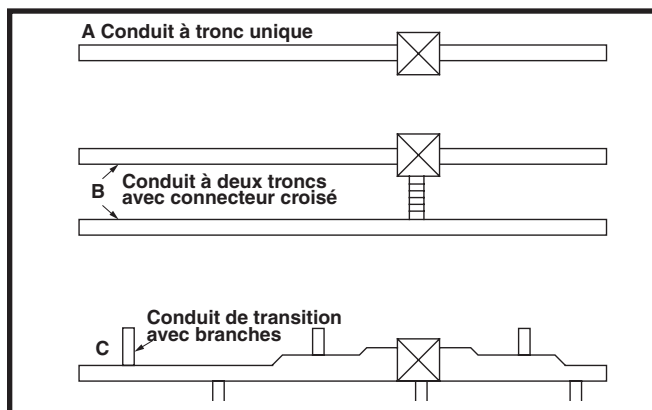


Figure 5. Système de conduit d'alimentation typique

INSTALLATION DE LA FOURNAISE

REMARQUE : Ces procédures d'installation sont suggérées pour les installations typiques de fournaies. Étant donné que chaque installation est unique, la séquence des étapes peut varier selon la situation. Cette fournaise doit être installée seulement par un technicien CVC qualifié.

L'installateur doit connaître et respecter tous les codes et règlements applicables à l'installation de ces appareils de chauffage et équipements afférents. En l'absence de codes locaux, l'installation doit respecter les dispositions en vigueur de l'une ou plusieurs des normes suivantes.

- Norme fédérale de construction et de sécurité des maisons préfabriquées (H.U.D. Titre 24, Partie 3280.707[a][2])
- La Norme nationale des États-Unis (ANSI-119.2/NFPA-501C) pour toutes les installations de véhicules récréatifs.
- Norme nationale des États-Unis (ANSI-Z223.1/NFPA-54) ou CAN/CSA B149 pour tous les modèles de fournaies au gaz.
- Norme nationale des États-Unis (ANSI-Z95.1/NFPA-31) ou CSA B139 pour tous les modèles de fournaies au mazout.
- Norme nationale des États-Unis (ANSI-C1/NFPA-70) ou CSA 22.1 Code canadien de l'électricité Partie 1 pour tous les câblages électriques.
- Les appareils sont homologués en vertu des normes UL 307A et B, UL727-1999, ANSI Z21.47/CSA 2.3 et CSA B140.10.

Renseignements généraux

- La fournaise doit être installée de niveau et raccordée à un système de conduits installé de façon appropriée. **N'utilisez pas l'arrière de la fournaise pour l'air de retour.** Voyez la [page 6](#) pour les exigences de circulation.
- La fournaise doit être installée de façon à ce que tous les composants électriques soient protégés contre l'eau.
- Les dimensions de la pièce ou de l'alcôve doivent convenir à la taille complète des dégagements de la fournaise et de l'installation spécifiés dans le [Tableau 1, \(page 5\)](#) et dans la [Figure 1 \(page 5\)](#).
- La fournaise doit être installée en amont d'un système de réfrigération.
- Les fournaises série M1 (gaz) et M5 (mazout) sont homologuées pour l'utilisation sur les planchers ou supports en bois, mais elles doivent être installées au-dessus d'un raccord de conduits. Cet accessoire fourni par l'usine doit être installé dans la cavité du plancher et fixé au conduit d'alimentation d'air avant l'installation de la fournaise.

Positionnement et découpage des ouvertures de conduit d'air

Les ouvertures dans le plancher et dans le conduit de carburant doivent être positionnées soigneusement pour prévenir les erreurs d'alignement entre la fournaise et les conduits d'aération. Pour positionner les conduits standard, consultez la [Figure 6](#). Pour les conduits circulaires, consultez la [Figure 7](#).

1. Mesurez 10 po (25,4 cm) à partir du mur arrière ou de l'alcôve et marquez la ligne centrale du trou dans le plancher.
2. En utilisant la ligne centrale comme point de départ, tracez le reste du trou pour les conduits en fonction des dimensions montrées dans la [Figure 6](#) ou la [Figure 7](#).
3. Découpez l'ouverture du plancher 1/16 po plus large que le trou dessiné. Cela permettra un certain jeu pendant l'installation du raccord de conduit.
4. Mesurez la distance entre le dessus du plancher et le dessus du conduit d'alimentation en air pour obtenir la profondeur de la cavité du plancher. **REMARQUE :** La profondeur de la cavité du plancher montrée en « X » dans la [Figure 9 \(page 8\)](#) déterminera le raccord de conduit qui convient.

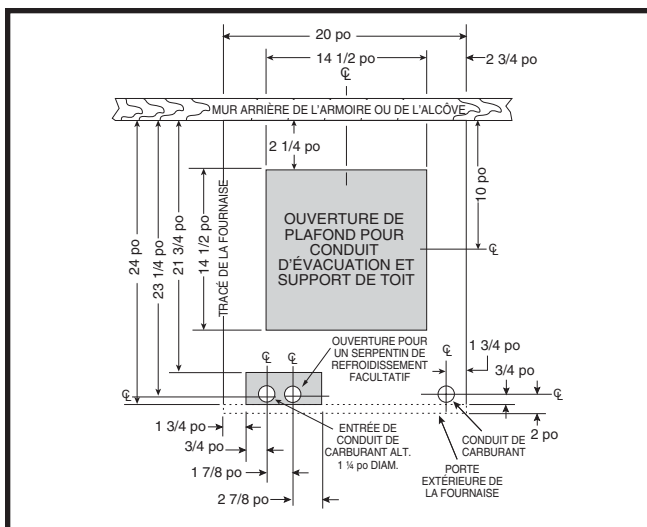


Figure 6. Dimensions du trou pour les raccords de conduits standard

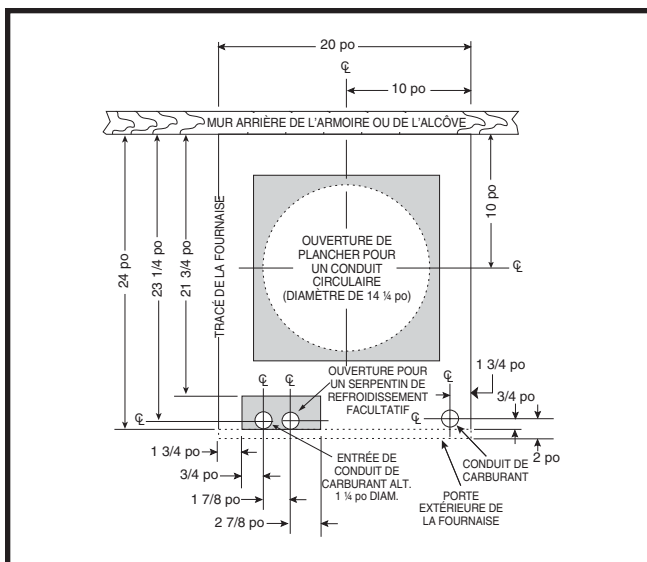


Figure 7. Dimensions du trou pour les raccords de conduits circulaires

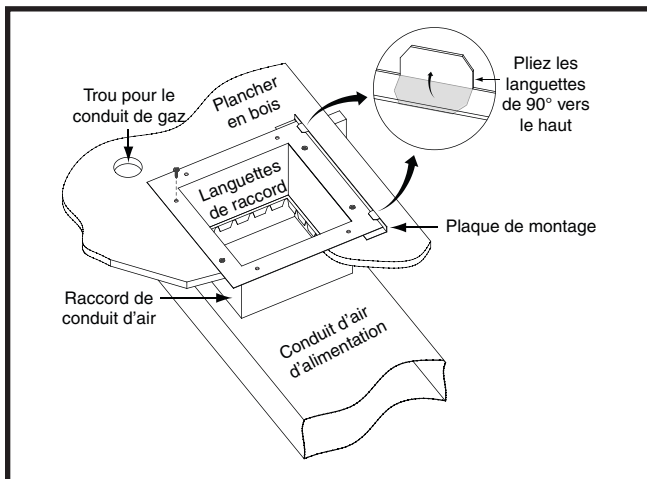


Figure 8. Raccord de conduit standard installé

SI LA CAVITÉ DU PLANCHER « X » EST :	TYPE ET NUMÉRO DE PIÈCE DU RACCORD DE CONDUIT	
	CONDUIT STANDARD	CONDUIT ROND
7/8 po / (22)	901987A	904008
2 po / (51)	901988A	S/O
4-1/4 po / (108)	901989A	904010
6-1/4 po / (159)	901990A	904011
8-1/4 po / (210)	901991A	904012
10-1/4 po / (260)	901992A	904013
12-1/4 po / (311)	901993A	904014

REMARQUE : Les dimensions sont indiquées en pouces et en millimètres entre parenthèses.

Tableau 3. Tailles du raccord de conduit

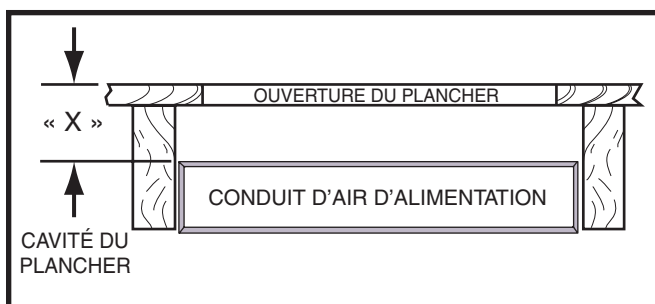


Figure 9. Cavité du plancher

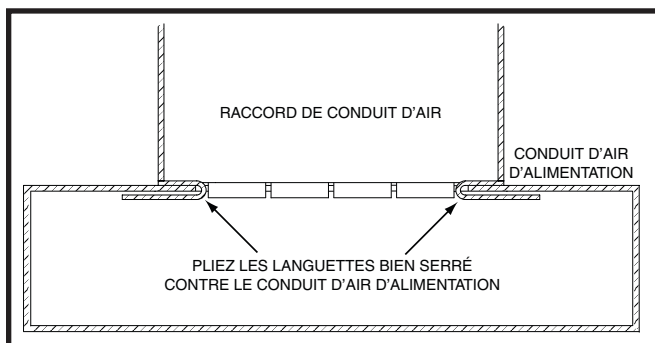


Figure 10. Languettes du raccord de conduit

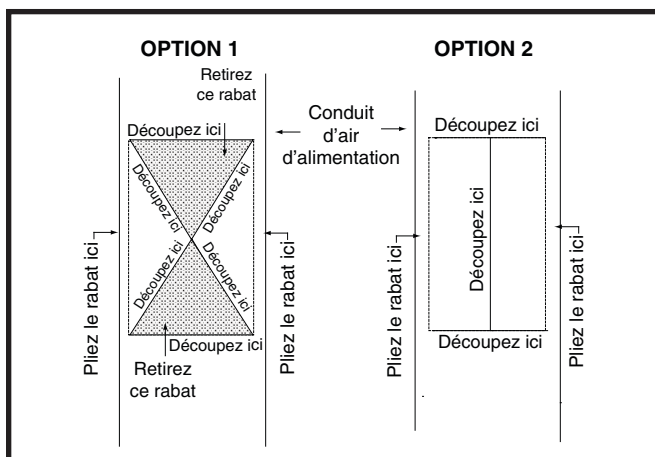


Figure 11. Ouvertures étroites de conduit d'air

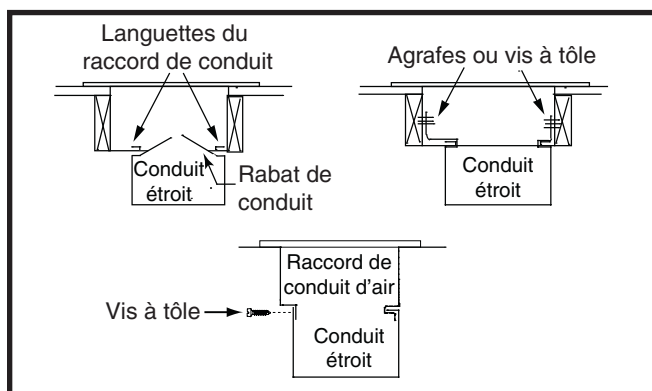


Figure 12. Conduits étroits

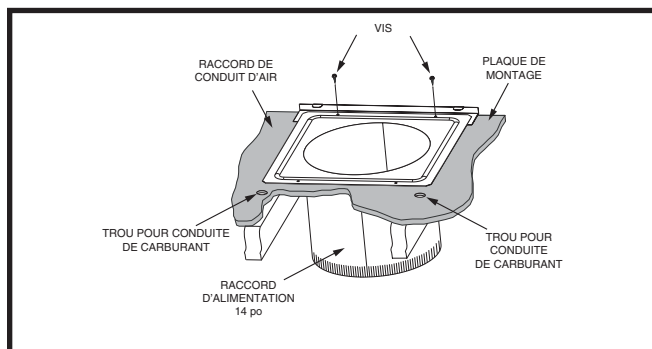


Figure 13. Raccord de conduit circulaire installé

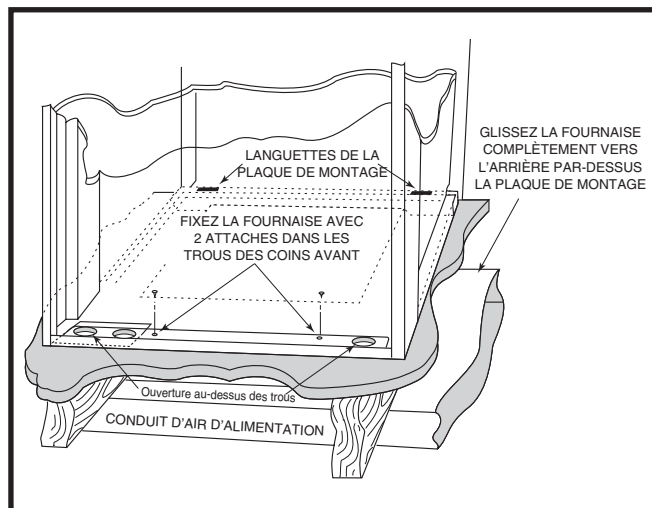


Figure 14. Fournaise de placard « A » et « B »

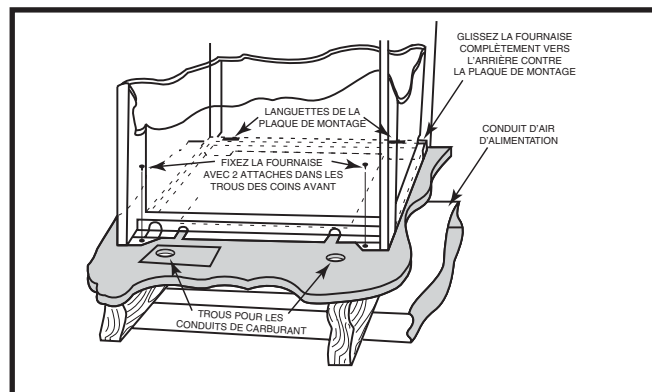


Figure 15. Fournaise de placard « A » sur armoire à serpent

5. Déterminez quel raccord de conduit utiliser à l'aide du [Tableau 3, \(page 8\)](#).
6. Mesurez et percez un trou de gaz et une ouverture pour le serpentín de refroidissement (s'il y a lieu). Consultez la [Figure 6](#) ou [Figure 7](#).

Installation d'un raccord de conduit standard

Le raccord de conduit standard est conçu pour les conduits de 12 po de largeur. Les conduits de moins de 12 po de largeur peuvent ne pas fournir les dégagements suffisants pour ce type d'installation. Voyez la section Autre méthode d'assemblage ci-dessous.

1. Centrez le raccord de conduit dans l'ouverture du plancher en appuyant les languettes inférieures dans le haut du conduit d'alimentation en air.
2. Marquez l'emplacement de l'ouverture du conduit d'alimentation en air en tirant un trait autour des languettes du raccord de conduit. Consultez la [Figure 8 \(page 7\)](#).
3. Retirez le raccord de conduit et découpez la zone marquée du conduit d'alimentation en air ¼ po plus large que le trait dessiné.
4. Installez le raccord de conduit dans l'ouverture du plancher et étendant les languettes inférieures dans le conduit d'alimentation en air.
5. Installez la plaque de montage sous la surface arrière du raccord de conduit tel qu'illustré à la [Figure 8](#). Alignez les trous pour vis dans les deux composantes.
6. Fixez le raccord de conduit et la plaque de montage au plancher en bois avec des vis de la taille appropriée.
7. Pliez les languettes inférieures du raccord de conduit vers le haut et serrez-les le plus possible contre le conduit d'alimentation en air.
8. Pliez les deux languettes vers le haut de 90° sur la plaque de montage. Consultez la [Figure 10 \(page 8\)](#).
9. Scellez tous les raccords avec un ruban d'étanchéité ou un enduit d'étanchéité liquide de qualité industrielle.

REMARQUE : Les exigences relatives à l'étanchéisation des systèmes de gaines diffèrent d'une région à l'autre. Consultez les codes locaux pour connaître les exigences particulières à votre région.

Autre méthode de fixation

Le raccord de conduit standard est conçu pour les conduits de 30 cm de largeur. Toutefois, si l'espace de dégagement est insuffisant pour plier les languettes du raccord de conduit, cette autre méthode d'assemblage peut être utilisée.

1. Tracez et découpez le haut du conduit d'alimentation en air tel qu'indiqué dans l'Option 1 ou l'Option 2. Consultez la [Figure 11 \(page 8\)](#). **REMARQUE :** Si l'Option 1 est sélectionnée, découpez le métal dans la zone ombrée.
2. Pliez les deux rabats (Option 1 ou 2) vers le haut pour former une ouverture pour le raccord de conduit.
3. Installez le raccord de conduit en déployant les languettes inférieures dans le conduit d'alimentation en air.
4. Pliez les languettes inférieures du raccord de conduit vers le haut et serrez-les le plus possible contre le conduit d'alimentation en air. Consultez la [Figure 12 \(page 8\)](#).
5. Ramenez les rabats (Option 1 ou 2) vers le haut contre le raccord de conduit en les serrant le plus possible.
6. Fixez les rabats du raccord de conduit sur le conduit d'alimentation en air avec des agrafes (au moins 3) ou si aucun bloc/montant 2x n'est fourni, utilisez des vis à tôle (au moins 2).

REMARQUE : Les languettes du raccord de conduit peuvent être fixées au conduit d'air avec des vis à tôle ou d'autres attaches adéquates pourvu que le raccord de conduit et le conduit d'air soient fixés solidement.

7. Scellez tous les raccords avec un ruban d'étanchéité ou un enduit d'étanchéité liquide de qualité industrielle.

REMARQUE : Les exigences relatives à l'étanchéisation des systèmes de gaines diffèrent d'une région à l'autre. Consultez les codes locaux pour connaître les exigences particulières à votre région.

Installation d'un raccord de conduit circulaire

1. Appliquez une bille de pâte à calfeutrer, de mastic ou d'un autre scellant approuvé autour de la base du raccord.
2. Installez et centrez le raccord de conduit dans l'ouverture du plancher.
3. Installez la plaque de montage sous la surface arrière du raccord de conduit. Voyez la [Figure 13](#). **REMARQUE :** Alignez les trous pour vis dans les deux composantes.
4. Fixez le raccord de conduit et la plaque de montage au plancher en bois avec des vis de la taille appropriée.
5. Branchez le conduit d'alimentation circulaire sous le raccord de conduit et fixez le tout avec des vis à tôle fournies sur le terrain.
6. Scellez tous les raccords avec un ruban d'étanchéité ou un enduit d'étanchéité liquide de qualité industrielle.

REMARQUE : Les exigences relatives à l'étanchéisation des systèmes de gaines diffèrent d'une région à l'autre. Consultez les codes locaux pour connaître les exigences particulières à votre région.

Installation de la fournaise

Les côtés et l'arrière de la fournaise peuvent être couverts d'un cadre mural comme dans une armoire ou une alcôve. Les dimensions de la pièce ou de l'alcôve doivent convenir à la taille complète des dégagements de la fournaise et de l'installation spécifiés dans la [Figure 4 \(page 5\)](#) et dans la [page 4](#). Cette fournaise doit être branchée adéquatement au système d'alimentation d'air tel que montré dans la [Figure 14 \(page 8\)](#) et [Figure 15 \(page 8\)](#).

1. Retirez la ou les portes extérieures de la fournaise et le découpage du conduit de carburant inférieur.
2. Placez la fournaise sur le raccord de conduit et centrez-la sur l'ouverture du plancher.
3. Glissez le tout sur la plaque de montage. (Les languettes de la plaque de montage doivent s'insérer dans les fentes inférieures arrière de la fournaise.)
4. Fixez le devant avec une (1) ferrure dans chaque coin. Voyez la [Figure 14](#) et la [Figure 15](#).

REMARQUE : D'autres ferrures peuvent être utilisées à l'arrière, sur les côtés et dans le cadre de la porte, au besoin, pour fixer la fournaise à l'armoire ou au cadre de l'alcôve.

INSTALLATION DU SUPPORT DE TOIT

Les ouvertures de plafond et de toit requises doivent être positionnées soigneusement pour prévenir les erreurs d'alignement entre la fournaise et le support de toit. **REMARQUE :** Installez seulement les ensembles de support de toit recommandés dans le [Tableau 4, \(page 11\)](#) pour cet appareil de chauffage.

Sélection du support de toit

1. Déterminez la profondeur de la cavité dans le plafond du centre de l'ouverture du toit au centre de l'ouverture du plafond tel qu'indiqué comme « Dimension A » dans la [Figure 16 \(page 10\)](#).
2. Déterminez la hauteur du plafond et soustrayez la hauteur de la fournaise indiquée comme « Dimension B » dans la [Figure 16 \(page 10\)](#).
3. Additionnez les dimensions « A » et « B » (et X dans le [Tableau 5, \(page 11\)](#) si un solin de plateforme inclinée est utilisé). La longueur totale de [A] + [B] + [X] doit se trouver entre les dimensions minimum et maximum du support de toit indiquées dans le [Tableau 4](#).

Notes d'application

- Les supports de toit série FAW, FAWT, SAW et SAWT avec un tuyau d'évent à diamètre intérieur de 5 po peuvent être utilisés avec tous les modèles de fournaise au gaz série M1 et au mazout série M5.

F = Solin plat : fléchit sur une pente de toit de 0/12 à 1/12.

Consultez la [Figure 17 \(page 10\)](#).

S = Solin incliné : une pente de 2,5/12 fléchit sur une pente de toit de 1/12 à 4/12; une pente de 4/12, de 3/12 à 5/12.

Consultez la [Figure 18 \(page 10\)](#).

- Des supports de toit en acier inoxydable sont disponibles.
- Les fournaise M1/M5 peuvent être utilisées avec des supports de toits et accessoires de rallonge jusqu'à 4,32 mètres (170 po) de hauteur (excepté les modèles M1M 056 et M1B 066, qui sont limités à 3,05 mètres [120 po]). Une extension de support de toit interne (N/P 901935 – 25,4 cm, N/P 903107 – 45,7 cm) peut être utilisée pour accroître la hauteur du support de toit. Tous les branchements à l'intérieur de la maison doivent être effectués en-dessous du plafond.
- Cette fournaise ne doit jamais être branchée à un conduit d'évacuation de cheminée ni à tout autre appareil conçu pour brûler des carburants solides.
- Si la couronne du support de toit est couverte ou obstruée par de la neige, la fournaise ne fonctionnera pas correctement. Si la maison est située dans une région où l'accumulation de neige est supérieure à 18 cm (zone d'enneigement HUD), utilisez une rallonge de support de toit externe (N/P 901937). Un maximum de 2 rallonges par support de toit peuvent être utilisées. Les rallonges sont des accessoires facultatifs qui peuvent être achetés auprès de votre distributeur.

Positionnement et découpage des ouvertures de toit/plafond

REMARQUE IMPORTANTE :

Ne laissez pas de débris tomber dans la fournaise. Cela pourrait causer un fonctionnement non sécuritaire et annuler la garantie de la fournaise. Utilisez le bouchon supérieur fourni dans l'emballage de la fournaise (ou un autre protecteur) pour empêcher les débris de tomber dans la fournaise avant la connexion finale du support de toit.

REMARQUE : Consultez les instructions d'installation qui accompagnent les produits de climatisation facultatifs pour installer les fournaise avec une armoire à serpentin de refroidissement en option ou avec des serpentins intérieurs série C* en option.

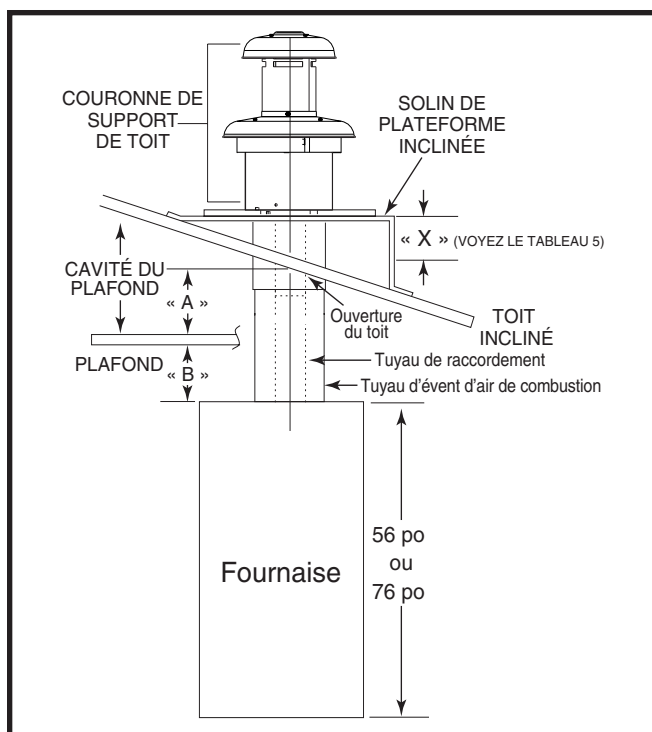


Figure 16. Profondeur de la cavité du plafond

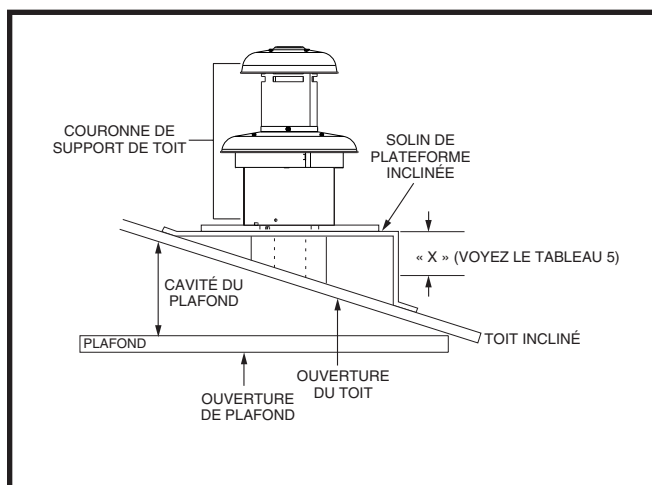


Figure 17. Exemple de support plat avec solin

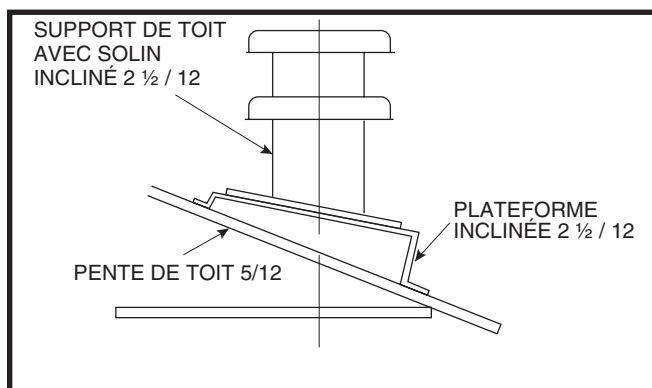


Figure 18. Exemple de support de toit 2 1/2 / 12 avec solin

1. Positionnez le centre de l'ouverture du support de toit, mesurez 13 1/2 po depuis le mur arrière de l'armoire ou de l'alcôve, le long de la ligne centrale de l'ouverture de la fournaise et du plancher. Voyez la [Figure 19](#).
2. Découpez les trous dans le plafond et le toit :
 - Ouverture = diamètre de 222 mm (8 3/4 po)
 - Toit = diamètre de 238 mm (9 3/8 po)

Installation du support de toit

1. Appliquez un produit de calfeutrage sous le solin du toit pour former une bande continue d'au moins 3/8 po de largeur sous le périmètre du solin. Pour un toit plat, consultez la [Figure 20](#), ou la [Figure 21](#) (page 12) si le toit est incliné.
2. Connectez l'ensemble du support de toit dans la fournaise. Insérez l'ensemble du support de toit télescopique à travers l'ouverture du toit.
3. Connectez le conduit d'évacuation intérieur au collet d'évent de la fournaise. Consultez la [Figure 22](#) (page 12).
4. Connectez le tuyau d'air de combustion au collet de la fournaise avec une vis à tôle. Voyez la [Figure 22](#).

REMARQUES :

- Il est recommandé de brancher tout d'abord le tuyau d'air de combustion à la fournaise avant de fixer le solin au toit afin de maintenir l'alignement du support de toit et des branchements de la fournaise.
 - Pour les fournaises de rechange, assurez-vous que le conduit d'évacuation intérieur se branche au-dessus du collet d'évent de la fournaise. **N'utilisez PAS un tuyau de conduit d'évacuation intérieur qui pourrait glisser à l'intérieur du collet d'évent de la fournaise et réduire la circulation des produits d'évacuation.**
5. Fixez le solin du toit. Au besoin, déplacez légèrement le solin du toit dans l'ouverture du toit afin que l'ensemble soit aligné sur la fournaise.

REMARQUE : Si le solin est monté à un angle de 12 degrés, il peut être nécessaire d'ajuster l'angle en fonction de la pente du toit; (1/12 à 4/12 au maximum).

6. Pressez fermement sur le solin du toit (par-dessus le mastic) pour obtenir un joint imperméable au niveau du toit.
7. Fixez le solin avec les attaches appropriées. **REMARQUE :** Pour plus de protection contre les fuites, enduisez la plaque du solin et les attaches avec un composé de toiture approuvé.

Installation du système d'évent de transit (Avant que la maison soit déplacée vers le site)

REMARQUE : Pour les fins de transport, la trousse de transport (pièce no 903838) doit être installée avant le transport de la maison vers le lieu d'installation.

1. La fournaise doit être installée conformément aux instructions d'installation de la fournaise.
2. Sélectionnez le support de toit approprié à l'aide du [Tableau 4](#), (page 11).
3. Le support de toit (sans la couronne supérieure du support de toit) et le bouchon d'étanchéité doivent être installés tel que décrit dans la section Installation du support de toit.

REMARQUE : La couronne supérieure du support de toit doit être rangée dans un endroit visible à l'intérieur de la maison préfabriquée jusqu'à l'installation sur le site.

4. Les quatre étiquettes d'avertissement (fournies par l'usine) doivent être installées sur les articles suivants :

NUMÉRO DE MODÈLE	LONGUEUR APPROX. SOUS LE SOLIN
(F,S)AW1523-(0,2,4)(A,S)	15 po – 23 po
(F,S)AW2135-(0,2,4)(A,S)	21 po – 35 po
(F,S)AW2747-(0,2,4)(A,S)	27 po – 47 po
(F,S)AW3563-(0,2,4)(A,S)	35 po – 63 po
(F,S)AW5195-(0,2,4)(A,S)	51 po – 95 po

REMARQUE : Les modèles ne sont pas tous disponibles. Vérifiez les modèles disponibles auprès de votre distributeur local.

S AW 27 47 - 2 S
 F = SOLIN PLAT
 S = SOLIN INCLINÉ
 AW = TOUTES TEMPÉRATURES
 LONGUEUR MIN. AJUST.
 TYPE D'ACIER DU CONDUIT D'ÉVACUATION
 A = ALUMINIÉ
 S = ACIER INOXYDABLE
 SOLIN ÉLEVATION DE LA PENTE/12 po
 0 = PLAT
 2 = 2,5/12
 4 = 4/12
 LONGUEUR

Tableau 4. Ensembles de supports de toit

SÉRIE DE SUPPORT DE TOIT	SI LA PENTE DU TOIT EST :	NUMÉRO DE SOLIN DE PLATEFORME INCLINÉE	X
Série F	2 po dans 12 po	903893 (2,5/12)	2-1/8 po
	2-1/2 po dans 12 po	903893 (2,5/12)	2-1/2 po
	3 po dans 12 po	903894 (3/12)	2-7/8 po
	3-1/2 po dans 12 po	903894 (3/12)	3-1/4 po
	4 po dans 12 po	903895 (4/12)	3-5/8 po
Série « S » (pente de 2,5/12 seulement)	4-1/2 po dans 12 po	903895 (2,5/12)	2-1/8 po
	5 po dans 12 po	903895 (2,5/12)	2-1/2 po
	5-1/2 po dans 12 po	903894 (3/12)	2-7/8 po
	6 po dans 12 po	903894 (3/12)	3-1/4 po
	6-1/2 po dans 12 po	903895 (4/12)	3-5/8 po

Solins de toit en option pour supports de toit plats et à pente de 2,5/12.
Supports de toit à pente 4/12 non applicables.

Tableau 5. Solins de plateforme inclinée

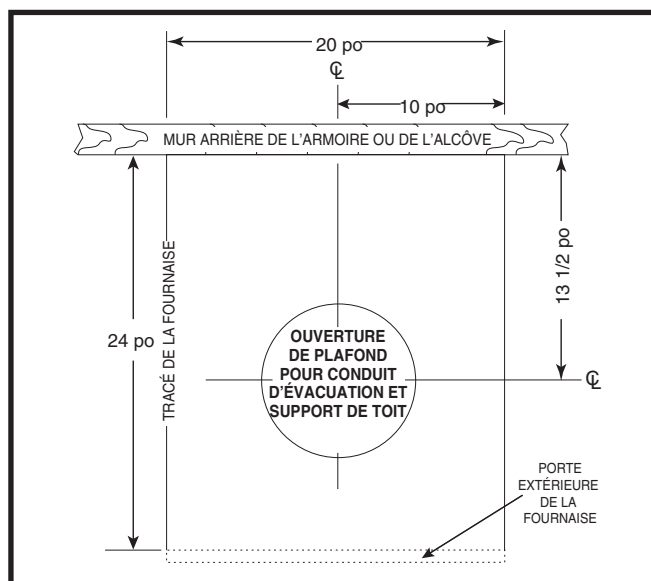


Figure 19. Dimensions de coupe pour le conduit d'évacuation et le support de toit

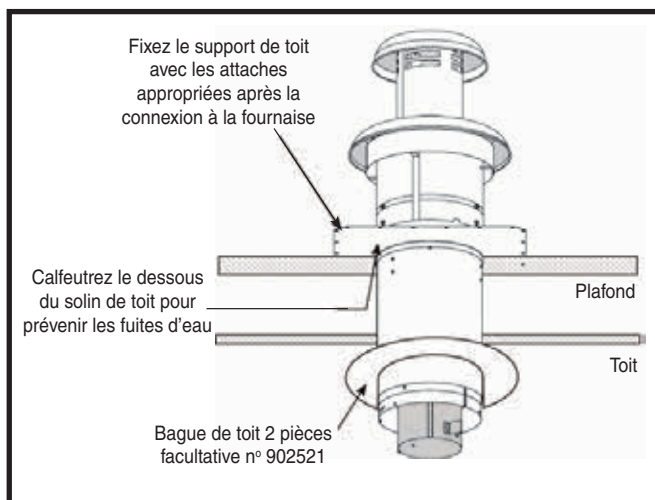


Figure 20. Toit plat

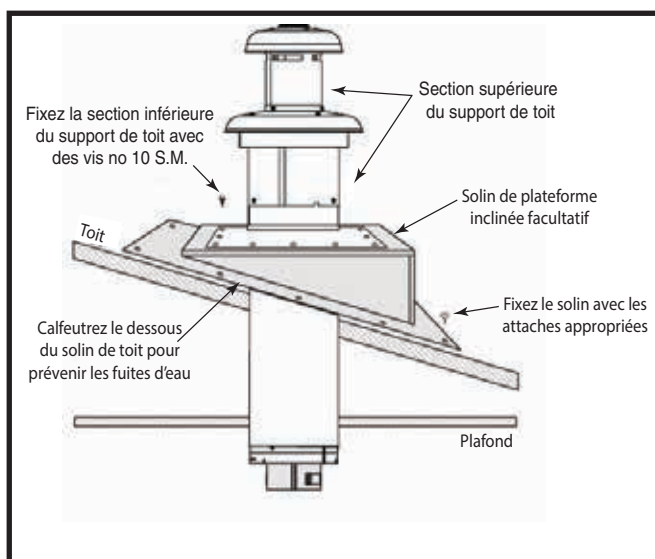


Figure 21. Toit incliné

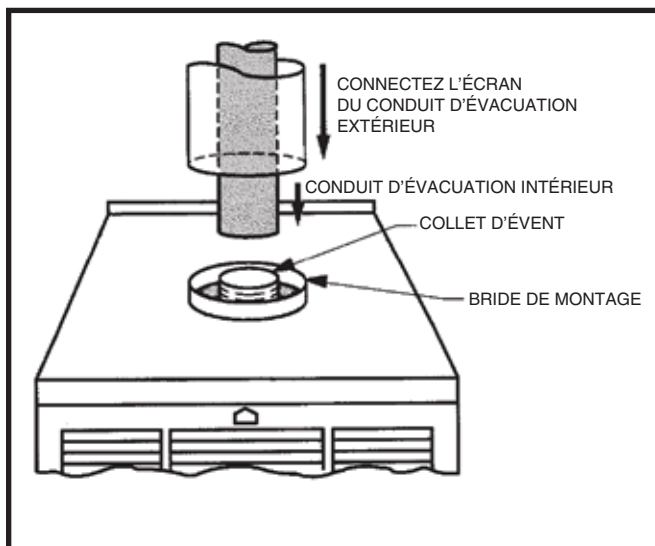


Figure 22. Branchement du tuyau d'air de combustion

- Bouchon d'étanchéité
- Point de branchement du conduit de carburant (gaz) ou du brûleur de la fournaise (mazout)
- Porte d'observation de la flamme de la fournaise (gaz ou mazout)
- Thermostat mural de la fournaise

Retirant système d'évent de transit
(Après que la maison a été déplacée vers le site)

⚠ AVERTISSEMENT :

Le branchement incorrect du conduit d'évacuation dans la fournaise peut causer un incendie, une explosion ou l'asphyxie pendant le fonctionnement de la fournaise.

1. Le bouchon d'étanchéité de transit doit être retiré et une couronne supérieure de support de toit doit être installée. **Ne jetez pas les vis.** Voyez la [Figure 23](#).
2. Placez le support de toit supérieur (couronne) sur l'ensemble du conduit d'évacuation.
3. Fixez le tout en place à l'aide des trois vis à tôle (n° 10 x ½ po) retirées à l'étape 1. N'utilisez pas les mêmes trous qui ont servi à fixer le bouchon d'étanchéité.
4. Retirez et jetez les étiquettes tout les quatres d'avertissement du système d'évent.

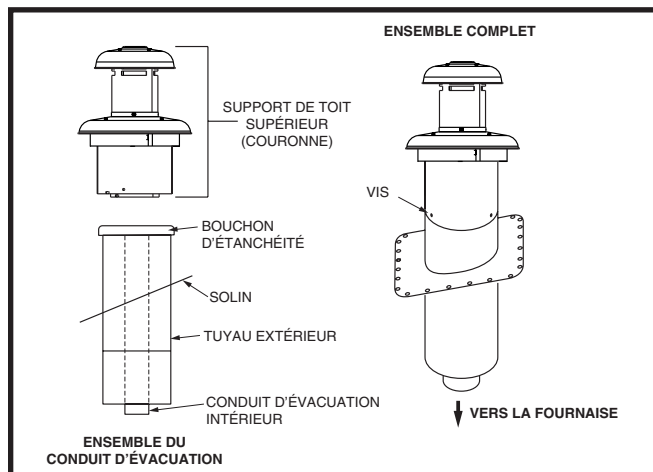


Figure 23. Couronne de support de toit

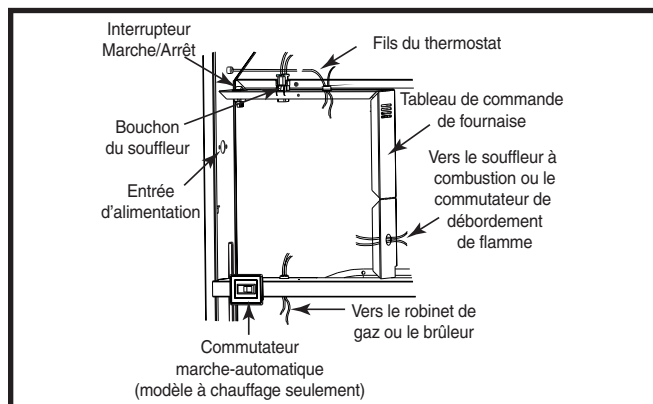


Figure 24. Panneau de commande (tous les modèles)

RENSEIGNEMENTS ÉLECTRIQUES



AVERTISSEMENT :

RISQUE DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE, D'INCENDIE OU D'EXPLOSION

Le non-respect des avertissements de sécurité pourrait entraîner des blessures graves ou des dommages matériels importants.

Un entretien inapproprié peut provoquer un fonctionnement dangereux, des blessures graves, la mort ou des dommages matériels.

- Avant toute intervention, coupez l'alimentation électrique de la fournaise.
- Pour l'entretien des commandes, étiquetez tous les fils avant de les débrancher. Rebranchez les fils correctement.
- Vérifiez le bon fonctionnement après l'intervention.

Câblage de tension de ligne



AVERTISSEMENT :

Pour prévenir l'électrocution, des blessures ou des pertes de vie, coupez l'alimentation électrique à la source ou au panneau de service avant d'effectuer tout branchement.

- Les branchements électriques doivent être conformes à tous les codes locaux applicables et à la révision actuelle du Code national de l'électricité (ANSI/NFPA 70).
- Pour les installations canadiennes, les branchements électriques et la mise à la terre doivent être conformes au Code canadien de l'électricité actuel (CSA C22.1 ou codes locaux).

Il est recommandé que la tension de ligne (115 V c.a.) fournie à la fournaise provienne d'un circuit de dérivation dédié muni d'un fusible ou d'un disjoncteur approprié pour la fournaise, tel que décrit au Tableau 6, (page 14).

REMARQUE IMPORTANTE :

Consultez le schéma de câblage à l'intérieur du couvercle du boîtier de commande ou la Figure 35 (page 31) et Figure 36 (page 32) pour le câblage de votre appareil particulier. Toute autre méthode de câblage doit être acceptable par l'autorité compétente.



MISE EN GARDE :

Étiquetez tous les fils avant de débrancher les contrôleurs pour l'entretien. Les erreurs de câblage peuvent causer un fonctionnement incorrect et dangereux. Vérifiez le bon fonctionnement après l'intervention.

REMARQUE IMPORTANTE :

Il faut maintenir la polarité de tension de ligne appropriée afin que le système de commande fonctionne correctement. Vérifiez que la ligne neutre entrante est raccordée au fil blanc et que la ligne sous tension entrante est connectée au fil noir. La fournaise ne fonctionne pas si la polarité et la mise à la terre sont mal branchés, comme indiqué dans la Figure 25 (page 14).

Pour l'installation de fournaises d'armoire de taille A, laissez suffisamment de jeu dans le câblage pour ajouter ultérieurement une armoire à serpent de refroidissement facultative. **Utilisez uniquement des conducteurs en cuivre.**

Branchement des fils d'alimentation électrique

1. Retirez le couvercle du panneau de commande de la fournaise.
2. Passez les fils (115 V c.a.) à travers le dispositif de traction sur le côté gauche de la boîte de commande de la fournaise. Consultez la Figure 9 (page 8).
3. Connectez le fil **sous tension** dans la borne **noire** et le fil **neutre** dans la borne **blanche** en tire-bouchon. Solidifiez tous les branchements avec des connecteurs.
4. Branchez le fil de **terre** sur la vis de mise à la terre.
5. Réinstallez le couvercle du panneau de commande et fixez-le avec les vis de montage originales.

Câblage de basse tension

- La fournaise est conçue pour être régulée par un thermostat 24 V c.a. Le câblage du thermostat doit respecter les normes actuelles du Code national de l'électricité (ANSI/NFPA 70) ainsi que les codes locaux applicables.
- Le thermostat doit être installé conformément aux directives fournies par le fabricant du thermostat. Les branchements basse tension (24 V c.a.) du thermostat sont raccordés à la plaque à bornes intégrée dans la fournaise.
- Le thermostat doit être monté à environ 1,5 m au-dessus du sol sur un mur intérieur. N'installez PAS le thermostat sur un mur extérieur ou à tout autre emplacement où la chaleur rayonnante d'un foyer, la lumière du soleil ou les appareils d'éclairage et la chaleur par convection des registres à air chaud ou des appareils électriques pourraient avoir une incidence négative sur son fonctionnement. Consultez la feuille d'instructions du fabricant du thermostat pour obtenir les renseignements de montage détaillés.
- Le réglage nominal de l'anticipateur est 0,4. Consultez la documentation du thermostat pour des informations supplémentaires.
- Un câble de thermostat à cinq fils est recommandé pour un circuit basse tension de 24 volts (2 fils requis pour la fournaise seulement; 5 fils pour les systèmes de chauffage avec climatisation en option). Consultez le Tableau 6 pour plus d'informations sur le câblage du thermostat.

Branchement des fils du thermostat

1. Insérez les fils de 24 volts à travers les œillets en plastique, juste au-dessus du panneau de commande.
2. Branchez les fils du thermostat aux bornes basse tension du générateur d'air chaud (selon l'application à l'installation). Consultez la Figure 25 (page 14).
 - Pour les modèles M1 : La borne RH du générateur d'air chaud n'est pas branchée; la borne RC du générateur d'air chaud se branche au thermostat. Voyez la Figure 25 (page 14).
 - Pour les modèles M5 : Pour les modèles M5 : Pour brancher un M5 à un thermostat sans bornes RH et RC, veuillez consulter le schéma de câblage et les instructions d'installation qui accompagnent la trousse [pièce no 1018453]. Les unités installées avec la trousse [1018453] n'utilisent pas la borne RH de la fournaise, et la borne RC du générateur d'air chaud se branche au thermostat.
3. Connectez le circuit basse tension dans le thermostat mural.
4. Un trou peut être percé dans l'armoire de la fournaise pour passer les fils du thermostat. Assurez-vous que les fils sont protégés contre les bords tranchants du nouveau trou.

Vérification du réglage de l'anticipateur

Une fois la fournaise installée, comparez l'anticipateur du thermostat au réglage nominal de 0,4.

1. Branchez le milliampèremètre en série avec l'une des bornes basse tension du robinet de gaz.
2. Mettez le robinet de gaz sous tension.
3. Lisez le nombre de milliampères.
4. Réglez l'anticipateur de chauffage sur le thermostat en fonction de la lecture du milliampèremètre. Si le réglage de l'anticipateur de chauffage était trop élevé, le démarrage de la fournaise pourrait être retardé. Si le réglage était trop bas, la fournaise pourrait démarrer trop fréquemment et ne pas offrir de confort à l'utilisateur.

Mise à la terre

⚠ AVERTISSEMENT :

Pour réduire les risques de blessures, l'armoire de la fournaise doit être dotée d'une mise à la terre électrique ininterrompue ou non coupée. Pour fonctionner correctement, les commandes de cette fournaise requièrent une mise à la terre. Les méthodes acceptables comprennent un fil électrique ou une canalisation de mise à la terre approuvée. Ne pas utiliser de tuyauterie de gaz en guise de mise à la terre électrique.

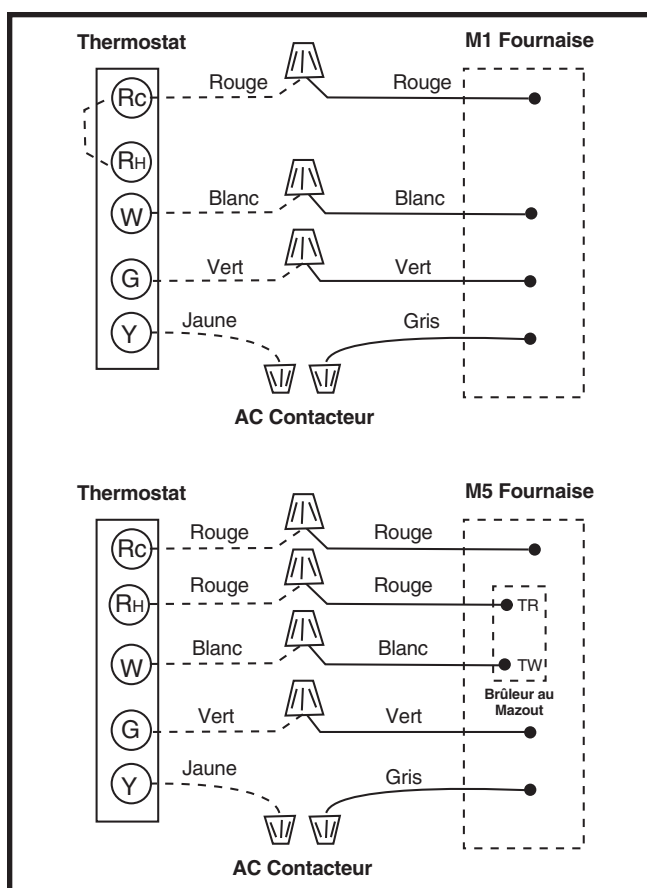


Figure 25. Câblage du thermostat pour les modèles prêts à la climatisation

NUMÉRO DE MODÈLE DE LA FOURNAISE	APPORT DE FOURNAISE (BTUH)	LARGEUR DE L'ARMOIRE (PO)	ALIMENTATION ÉLECTRIQUE NOMINALE	TENSION MINIMALE DE FONCTIONNEMENT	TENSION MAXIMALE DE FONCTIONNEMENT	AMPÉRAGE MAXIMUM DE LA FOURNAISE	AMPÉRAGE MAXIMUM DU DISJONCTEUR ET DES FUSIBLES*	INTENSITÉ DE COURANT MINIMALE DU CIRCUIT ¹	PROTECTION DE SURINTENSITÉ MAXIMALE ²
M1MB 056	56 000	19 3/4	115-1-60	103	127	7,0	15	8,5	14,5
M1MB 070	70 000	19 3/4	115-1-60	103	127	7,0	15	8,5	14,5
M1MB 077	77 000	19 3/4	115-1-60	103	127	7,0	15	8,5	14,5
M1MB 090	90 000	19 3/4	115-1-60	103	127	7,0	15	8,5	14,5
M1BB 066	66 000	19 3/4	115-1-60	103	127	6,8	15	8,3	14,3
M1BB 086	86 000	19 3/4	115-1-60	103	127	6,8	15	8,3	14,3
M1MC 056	56 000	19 3/4	115-1-60	103	127	8,9	15	10,9	18,8
M1MC 070	70 000	19 3/4	115-1-60	103	127	8,9	15	10,9	18,8
M1MC 077	77 000	19 3/4	115-1-60	103	127	8,9	15	10,9	18,8
M1MC 090	90 000	19 3/4	115-1-60	103	127	8,9	15	10,9	18,8
M1BC 066	66 000	19 3/4	115-1-60	103	127	8,7	15	10,7	18,6
M1BC 086	86 000	19 3/4	115-1-60	103	127	8,7	15	10,7	18,6

REMARQUE : Le calibre minimum des fils et l'ampérage maximum des fusibles/disjoncteurs sont basés sur les calculs MCA1 et MOP2. Cette fournaise est approuvée pour l'installation avec un fusible/disjoncteur de 15 ou 20 ampères, mais la taille des fils doit respecter la version courante du CNE et de tous les codes locaux applicables, selon la protection de surtension.

* Des fusibles ou des disjoncteurs temporisés sont requis.

CALIBRE DE FIL DE THERMOSTAT	LONGUEUR DE FIL DE THERMOSTAT RECOMMANDÉE (LONGUEUR TOTALE)	
	2 FILS – CHAUFFAGE	4 OU 5 FILS – REFRIGÉRISSSEMENT
24	55 pi	25 pi
22	90 pi	45 pi
20	140 pi	70 pi
18	225 pi	110 pi

La longueur de fil totale comprend les fils du générateur d'air chaud au thermostat, du thermostat à l'unité extérieure et de l'unité extérieure au générateur d'air chaud

Tableau 6. Spécifications du voltage et taille des fils du thermostat

ALIMENTATION EN CARBURANT ET CONDUITS

AVERTISSEMENT :

RISQUE D'INCENDIE OU D'EXPLOSION

- Le non-respect des avertissements de sécurité pourrait entraîner des blessures graves ou des dommages matériels importants.
- L'installation et l'entretien doivent être effectués par un installateur qualifié, un organisme de service ou le fournisseur de gaz.
- N'entreposez pas ni n'utilisez de l'essence ni d'autres vapeurs ou liquides inflammables dans le voisinage de cet appareil, ni de tout autre appareil.

QUE FAIRE S'IL Y A UNE ODEUR DE GAZ

- N'essayez d'allumer aucun appareil.
- Ne touchez à aucun interrupteur électrique; n'utilisez aucun téléphone dans le bâtiment.
- Évacuez l'immeuble immédiatement.
- Appelez immédiatement votre fournisseur de gaz à l'aide du téléphone d'un voisin. Respectez les instructions du fournisseur de gaz.
- Si personne ne répond, appelez le service des incendies.

AVERTISSEMENT :

Tous les conduits doivent respecter les codes locaux du bâtiment, ou en l'absence de codes locaux, l'édition la plus récente du National Fuel Gas Code ANSI Z223.1 ou (CAN/CSA B149.1). Le non-respect des avertissements de sécurité pourrait entraîner des blessures graves ou des dommages matériels importants.

Cette fournaise peut être installée avec une entrée de gaz sur la gauche, la droite ou le dessous. Au moment de raccorder l'alimentation en gaz, prévoyez un dégagement entre la conduite d'alimentation de gaz et le trou d'entrée dans le boîtier de la fournaise pour éviter les bruits non désirés ou les dommages à la fournaise. Le branchement typique du gaz pour cette fournaise est montré à la [Figure 26 \(page 16\)](#).

Le [Tableau 13, \(page 29\)](#) indique les capacités de débit de gaz pour les dimensions de conduit standard comme fonction de la longueur dans les applications typiques, basées sur la chute de pression nominale dans la conduite.

REMARQUES IMPORTANTES :

- Certaines réglementations locales exigent l'installation d'un robinet d'arrêt principal manuel et d'un raccord-union de mise à la terre à l'extérieur de la fournaise. Consultez la [Figure 26 \(page 16\)](#). Le robinet d'arrêt doit être facilement accessible pour l'entretien ou l'utilisation d'urgence. Communiquez avec le service public local ou le fournisseur de gaz pour connaître les exigences supplémentaires relatives à l'emplacement du robinet d'arrêt de gaz principal manuel.
- La tuyauterie de gaz ne doit jamais être acheminée dans ou à travers des conduits, des cheminées, des événements à gaz ou des puits d'ascenseur.
- Les composés utilisés sur les joints filetés de la tuyauterie de gaz doivent résister à l'action des gaz de pétrole liquéfié.

- L'installateur doit étiqueter correctement le robinet de gaz principal et le sectionneur principal de la fournaise en cas de nécessité d'un arrêt d'urgence.
- Les raccords de gaz flexibles ne sont pas recommandés pour ce type de fournaise, mais peuvent être utilisés si les autorités compétentes locales l'autorisent. Seuls des raccords flexibles neufs peuvent être utilisés. NE réutilisez PAS les anciens raccords de gaz flexibles.
- Un collecteur est recommandé pour un écoulement vertical vers l'appareil.
- Tous les conduits doivent être des tuyaux en fer noir. Les tuyaux à intérieur en cuivre étamé peuvent être utilisés pour les systèmes d'alimentation en gaz.
- Les installations de conduits de carburant autres que les installations typiques montrées dans la [Figure 26 \(page 16\)](#) et la [Figure 27 \(page 17\)](#) doivent respecter les dispositions relatives aux conduits de carburant de la Norme fédérale de construction et de sécurité des maisons préfabriquées (H.U.D. Titre 24, Partie 3280) et le National Fuel Gas Code (ANSI-Z223.1/NFPA-54).
- La soupape d'arrêt doit être conçue et homologuée pour l'utilisation avec du pétrole liquéfié (GPL).
- Un bouchon de 1/8 po NPT pour connexion de jauge est présent sur le robinet de gaz. Consultez la [Figure 28 \(page 17\)](#) pour les emplacements.

REMARQUE : Des conduits d'entrée de carburant facultatives sont disponibles pour tous les modèles de fournaises au gaz afin de permettre l'ajout d'une soupape d'arrêt de 1/2 po FPT au-dessus du plancher.

L'alimentation de gaz de votre maison doit être du gaz naturel ou du GPL. Votre fournaise est équipée en usine pour fonctionner au gaz naturel. Si votre alimentation de gaz est du GPL, vous devez contacter un technicien qualifié ou le fournisseur de gaz pour convertir la fournaise. Les instructions pour la conversion au propane sont incluses en [page 17](#). Les tailles d'orifices installés en usine sont données dans le [Tableau 10, \(page 28\)](#).

Pour le fonctionnement au gaz naturel, la pression d'entrée maximum de la soupape est 7 po de colonne d'eau et la pression d'entrée minimale est 4,5 po de colonne d'eau. La pression est réduite à 3 1/2 po de colonne d'eau par le régulateur de pression dans le robinet de gaz.

Pour le GPL, la pression au robinet de gaz doit être de plus de 11 po de colonne d'eau, mais pas plus de 13 po. La pression est réduite à 10 po de colonne d'eau par le régulateur de pression dans le robinet de gaz.

Essai d'étanchéité

AVERTISSEMENT :

RISQUE D'INCENDIE OU D'EXPLOSION

Le non-respect des avertissements de sécurité pourrait entraîner des blessures graves ou des dommages matériels importants.

N'effectuez jamais d'essai d'étanchéité des gaz avec une flamme nue. Utilisez une solution savonneuse offerte sur le marché conçue spécialement pour la détection des fuites pour vérifier tous les raccordements. Un incendie ou une explosion pourrait survenir et causer des dommages matériels, des blessures ou des pertes de vie.

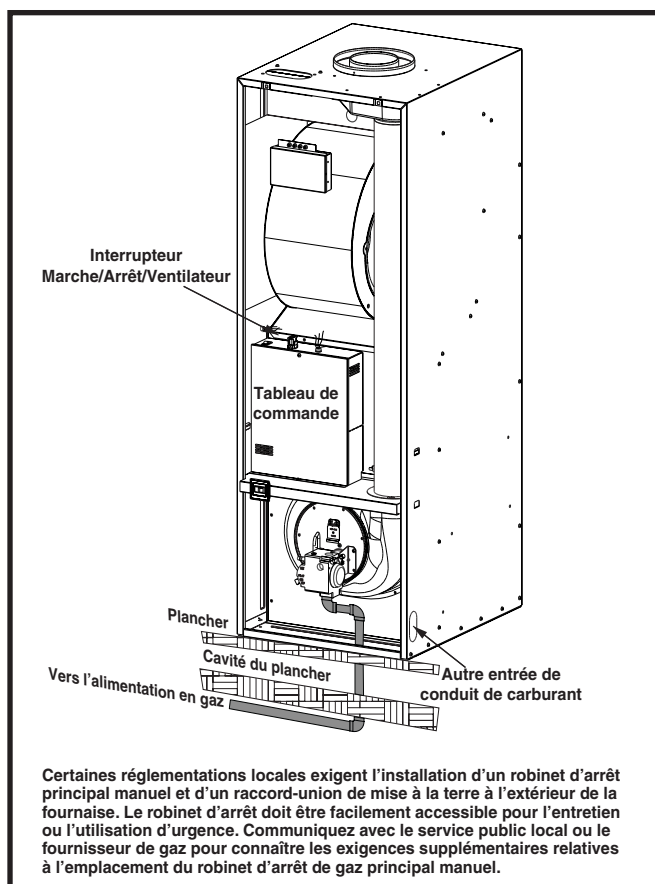


Figure 26. Tuyauterie typique de gaz

Une fois le raccordement de la tuyauterie de gaz à la fournaise terminé, il faut soumettre tous les raccords à un essai d'étanchéité au gaz. Cela inclut les raccordements de conduit au robinet de gaz principal, au robinet d'arrêt d'urgence et aux raccords de gaz flexibles (s'il y a lieu). La solution d'eau savonneuse peut être appliquée sur chaque joint ou raccord-union avec un petit pinceau. Si on observe des bulles, le raccord n'est pas étanche et doit être resserré. Répétez le processus de serrage et de vérification à l'eau savonneuse jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles.

⚠ MISE EN GARDE :

Au moment de soumettre les conduites d'alimentation de gaz à un essai de pression à des pressions supérieures à 1/2 psig (14 po CE), il faut débrancher la tuyauterie d'alimentation de gaz de la fournaise pour éviter d'endommager la soupape de régulation de gaz. Si l'essai de pression est inférieur ou égal à 1/2 psig (14 po CE), fermez le robinet d'arrêt manuel.

Échantillon de gaz d'évacuation

Il pourrait être nécessaire de prélever un échantillon de gaz d'évacuation des fournaises au mazout ou au gaz (modèles série M5S et M1B) pour vérifier la performance de la fournaise après l'installation. Un échantillon de gaz d'évacuation peut être prélevé de l'échangeur de chaleur situé derrière le trou dans le haut de la devanture du souffleur.

1. Coupez l'alimentation électrique à l'appareil.
2. Retirez le bouchon en plastique noir situé au-dessus du souffleur. Ne jetez pas le bouchon.

3. Percez un trou dans le haut du compartiment du souffleur.
REMARQUE : Le diamètre du trou doit être égal à celui du tube de prélèvement.
4. Insérez le tube de prélèvement à travers le trou percé et dans l'échangeur de chaleur.
5. Après une vérification complète et l'ajustement de la performance de la fournaise, scellez le trou avec une vis plus large que le trou. **REMARQUE :** Scellez les filets de la vis avec un scellant en silicone – capacité d'au moins 260 °C.
6. Bouchez le trou extérieur avec le bouchon en plastique retiré à l'étape 3.

Conversion pour haute altitude

⚠ AVERTISSEMENT :

La réduction du débit calorifique nécessaire pour une installation à haute altitude peut uniquement être réalisée avec des orifices fournis à l'usine. Ne tentez pas de percer des orifices sur place. Des orifices mal percés peuvent causer un incendie, une explosion, un empoisonnement au monoxyde de carbone, des blessures ou la mort.

L'utilisation de cet appareil à haute altitude dépend de l'altitude de l'installation et de la puissance calorifique du gaz. L'installation de cette fournaise à une altitude supérieure à 2 000 pieds doit répondre aux exigences du National Fuel Gas Code ou de l'autorité compétente de votre région. Au Canada, les exigences relatives à une installation en haute altitude sont différentes et régies par la norme CSA B149.1. Veuillez consulter l'autorité compétente de votre région.

Cette fournaise est expédiée de l'usine avec des orifices et des réglages de régulateur de gaz pour un fonctionnement au gaz naturel à des altitudes correspondant au niveau de la mer. À 2 000 pieds, le code NFGC exige que la capacité de cet appareil soit déclassée de 4 % par 1 000 pieds d'altitude. Par exemple, le débit calorifique doit être réduit de 8 % à 2 000 pieds, de 12 % à 3 000 pieds, etc. Ce déclassement fait référence au débit calorifique et à la valeur calorifique du gaz au niveau de la mer.

Pour déclasser la fournaise, il faut connaître la valeur calorifique du gaz sur le lieu d'installation. Les valeurs calorifiques sur des sites de travail particuliers varient pour deux raisons :

1. Le mélange chimique du gaz varie d'une région à l'autre et est exprimé comme la « valeur calorifique au niveau de la mer ».
2. La valeur de chauffage varie en fonction de l'altitude. Pour cette raison, particulièrement dans les régions à haute altitude, le fournisseur de gaz local précise normalement la valeur calorifique au compteur de gaz de la résistance comme la « valeur locale ».

Pour davantage de souplesse, nous fournissons deux tableaux pour les installations au gaz naturel avec des valeurs calorifiques élevées ou faibles au niveau de la mer. Le [Tableau 15, \(page 30\)](#) et le [Tableau 16, \(page 30\)](#) indiquent la pression au collecteur et les dimensions d'orifice à utiliser à différentes altitudes. Le [Tableau 15 \(ÉLEVÉE\)](#) concerne les installations au gaz naturel avec une valeur calorifique supérieure à 1 000 BTU par pied cube et le [Tableau 16 \(FAIBLE\)](#) concerne les valeurs calorifiques inférieures à 1 000 BTU par pied cube. Pour déterminer quel tableau utiliser :

1. Consultez le fournisseur local pour connaître la valeur calorifique locale de l'installation.
2. Dans le [Tableau 14, \(page 30\)](#), recherchez la valeur calorifique locale indiquée par le fournisseur. Parcourez la colonne vers le bas et arrêtez à l'altitude où est réalisée l'installation.

3. Si la valeur calorifique au niveau de la mer est ÉLEVÉE, utilisez le [Tableau 15](#) ou si elle est FAIBLE, utilisez le [Tableau 16](#). Voyez l'Exemple.

Après avoir changé la pression du régulateur ou les orifices, il est nécessaire de mesurer le débit calorifique du gaz. Cela peut être réalisé de la façon habituelle, c'est-à-dire en chronométrant le compteur de gaz et en utilisant la valeur calorifique du gaz locale. Consultez la section Vérification du débit calorifique ([page 22](#)).

REMARQUE IMPORTANTE :

Observez le comportement des brûleurs pour vous assurer qu'il n'y a aucun jaunissement, soulèvement ou retour de la flamme.

Exemple d'installation :

Élévation : 5 000 pieds
Type de gaz : Gaz naturel
Valeur calorifique locale du gaz : 750

Déterminez quel tableau de gaz naturel doit être utilisé. Dans le [Tableau 14](#), ([page 30](#)), recherchez la valeur 750 et parcourez la colonne vers le bas, puis arrêtez à la rangée 5 000 pieds. La valeur calorifique indiquée est FAIBLE. Le [Tableau 16](#), ([page 30](#)) est utilisé pour déterminer la dimension de l'orifice et la pression d'admission.

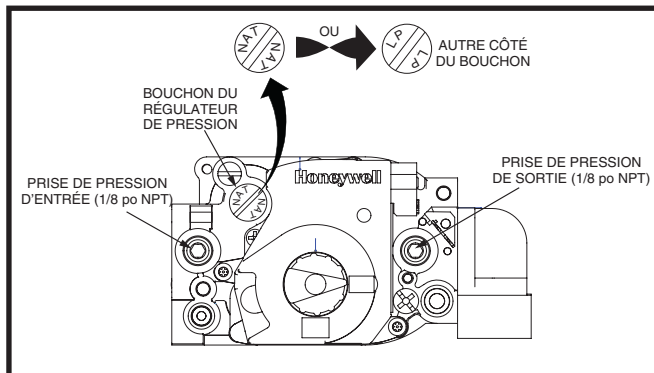


Figure 27. Robinet de gaz Honeywell

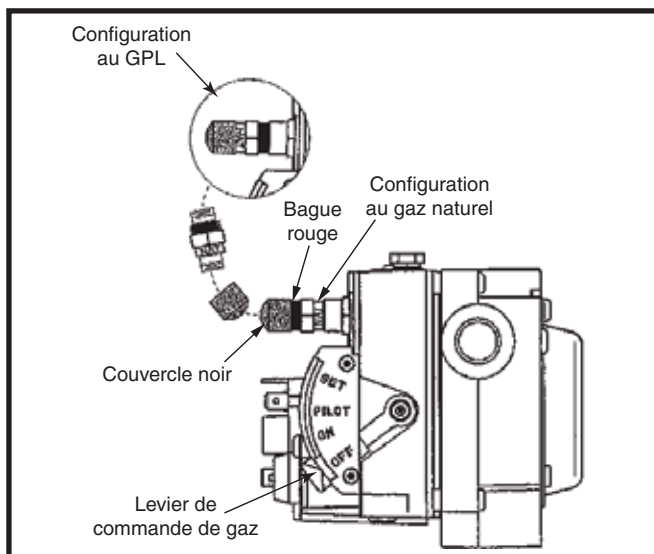


Figure 28. Robinet de gaz Robertshaw

Conversion au gaz propane (GPL)

⚠ AVERTISSEMENT :

La fournaise est expédiée de l'usine équipée pour fonctionner au gaz naturel. La conversion au gaz propane (GPL) doit être réalisée par un technicien qualifié avec une trousse de conversion fournie à l'usine. L'utilisation de la mauvaise trousse de conversion peut causer un incendie, une explosion, des dommages matériels, un empoisonnement au monoxyde de carbone, des blessures ou la mort.

⚠ AVERTISSEMENT :

Coupez l'alimentation en gaz en fermant le robinet de gaz manuel avant de débrancher l'alimentation électrique. Un incendie ou une explosion pourrait survenir et causer des dommages matériels, des blessures ou des pertes de vie. Le non-respect des avertissements de sécurité pourrait entraîner des blessures graves ou des dommages matériels importants.

⚠ AVERTISSEMENT :

Pour prévenir l'électrocution, des blessures ou des pertes de vie, coupez l'alimentation électrique à la source ou au panneau de service avant d'effectuer tout branchement.

Cette fournaise peut être convertie du gaz naturel, réglé en usine, au gaz de pétrole liquide. La conversion de cette soupape requiert le remplacement des orifice du et le réglage du bouchon du régulateur sur le côté marqué LP (GPL). Les orifice requis pour la conversion est fournis avec la fournaise. Voyez la [Figure 27](#).

Pour les altitudes entre 0 et 1 999 pi, utilisez les orifices pour GPL fournis par l'usine tel que montré au [Tableau 10](#), ([page 28](#)).

Les altitudes entre 2 000 pieds et 10 000 pieds peuvent requérir le changement des orifice. Le [Tableau 17](#), ([page 30](#)) donne la liste des tailles d'orifices à utiliser selon l'altitude.

Fournaises à allumage atmosphérique et direct

1. Suivez les instructions de la section « Pour couper l'alimentation en gaz de l'appareil – modèles à allumage direct » en [page 21](#).
2. Débranchez le raccord du conduit de gaz et les branchements électriques du robinet de gaz.
3. Retirez l'ensemble du robinet de gaz :
 - a. Retirez la ou les vis de la ferrure du robinet de gaz. Le robinet de gaz et la tige peuvent être enlevés. L'orifice est situé au bout de la tige (modèles M1M).
 - b. Retirez les trois (3) boulons du distributeur en forme de U et de l'ensemble de l'orifice (modèles M1B).
5. Remplacez l'orifice principal avec l'orifice pour GPL inclus dans l'enveloppe située à côté du robinet de gaz. Assurez-vous que la taille de l'orifice correspond à la plaque signalétique ou au [Tableau 10](#), ([page 28](#)).

6. Pour les robinets de gaz Honeywell avec convertisseur de régulateur :
 - a. Dévissez le bouchon du régulateur de pression et cherchez les lettres NAT ou LP. Consultez la [Figure 27 \(page 17\)](#).
 - b. Inversez le bouchon et serrez-le bien.
7. Pour les robinets de gaz Robertshaw avec convertisseur de régulateur :
 - a. Retirez le couvercle noir et dévissez le convertisseur situé dans le haut du robinet de gaz. Consultez la [Figure 28 \(page 17\)](#).
 - b. Inversez le convertisseur. Pour le GPL, la bague rouge se trouve dans le bas et les lettres LP imprimées sur le convertisseur sont visibles sur le dessus.
 - c. Revissez le convertisseur dans le régulateur en le serrant à la main plus 1/8 tour. Remplacez le couvercle noir sur le dessus du convertisseur pour protéger les filets.
8. Réassemblez l'ensemble brûleur dans la fournaise.
9. Reconnectez le conduit de gaz et les fils électriques au robinet de gaz.
10. Ouvrez la soupape d'arrêt manuelle et suivez les instructions d'opérations M1M à la [page 20](#).
3. Branchez le manomètre la jauge de pression sur le raccord fileté de tuyau.
4. Démarrez la fournaise en ajustant le thermostat de 5 degrés au-dessus de la température ambiante. Laissez fonctionner la fournaise pendant 3 minutes.
5. Mesurez la pression d'admission sur le manomètre ou le lecteur de pression. Comparez la valeur mesurée à la valeur dans le [Tableau 15, \(page 30\)](#), le [Tableau 16, \(page 30\)](#) ou le [Tableau 17, \(page 30\)](#).
6. Remplacez le bouchon afin que les lettres qui figurent sur le dessus correspondent au type de gaz utilisé par la fournaise. Consultez la [Figure 27 \(page 17\)](#).
7. Réglez le thermostat au réglage le plus bas.
8. Fermez l'alimentation de gaz principale de l'appareil à la soupape d'arrêt manuelle située sur l'extérieur de l'appareil.
9. Coupez toute alimentation électrique à la fournaise.
10. Débranchez le manomètre ou la jauge de pression.
11. Retirez le raccord NPT et réinstallez le bouchon du collecteur d'admission. **REMARQUE :** Pour éviter d'endommager le filetage, serrez d'abord le bouchon à la main, puis serrez-le avec la clé Allen 3/16.

Mesure de la pression d'alimentation en gaz

Pour obtenir une mesure précise, éteignez tous les appareils au gaz (séchoir, chauffe-eau, four, etc.) à la commande de marche/arrêt ou aux robinets de gaz individuels.

1. Retirez le bouchon de pression d'entrée du côté ENTRÉE du robinet de gaz avec une clé Allen 3/16. Consultez la [Figure 27 \(page 17\)](#).
2. Installez un raccord fileté de tuyau de 1/8 po NPT qui est compatible avec un manomètre ou une autre jauge de pression.
3. Branchez le manomètre ou la jauge de pression sur la prise de pression de sortie.
4. Activez toute alimentation électrique à la fournaise.
5. Ouvrez la soupape d'alimentation de gaz principale (sur l'extérieur de l'appareil).
6. Démarrez la fournaise en ajustant le thermostat sur le réglage maximum. Laissez fonctionner la fournaise pendant 10 minutes.
7. Vérifiez la pression du conduit de gaz entrant. Les fournaises au gaz propane doivent être entre 11,0 po et 14,0 po de colonne d'eau. Les installations au gaz naturel doivent être entre 4,5 po et 10,0 po de colonne d'eau. Si la pression ne se trouve pas dans cette plage, contactez votre fournisseur de gaz local pour un ajustement.
8. Ajustez le thermostat sur le réglage le plus bas et laissez l'appareil s'arrêter.
9. Fermez la soupape d'alimentation de gaz principale (sur l'extérieur de l'appareil).
10. Coupez toute alimentation électrique à la fournaise.
11. Débranchez le manomètre ou la jauge de pression.
12. Retirez le raccord NPT et réinstallez le bouchon de la prise de pression d'entrée. **REMARQUE :** Pour éviter d'endommager le filetage, serrez d'abord le bouchon à la main, puis serrez-le avec la clé Allen 3/16.

Mesure de la pression d'admission

La pression d'admission doit être mesurée en installant un lecteur de pression (manomètre, lecteur Magnehelic, etc.) sur le bout extérieur du robinet de gaz.

1. Retirez le bouchon de pression d'admission du côté sortie du robinet de gaz avec une clé Allen 3/16. Voyez la [Figure 27 \(page 17\)](#).
2. Installez un raccord fileté de tuyau de 1/8 po NPT qui est compatible avec un manomètre ou une autre jauge de pression.

Installation du réservoir de mazout et des conduits

Les procédures suivantes sont recommandées comme meilleures pratiques. Toutefois, les exigences des codes et ordonnances locaux, la Norme fédérale de construction et de sécurité des maisons préfabriquées H.U.D. ou les normes de la National Fire Protection Association doivent être respectées, le cas échéant, pour que l'installation soit approuvée.

- Utilisez un réservoir dont la capacité convient à l'application avec une ouverture à bouchon imperméable et un évent couvert pour laisser entrer de l'air à mesure que le carburant est utilisé.
- L'intérieur du réservoir doit être nettoyé avant le remplissage. L'eau, la rouille, les sédiments et les débris doivent être évacués en entier.
- Un lecteur de carburant ou de réservoir est recommandé pour la vérification rapide du niveau de carburant. Vérifiez le niveau avec une jauge. Consultez la [Figure 29 \(page 19\)](#).
- Positionnez le réservoir de stockage dans un endroit pratique près de la maison. Si le réservoir de carburant est installé au-dessus du sol, il peut se trouver entre 75 mm et 100 mm d'élévation. Les réservoirs de carburant peuvent également être enfouis à condition d'être enduits correctement pour résister à la corrosion. La dimension verticale entre le bas du réservoir de carburant et la pompe ne doit pas excéder 3 mètres.
- Gardez le réservoir rempli, surtout en été, afin de réduire l'accumulation de condensation.

Système à un conduit

Le système à un conduit est fortement recommandé lorsque l'élévation verticale, entre le bas du réservoir et la pompe, est inférieure à 2,4 mètres. Consultez la [Figure 29 \(page 19\)](#). Un branchement à un seul conduit a l'avantage d'être moins coûteux et plus silencieux.

Système à deux conduits

Si un système à deux conduits est utilisé ou si du mazout est tiré par le fond du réservoir, un filtre est recommandé. Un système à deux conduits doit seulement être utilisé si l'élévation verticale est supérieure à 2,4 mètres.

1. Installez le conduit d'alimentation en mazout tel que décrit dans les étapes 1 à 6 ci-dessous.
2. Installez le bouchon de contournement de la pompe au mazout dans l'orifice de retour inférieur.

Type de mazout

⚠ Avertissement :

N'utilisez pas d'essence, d'huile à carter ni tout autre huile qui contient de l'essence. Lorsque le mazout n'était pas gardé propre à l'aide des différentes procédures décrites ci-dessus, certaines composantes, comme les engrenages de la pompe à carburant, le clapet anti-retour, le joint de l'arbre ou la buse du brûleur peuvent faire défaut et causer un incendie dans le brûleur.

N'utilisez pas de mazout plus lourd que le Grade n° 2. Dans les endroits où l'alimentation en mazout est soumise à des températures basses, un Grade n° 1 peut être utilisé.

DÉMARRAGE ET RÉGLAGES

VEUILLEZ LIRE TOUTES LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ
AVANT D'ALLUMER LA FOURNAISE

⚠ Avertissement :

RISQUE D'INCENDIE OU D'EXPLOSION

- Le non-respect des avertissements de sécurité pourrait entraîner des blessures graves ou des dommages matériels importants.
- L'installation et l'entretien doivent être effectués par un installateur qualifié, un organisme de service ou le fournisseur de gaz.
- N'entrez pas ni n'utilisez de l'essence ni d'autres vapeurs ou liquides inflammables dans le voisinage de cet appareil, ni de tout autre appareil.

QUE FAIRE S'IL Y A UNE ODEUR DE GAZ

- N'essayez d'allumer aucun appareil.
- Ne touchez à aucun interrupteur électrique; n'utilisez aucun téléphone dans le bâtiment.
- Évacuez l'immeuble immédiatement.
- Appelez immédiatement votre fournisseur de gaz à l'aide du téléphone d'un voisin. Respectez les instructions du fournisseur de gaz.
- Si personne ne répond, appelez le service des incendies.

⚠ Avertissement :

Avant d'être mise en marche, la fournaise doit être vérifiée pour s'assurer que son équipement convient au type de gaz utilisé. La flamme du brûleur doit être observée et ajustée au besoin. Toute violation de cette mise en garde peut entraîner un fonctionnement non sécuritaire, une explosion, un incendie ou l'asphyxie. Voyez les sections Alimentation en gaz et Air de combustion.

- La première utilisation de la fournaise après toute installation doit être effectuée par un technicien qualifié.
- AVANT LE DÉMARRAGE : Sentez autour de la fournaise et au niveau du plancher pour détecter toute odeur de gaz. Certains gaz sont plus lourds que l'air et ils peuvent se déposer sur le plancher.

- Appareils M1B seulement : Enfoncez le robinet à gaz à la main seulement. N'utilisez jamais d'outils. Si le levier ne s'enfonce pas avec la main, ne tentez pas de le réparer. Si vous forcez l'interrupteur ou tentez de le réparer, cela pourrait causer un incendie ou une explosion. Communiquez avec un technicien de service qualifié.
- N'utilisez pas cette fournaise si l'une de ses pièces a été immergée dans de l'eau. Appelez immédiatement un technicien qualifié pour inspecter la fournaise et remplacer toute pièce du robinet de gaz ou du système de commande qui a été immergée dans de l'eau.

⚠ Avertissement :

Fermez la porte anti-feu à charnière. Si la porte reste ouverte ou que le ressort est brisé, les produits de combustion peuvent s'échapper vers l'espace de séjour via le souffleur de la fournaise et causer une asphyxie.

⚠ Avertissement :

En cas de surchauffe, ou si l'alimentation de gaz omet de s'arrêter, fermez le robinet de gaz manuel à la fournaise avant de couper l'alimentation électrique.

Directives de fonctionnement M1M (fournaises à allumage direct)

Les fournaises à allumage direct n'ont pas de pilote. L'allumage se fait par un allumeur à surface chaude. Un circuit imprimé est responsable de toutes les fonctions synchronisées. Après l'allumage, le circuit imprimé utilise l'allumeur comme capteur de flamme et coupe le gaz en cas de débordement de la flamme. Il n'y a pas de relais externe ni d'appareils de synchronisation. **N'essayez pas d'allumer le brûleur de façon manuelle. Le circuit imprimé ne peut pas être réparé sur le terrain.**

1. Réglez le thermostat au réglage le plus bas.
2. Coupez toute alimentation électrique à l'appareil.
3. Retirez la porte de la fournaise et fermez le robinet de gaz :
 - Honeywell : enfoncez et tournez le bouton de commande du gaz dans le sens des aiguilles d'une montre à la position **OFF** (fermé). Voyez la Figure 30.
 - Robertshaw : poussez le levier de commande du gaz (**ne forcez pas!**) vers la position **OFF** (fermé). Consultez la Figure 28, (page 17).
4. Attendez dix (10) minutes pour vous assurer de la dissipation du gaz. Si vous détectez du gaz, **ARRÊTEZ!** et suivez les informations de sécurité. Si vous ne sentez pas de gaz, passez à l'étape 5.
5. Réglez le mode du thermostat à la position **ON**.

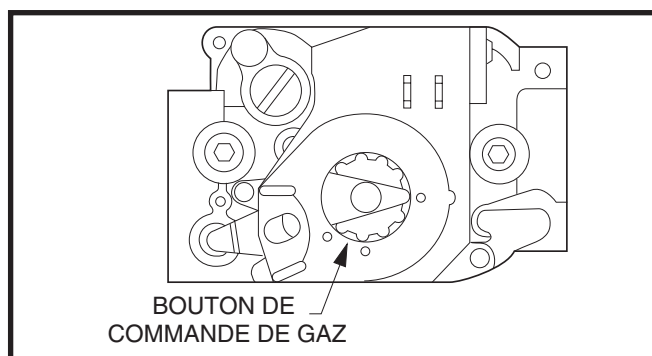


Figure 30. Robinet de gaz à allumage direct – Honeywell

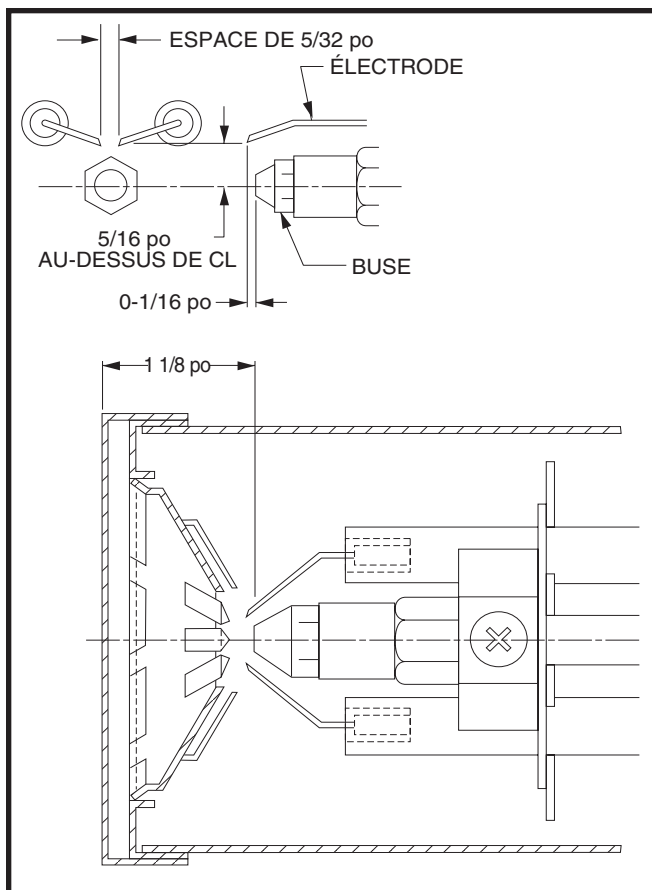


Figure 31. Position de l'électrode du pistolet au mazout

6. Mettez le robinet de gaz en position **ON** (ouvert) :
 - **Honeywell** : enfoncez et tournez le bouton de commande du gaz dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre à la position **ON** (ouvert) (Figure 30).
 - **Robertshaw** : poussez le levier de commande du gaz vers la position **ON** (ouvert). Consultez la Figure 28, (page 17). **N'utilisez pas une force excessive!**
7. Remplacez la porte de la fournaise.
8. Rétablissez toute l'alimentation électrique de l'appareil.
9. Mettez le thermostat en mode **HEAT** (chauffage) et réglez le sélecteur de température sur la valeur désirée. L'allumeur doit obtenir l'allumage en environ 75 secondes. Si l'appareil ne fonctionne pas, suivez les directives de la section « Pour couper l'alimentation en gaz de l'appareil – modèles à allumage direct » à la page 21 et appelez un technicien ou le fournisseur de gaz.

REMARQUE : En cas de retour de flamme ou d'explosion, coupez immédiatement la fournaise et appelez un technicien.

Pour couper l'alimentation en gaz de l'appareil – modèles à allumage direct

1. Réglez le thermostat au réglage le plus bas.
2. Coupez toute alimentation électrique à l'appareil avant son entretien.
3. Réglez le commutateur de marche-arrêt de la fournaise sur **OFF** (fermé).
 - **Honeywell** (Figure 30) : tournez le bouton de commande du gaz dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la position **OFF** (fermé), **Robertshaw** (Figure 28) : poussez le levier de commande du gaz vers la position **OFF** (fermé).
 - Pour le mazout, fermez tous les robinets.
4. Remplacez la porte de la fournaise.

Directives de fonctionnement M1B (fornaises à pistolet à gaz)

Si le numéro de modèle de la fournaise commence par M1B, la fournaise n'a pas de pilote. L'allumage se fait par un allumeur à surface chaude. Un module de commande est responsable de toutes les fonctions d'allumage et de synchronisation. Il n'y a pas de relais externe ni d'appareils de synchronisation. **N'essayez pas d'allumer le brûleur de façon manuelle. Le module de commande ne peut pas être réparé sur le terrain.**

1. Avant l'utilisation, sentez autour de la fournaise, et surtout près du plancher, parce que certains gaz sont plus lourds que l'air et ils s'accumulent sur le plancher. **Si vous détectez du gaz, ARRÊTEZ! et respectez toutes les consignes de sécurité.**
2. Réglez le thermostat au réglage le plus bas.
3. Coupez toute alimentation électrique à l'appareil.
4. Fermez le robinet de gaz :
 - **Honeywell** : enfoncez et tournez le robinet de gaz dans le sens des aiguilles d'une montre à la position **OFF** (fermé) (Figure 30).
 - **Robertshaw** : poussez le levier de commande du gaz vers la position **OFF** (fermé) (Figure 28). Le levier ne peut pas être placé en position **OFF** (fermé) sans être légèrement enfoncé. **N'UTILISEZ PAS UNE FORCE EXCESSIVE!**
5. Attendez dix (10) minutes pour vous assurer de la dissipation du gaz. **Si vous détectez du gaz, ARRÊTEZ! et suivez les informations de sécurité.** Si aucun gaz n'est détecté, passez à l'étape suivante.
6. Placez le **commutateur de marche-arrêt** en position **ON** (ouvert).
 - **Honeywell** : tournez le bouton de commande du gaz dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre à la position **ON** (ouvert).
 - **Robertshaw** : poussez le levier de commande du gaz vers la position **ON** (ouvert).
7. Rétablissez l'alimentation électrique de l'appareil.
8. Réglez le thermostat sur **HEAT** (chauffage) et sur le réglage de température désiré. La fournaise doit s'allumer en environ 45 secondes. Si l'appareil ne fonctionne pas, suivez les directives de la section « Pour couper l'alimentation en gaz de l'appareil – modèles à allumage direct » et appelez un technicien ou le fournisseur de gaz.

En cas de retour de flamme ou d'explosion, coupez immédiatement la fournaise et appelez un technicien.

Comment éteindre les modèles à pistolet à gaz

1. Réglez le thermostat au réglage le plus bas.
2. Coupez toute alimentation électrique au niveau du disjoncteur ou du panneau à fusibles.
3. Réglez le commutateur de **MODE** du thermostat sur la position **OFF** (arrêt).
4. Mettez le robinet de gaz en position **OFF** (fermé) :
 - **Honeywell** : enfoncez et tournez le bouton de commande du gaz dans le sens des aiguilles d'une montre à la position **OFF** (fermé) (Figure 30).
 - **Robertshaw** : poussez le levier de commande du gaz vers la position **OFF** (fermé) (Figure 28).
5. Remplacez la porte de la fournaise.

REMARQUE : Les fournaises à pistolet à gaz M1B peuvent être converties au pistolet au mazout sur le terrain en utilisant la trousse de conversion appropriée recommandée dans la Liste des pièces de rechange ou la Documentation de vente technique.

Directives de fonctionnement M5S (fornaises à pistolet au mazout)

Si le numéro de modèle de la fournaise commence par M5S*, la fournaise est équipée d'un appareil d'allumage qui allume automatiquement le brûleur. **N'essayez pas d'allumer cette fournaise manuellement.**

1. Ouvrez toutes les soupapes du conduit de mazout.
2. Assurez-vous que la porte de combustion est fermée.
3. Réglez le commutateur de marche-arrêt de la fournaise sur **ON** (marche).
4. Réglez le thermostat au réglage désiré.

REMARQUE : Les fournaies à pistolet au mazout M5 peuvent être converties au pistolet à gaz sur le terrain en utilisant la trousse de conversion appropriée recommandée dans la Liste des pièces de rechange ou la Documentation de vente technique.

Comment éteindre les modèles à pistolet au mazout

1. Réglez le thermostat au réglage le plus bas.
2. Coupez toute alimentation électrique au niveau du disjoncteur ou du panneau à fusibles.
3. Réglez le commutateur de MODE du thermostat sur la position **OFF** (arrêt).
4. Mettez le robinet de gaz en position ÉTEINTE :
 - **Honeywell :** enfoncez et tournez le bouton de commande du gaz dans le sens des aiguilles d'une montre à la position **OFF** (Figure 30).
 - **Robertshaw :** poussez le levier de commande du gaz vers la position **OFF** (Figure 28).
5. Remplacez la porte de la fournaise.

REMARQUE : Les fournaies à pistolet à gaz M1B peuvent être converties au pistolet au mazout sur le terrain en utilisant la trousse de conversion appropriée recommandée dans la Liste des pièces de rechange ou la Documentation de vente technique.

Vérification du débit calorifique

REMARQUE IMPORTANTE :

Le débit calorifique ne doit pas dépasser le débit indiqué sur la plaque signalétique de la fournaise. À des altitudes supérieures à 2 000 pieds, il ne doit pas dépasser le débit indiqué sur la plaque signalétique moins 4 % pour chaque 1 000 pieds.

Il faut vérifier le débit calorifique de chaque installation pour éviter la surchauffe de la fournaise. Pour déterminer le débit calorifique précis, effectuez les procédures ci-dessous :

1. Éteignez tous les autres appareils au gaz.
2. Démarrez et faites fonctionner la fournaise à feu élevé pendant au moins trois minutes.
3. Mesurez le temps (en secondes) requis au compteur de gaz pour faire une révolution.
4. Convertissez le temps par évolution en pieds cubes de gaz par heure à l'aide du [Tableau 12, \(page 29\)](#).
5. Multipliez le débit du gaz en pieds cubes par heure par la valeur calorifique du gaz en BTU par pied cube pour obtenir le débit calorifique en BTU/h. Voyez l'exemple.

Exemple :

- Temps pour 1 révolution du compteur de gaz avec un cadran à 1 pied cube = 40 secondes
- À partir du [Tableau 12](#), lisez 90 pieds cubes par heure.
- Valeur calorifique locale du gaz (obtenue auprès du fournisseur de gaz) = 1 040 BTU par pied cube.
- Débit calorifique = 1 040 x 90 = 93 600 BTU/h.

6. La pression d'admission doit être vérifiée pour chaque installation par un installateur qualifié, un organisme de service ou le fournisseur de gaz. Consultez la [page 18](#).

Vérification et réglage de la hausse température

Confirmez que la hausse de température dans la fournaise se situe dans les limites indiquées sur la plaque signalétique du fournaise. Toute augmentation de température à l'extérieur des limites indiquées risque d'entraîner une défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur.

1. Placez les thermomètres dans le flux d'air de reprise et d'alimentation aussi près que possible de la fournaise. Pour éviter les relevés erronés, le thermomètre du côté air alimentation doit être protégé contre le rayonnement direct de l'échangeur de chaleur.
2. Ajustez tous les registres et tous les registres de conduit à la position désirée et faire fonctionner le fournaise pendant 10 à 15 minutes à feu élevé avant de prendre des relevés de température. La hausse de température correspond à la différence entre la température de l'air d'alimentation et la température de l'air de retour.

Pour les systèmes de gaines typiques, la hausse de température se situera dans les limites indiquées sur la plaque signalétique lorsque la vitesse du souffleur correspond au réglage recommandé par le fabricant. Si la haute température mesurée se situe à l'extérieur des limites indiquées, il peut être nécessaire de changer la vitesse du souffleur. **REMARQUE :** La réduction de la vitesse du souffleur augmente la hausse de température et une vitesse de souffleur plus élevée diminue la hausse de température.

La fournaise est dotée d'un moteur à vitesses multiples. Consultez le schéma de câblage de la fournaise, [Figure 35 \(page 31\)](#) et [Figure 36 \(page 32\)](#), pour sélectionner la vitesse du souffleur.

Réglages du brûleur

Les réglages du brûleur sont effectués en usine. Toutefois, ces réglages peuvent changer pendant l'expédition, la manutention et l'installation. Les articles suivants doivent être vérifiés et réajustés au besoin.

Pression de gaz

La pression de gaz peut être vérifiée avec un manomètre à la prise de pression située dans le haut du robinet de gaz. La pression au collecteur de gaz naturel doit être de 3,5 po de colonne d'eau, et la pression au collecteur de GPL doit être de 10 po de colonne d'eau. Remplacez le bouchon de la prise de gaz sur le robinet de gaz. Consultez la [Figure 27 \(page 17\)](#).

Air de combustion

MISE EN GARDE :

- L'ajustement de l'air de combustion peut seulement être effectué par un technicien qualifié. Un ajustement inapproprié de l'air peut causer un fonctionnement non sécuritaire, une explosion ou une asphyxie par le feu.
- Si l'entrée de la fournaise est trop grande en raison d'une pression de gaz excessive, de la taille inappropriée de la buse ou de l'orifice, de l'altitude élevée, etc., la flamme du brûleur contient de la suie et elle peut produire du monoxyde de carbone, ce qui peut entraîner un fonctionnement non sécuritaire, une explosion, un incendie ou l'asphyxie.

Pour que la flamme brûle efficacement, elle doit recevoir suffisamment d'air de combustion. La quantité d'air de combustion requise varie selon l'altitude, le contenu réel en BTU du carburant, la pression de gaz, la conversion à un autre gaz et d'autres facteurs. La flamme du brûleur doit être observée et tout ajustement requis doit être effectué avant la mise en service de la fournaise. Voyez le [Tableau 7](#) pour les réglages d'air d'usine.

MODÈLE	(BTUH)	GAZ NATUREL	GAZ DE PÉTROLE LIQUÉFIÉ (GPL)	MAZOUT
M1B	66 000	3,5	3,5	3,5
M5S	86 000	5,3	6	5

Tableau 7. Réglages d'air de combustion d'usine

Pistolet à gaz (modèles M1B)

L'ajustement de la boîte d'air de combustion est effectué sur le brûleur principal en desserrant les deux écrous de blocage de l'obturateur d'air en plastique situé sur le côté gauche du boîtier du souffleur du brûleur. Le conduit d'ajustement de l'obturateur d'air est situé sur le même côté du boîtier du souffleur. Tournez l'obturateur en plastique sur un petit nombre (sens contraire aux aiguilles d'une montre) pour réduire l'air, et sur un nombre plus élevé (sens des aiguilles d'une montre) pour plus d'air. Serrez délicatement les écrous de blocage après avoir terminé l'ajustement. Pour de meilleurs résultats, utilisez l'instrument pour mesurer entre 8 et 9 % de CO₂ après l'ajustement de l'air de combustion. **REMARQUE** : Ne serrez pas excessivement les écrous de blocage. Cela peut endommager l'obturateur d'air en plastique.

Pistolet au mazout seulement (modèles M5S)

Il est recommandé de mesurer les niveaux de CO₂ et de fumée pour une performance maximale. La mesure de CO₂ doit être entre 10 et 11 % pour les fournaies de 66 000 BTUH et entre 12 et 13 % pour les fournaies de 86 000 BTUH. La fumée doit être N0. 0 sur l'échelle Bacharach, avec tirant négatif de 0 à 0,02 au-dessus de la flamme.

Réglage de l'électrode (pistolet au mazout seulement)

Un mauvais allumage de la buée de mazout peut survenir lorsque les électrodes ne sont pas ajustées comme montré dans la [Figure 31 \(page 21\)](#). Ne permettez pas aux électrodes d'être mises à la terre en contactant toute surface.

Commutation de la commande d'allumage entre Interruption et Intermittence (pistolet au mazout seulement)

Les commandes principales de mazout Honeywell et Beckett peuvent alterner entre une commande d'allumage à Interruption et à Intermittence. Pour passer de l'interruption (réglage d'usine) à l'intermittence, retirez le fil bleu de la borne de branchement rapide. Fixez le moteur du brûleur et le fil de l'allumeur à la borne de commande du moteur du brûleur (orange) par épissure ou ajout d'adaptateurs à languette. Scellez et isolez tout fil dénudé.

SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT

Fournaies à allumage direct (modèles M1M)

1. Sur une commande de chauffage, les contacts du thermostat se ferment pour établir une alimentation de 24 V c.a. entre les bornes **C** et **W** du module de commande.
2. Lorsque l'inducteur démarre, le commutateur de pression d'air se ferme sur une pression différentielle de -0,30 colonne d'eau et met le robinet de gaz sous tension.
3. Après une purge de 45 secondes, l'allumeur est mis sous tension pour une période de chauffage de 30 secondes. Après le chauffage, le robinet de gaz s'ouvre. **REMARQUE** : Le temps d'allumage est d'environ 6 secondes, après quoi le robinet de gaz reste ouvert si la flamme est détectée, ou se ferme si la flamme n'est pas détectée.

4. Si la flamme n'est pas détectée, la séquence se répète quatre fois de plus avant le verrouillage. Pour réinitialiser, attendez 30 secondes puis coupez l'alimentation 24 V c.a. en réglant le thermostat de la pièce sous la température ambiante, puis retournez au point de réglage original.
5. Si la flamme ne s'établit pas après 5 tentatives (flamme initiale + 4 autres tentatives), la commande coupe le robinet de gaz, la DEL **rouge** clignote 4 fois et la fournaie verrouille le chauffage pendant 1 heure. Consultez le [Tableau 9, \(page 26\)](#).
6. Si une flamme est présente, la commande met le souffleur principal sur la vitesse chauffage 30 secondes après l'ouverture du robinet de gaz.
7. Lorsque la commande de chauffage est satisfaite, les contacts du thermostat s'ouvrent, le robinet de gaz coupe la circulation de gaz et le souffleur de combustion reste allumé pour une période post-purge de 30 secondes.
8. Le souffleur principal est mis hors tension après un délai d'arrêt du souffleur de 120 secondes.

Fournaies au pistolet à gaz (modèles M1B)

1. Sur une commande de chauffage, la commande de la fournaie démarre la séquence d'allumage qui dure environ 45 secondes.
2. Après cette séquence, le module de commande vérifie si une flamme est détectée. Si oui, la fournaie continue de chauffer jusqu'à ce que le thermostat ait atteint la température désirée.
3. Si le brûleur ne s'allume pas, la séquence d'allumage est répétée au maximum deux fois de plus. Si aucune flamme n'est détectée après trois tentatives, la commande passe en mode de verrouillage et aucune autre tentative d'allumage du brûleur ne survient. En cas de verrouillage, contactez un technicien qualifié pour de l'assistance.
4. Une fois la demande de chauffage satisfaite, les contacts du thermostat s'ouvrent et le robinet de gaz coupe la circulation de gaz.



AVERTISSEMENT :

En cas de surchauffe, ou si l'alimentation de gaz omet de s'arrêter, fermez le robinet de gaz manuel à la fournaie avant de couper l'alimentation électrique.

Fournaies à pistolet au mazout (modèles M5S)

Avec une commande Honeywell R7184 / Beckett 7505

1. Lorsqu'une demande de chauffage est initiée, un délai de 2 à 6 secondes survient pour permettre à la commande d'effectuer une vérification de sécurité au démarrage.
2. L'allumage et le moteur démarrent et une flamme devrait être établie à l'intérieur du délai de verrouillage de 15 secondes. **REMARQUE** : Le brûleur effectue une purge de 15 secondes si le système est équipé d'une commande Honeywell R7184B ou Beckett 7505B.
3. Si aucune flamme n'est détectée pendant le délai de verrouillage de 15 secondes, la commande se verrouille et elle doit être réinitialisée manuellement par l'enfoncement du bouton de réinitialisation. Si la commande se verrouille trois fois de suite, elle passe en mode verrouillage restreint. Pour réinitialiser la commande Honeywell R7184 : Gardez le bouton de réinitialisation enfoncé pendant 45 secondes jusqu'à ce que la DEL clignote une fois. Beckett 7505 : Gardez le bouton de réinitialisation enfoncé pendant 15 secondes jusqu'à ce que la DEL **rouge** s'éteigne et que la DEL **jaune** s'allume.

AVERTISSEMENT :

Si la fournaise ne s'allume toujours pas, mettez-la hors tension tel que décrit ci-dessus et contactez votre technicien. En cas de retour de flamme ou d'explosion, éteignez immédiatement la fournaise et appelez un technicien.

4. Une fois la flamme établie, l'allumeur reste en marche pendant 10 secondes pour assurer la stabilité de la flamme. L'allumeur s'arrête ensuite.
5. Le souffleur d'air circulant démarre après la fermeture du commutateur du ventilateur de température.
6. La fournaise fonctionne jusqu'à ce que la demande de chauffage soit satisfaite.
7. Le souffleur d'air circulant se met hors tension lorsque le commutateur du ventilateur de température s'ouvre.

DÉPANNAGE

Fournaises à allumage direct (modèles M1M) et fournaises à pistolet à gaz (modèles M1B)

Factures de gaz élevées

- a. Assurez-vous que le bon orifice est utilisé. Consultez le [Tableau 10, \(page 28\)](#).
- b. Vérifiez le système de retour d'air. Est-il libre et exempt d'obstructions?
- c. Vérifiez le filtre de la fournaise. Est-il propre ou doit-il être remplacé?
- d. Assurez-vous que la maison est isolée, que les fenêtres et les portes sont étanches et qu'il n'y a pas de fuites dans les conduits de chauffage.
- e. Vérifiez le thermostat de la pièce. Le réglage est-il plus élevé que nécessaire? Un faible taux d'humidité requiert des températures plus élevées pour atteindre le même niveau de confort. Vérifiez le taux d'humidité de la maison.

Le moteur du brûleur ne fonctionne pas – le thermostat émet une demande de chauffage

1. Vérifiez l'alimentation électrique de la fournaise.
2. Assurez-vous que le commutateur de marche-arrêt est en position ON (marche). Voyez la [Figure 27 \(page 17\)](#) ou la [Figure 28 \(page 17\)](#).
3. Circuit de thermostat défectueux – fils basse tension blanc et rouge du thermostat (modèles M1/M5M, M1/M5B). Si le moteur du brûleur ou le ventilateur de combustion fonctionne, vérifiez :
 - Branchements du thermostat
 - Thermostat
4. Aucun voltage vers le module de commande – déterminez si le module de commande reçoit 24 volts (ou 120 volts). S'il n'y a aucun voltage, vérifiez :
 - Fusible grillé, transformateur défectueux, disjoncteur, aucune alimentation électrique.
 - Commutateur de sécurité ouvert.
 - Branchements desserrés.

Le souffleur de combustion fonctionne, l'allumeur chauffe, mais il n'y a pas de flamme

1. Commutateur centrifuge défectueux (modèle M1B).
 - Vérifiez le fonctionnement du commutateur centrifuge en retirant le bout du moteur du brûleur.
 - Nettoyez les contacts du moteur.
 - Si les contacts sont fermés, remplacez le moteur.
2. Pressostat défectueux (modèles M1M – 077 et 090) – vérifiez le tube d'air et les branchements électriques.

3. Brûleur en mode purge – attendez 75 secondes que la flamme s'établisse.
4. Vérifiez les branchements électriques de la minuterie de purge, de la boîte de commande et du robinet de gaz.
5. Vérifiez l'alimentation en gaz – conduit de gaz ouvert, levier de commande ouvert.
6. Vérifiez s'il y a des blocages dans la combustion/le tuyau d'évent ou l'échangeur de chaleur.

120 V c.a. disponible sur prise AMP – l'allumeur ne chauffe pas

1. Coupez l'alimentation à la fournaise.
2. Débranchez la prise AMP de l'allumeur et vérifiez la résistance de l'allumeur avec un ohmmètre. Réglez sur l'échelle RX1.
 - La lecture normale est entre 40 et 75 ohms.
 - Au-dessus et en dessous de ces valeurs à température ambiante, changez l'allumeur.
3. Vérifiez la continuité entre le réceptacle de l'allumeur et le brûleur.
4. Débranchez les fils de l'allumeur du réceptacle AMP et assurez-vous qu'il y a 120 volts à la prise pendant la séquence d'allumage.
5. Remplacez la commande d'allumage si 120 volts ne sont pas disponibles sur la prise AMP pendant la séquence d'allumage.

La flamme principale s'allume – le brûleur se verrouille

- La commande d'allumage n'est pas correctement mise à la terre.
- Contrôle de l'allumage défectueux.
- Polarité incorrecte de l'alimentation 120 volts.
- L'allumeur a une fissure fine.
- Une pression de gaz inappropriée ou le réglage de l'air du brûleur ne permet pas à la flamme d'atteindre la pointe de l'allumeur pour rectifier la flamme.
- L'alignement incorrect de l'allumeur ne permet pas à la flamme d'atteindre la pointe de l'allumeur pour rectifier la flamme.

Cycle court du brûleur – le thermostat émet une demande de chauffage, les interrupteurs se ferment

- Vérifiez la polarité.
- Vérifiez la mise à la terre.
- Vérifiez l'échappement.
- Vérifiez l'air de combustion.
- Vérifiez la pression de gaz.
- Vérifiez l'orifice.
- Vérifiez la position de l'allumeur; la lecture normale est entre 40 et 75 ohms.

24 volts acheminés au robinet de gaz pendant l'allumage – aucune circulation de gaz principale

- Le robinet de gaz est peut-être défectueux. Remplacez-les au besoin.
- Les conduits de gaz sont peut-être obstrués. Assurez-vous que le robinet de gaz est alimenté adéquatement à la jonction.

Le brûleur fonctionne – chauffage insuffisant

- Assurez-vous que les réglages et l'emplacement du thermostat sont appropriés. Le thermostat ne doit pas être situé là où il peut être affecté par une autre source de chaleur.
- Assurez-vous que le filtre est propre et que l'air circule correctement.
- Assurez-vous que le taux d'allumage du gaz convient au brûleur.
- Assurez-vous que l'appareil n'est pas trop petit pour sa charge thermique.
- Vérifiez l'anticipateur du thermostat. Le réglage nominal est de 0,4.

Flamme dans le brûleur lorsque le moteur ne fonctionne pas

- Si le robinet de gaz est coincé en position ouverte, assurez-vous qu'il fonctionne correctement (remplacez-le au besoin) et inspectez l'échangeur de chaleur.
- Assurez-vous que le moteur du souffleur de combustion reçoit 115 volts; remplacez-le au besoin.
- Si le souffleur de combustion n'est pas sous tension, vérifiez le câblage et le module de commande; remplacez-les au besoin.

Le souffleur d'air circulant ne fonctionne pas lorsque le brûleur est en marche

- Vérifiez le branchement **G** du thermostat.
- Vérifiez le câblage du moteur.
- Vérifiez si le moteur est défectueux.

Pistolet au mazout – commandes Honeywell R7184 et Beckett 7505 seulement – série M5S

Le brûleur ne démarre pas lorsqu'une demande de chauffage est émise

- Vérifiez l'alimentation électrique de la fournaise.
- Assurez-vous que le commutateur de la porte de la fournaise est en position **ON** (marche). Consultez la [Figure 32 \(page 26\)](#).
- Vérifiez la tension de ligne (115 V c.a.) sur la commande principale de mazout.
- Vérifiez la DEL témoin lorsque le brûleur est fermé et qu'il n'y a pas de demande de chauffage (aucune flamme). Consultez le [Tableau 9, \(page 26\)](#).
 - Si la DEL témoin verte est allumée, la cellule cad voit un filet de lumière ou la cellule cad du contrôleur est défectueuse.
 - Si la DEL témoin verte est éteinte, passez immédiatement à l'étape 5.
 - Si la DEL témoin clignote (rouge ou vert sur une commande Beckett 7505), consultez la prochaine étape 1 ci-dessous – Réinitialisation de la commande principale.
- Branchez les bornes **T** à **T** sur la commande principale.
 - Si le brûleur démarre, vérifiez les branchements des fils du thermostat et des interrupteurs de sûreté.
 - Si le brûleur ne démarre pas, coupez l'alimentation. Vérifiez tous les raccordements électriques.
 - Si le brûleur ne démarre pas, remplacez la commande principale.

Le brûleur démarre, puis l'arrêt de sûreté se déclenche et la DEL témoin de la commande Honeywell R7184 clignote en cycles de ½ seconde allumée, ½ seconde éteinte. Sur la commande Beckett 7505, la DEL rouge clignote

1. Réinitialisez la commande principale. Pour réinitialiser la commande après un verrouillage (léger), le bouton **ROUGE** doit être enfoncé puis relâché. Si la commande R7184 est en mode restreint, enfoncez et tenez le bouton **ROUGE** pendant 45 secondes – jusqu'à ce que la DEL clignote une fois. Si la commande 7505 est en mode restreint, enfoncez et tenez le bouton **ROUGE** pendant 15 secondes jusqu'à ce que la DEL rouge s'éteigne et que la DEL jaune s'allume.

REMARQUE : Verrouillage restreint : Si la commande se verrouille trois fois de suite sans qu'un cycle de chauffage complet s'accomplisse entre deux tentatives, le verrouillage devient restreint (ferme).

2. Si la DEL témoin cesse de clignoter et que l'allumeur reste éteint, c'est peut-être que la commande principale est défectueuse. Si la tension de ligne est présente sur les bornes de l'allumeur, mais qu'il n'y a pas d'allumage, c'est probablement que l'allumeur est défectueux et qu'il doit être remplacé.
3. Si la DEL cesse de clignoter, que le brûleur s'allume, mais que la commande se verrouille de nouveau, vérifiez la cellule cad. Consultez le [Tableau 8](#). Si la cellule cad est fonctionnelle, remplacez la commande principale.
4. Si la DEL continue de clignoter à la fréquence indiquée ci-dessus, assurez-vous que la commande n'est pas en mode restreint. Si elle est en mode restreint, réinitialisez-la. Si la commande n'est pas en mode restreint, remplacez-la.
5. Si la (DEL témoin sur la commande R7184; DEL verte sur la commande 7505) reste éteinte pendant que la flamme est allumée, vérifiez si la cellule cad voit la flamme.
6. Si le brûleur se verrouille, vérifiez la résistance de la cellule cad. Consultez le [Tableau 8](#).
7. Si le brûleur continue de fonctionner, le système est opérationnel.
8. Si la (DEL témoin sur la commande R7184; DEL verte sur la commande 7505) est éteinte, vérifiez la cellule cad après avoir coupé la tension de ligne.

Le brûleur ne démarre pas et la DEL témoin clignote en cycles de 2 secondes allumée, 2 secondes éteinte sur la commande R7184 (ou la DEL verte clignote sur la commande 7505)

- Gardez le bouton de réinitialisation enfoncé pendant 1 à 2 secondes. Si la DEL témoin continue de clignoter, attendez 60 à 70 secondes. Si elle continue de clignoter, remplacez la commande principale.
- **Commande Honeywell R7184 :** Pour vérifier la résistance de la cellule cad, enfoncez et relâchez le bouton pendant que le système fonctionne et que l'allumeur est éteint. La DEL clignote pour indiquer la résistance de la cellule cad. Pour que le brûleur fonctionne correctement, il est important que la résistance de la cellule cad soit inférieure à 1 600 ohms. Pour la résistance de la cellule cad, consultez le [Tableau 8](#).
- **Commande Beckett 7505 :** Pour vérifier la résistance de la cellule cad, débranchez les fils de la cellule cad (fils jaunes) de la commande. Mesurez la résistance avec un lecteur de la manière classique (lorsqu'une flamme est présente). Pour que le brûleur fonctionne correctement, il est important que la résistance de la cellule cad soit inférieure à 1 600 ohms.

CLIGNOTEMENTS DE LA DEL	RÉSISTANCE DE LA CELLULE CAD (OHMS)
1	0-400
2	400-800
3	800-1 600
4	>1 600

Tableau 8. Résistance de la cellule cad quand une flamme est détectée

INDICATEURS DE STATUT DU MODULE DE COMMANDE – SÉRIE M1M	
INDICATEUR DEL ROUGE	ÉTAT
ALLUMÉ en permanence	Commande OK
Reste à l'ARRÊT	Aucune alimentation
Clignotement rapide	Fausse flamme ou défectuosité interne de la commande
1 clignotement	Commutateur de sécurité ouvert
2 clignotements	Pressostat en position ouverte
3 clignotements	Pressostat coincé en position fermée
4 clignotements	Verrouillage causé par une défaillance d'allumage
5 clignotements	L1 neutre inversé ou la tension L1 n'est pas présente sur L1

Statut de la flamme – Une DEL jaune étiquetée « flamme » indique le statut de la flamme. Lorsqu'une flamme est détectée, la DEL de la flamme est allumée. Lorsque la détection de flamme est faible, la DEL jaune clignote.

INDICATEURS DE STATUT DU MODULE DE COMMANDE – M1B	
INDICATEUR DEL ROUGE	ÉTAT
1 clignotement	La commande est verrouillée parce que le commutateur centrifuge de l'inducteur est ou a été coincé en position fermée.
2 clignotements	La commande s'est verrouillée parce qu'elle n'a pas reçu à temps le signal qui indique que le commutateur centrifuge de l'inducteur s'est fermé.
3 clignotements	La commande s'est verrouillée parce qu'une tentative infructueuse d'allumage, une erreur dans le robinet de gaz ou une fausse-flamme a été détectée pendant la période de chauffage. Lorsqu'une fausse flamme est détectée, la commande reprend son fonctionnement normal et répète la séquence d'allumage une fois que la fausse-flamme n'est plus présente.
4 clignotements	La commande s'est verrouillée en raison d'une défaillance dans le panneau de commande.

INDICATEURS DE STATUT DU MODULE DE COMMANDE – SÉRIE M5S AVEC COMMANDE HONEYWELL R7184		
INDICATEUR DEL VERTE	ÉTAT	
Allumée	La cellule cad détecte une flamme (une flamme potentielle ou une lumière diffuse)	
Éteinte	La cellule cad ne détecte pas de flamme	
Clignotement – 1/2 s allumée, 1/2 s éteinte	Verrouillage / Verrouillage restreint	
Clignotement – 2 s allumée, 2 s éteinte	Recyclage	
COMMANDE BECKETT 7505		
LÉGENDE DES DEL	RESTE ALLUMÉE	CLIGNOTEMENT
Clignotement DEL	Verrouillage restreint (ferme)	Verrouillage léger
Vert	La cellule cad détecte une flamme (une flamme potentielle ou une lumière diffuse)	Recyclage
Jaune	Le mode d'amorce de la pompe ou le bouton de réinitialisation est tenu pendant 15 s ou plus.	S/O

Tableau 9. Indicateurs de statut du module de commande

COMMANDES ET FONCTIONS DE FOURNAISE

Interrupteur Marche/Arrêt : Cet interrupteur démarre et arrête l'alimentation électrique de la fournaise. L'interrupteur doit être en position ON (marche) pour que la fournaise fonctionne. Si le fonctionnement du souffleur n'est pas désiré, l'interrupteur Marche/Arrêt de la fournaise peut être mis en position Off (arrêt) pour couper l'alimentation électrique de la fournaise. Voyez la [Figure 32](#).

Limiteur (interrupteur de sûreté) : La fournaise est protégée par deux interrupteurs de surchauffe. L'interrupteur de sûreté auxiliaire (supérieur) et l'interrupteur de surchauffe (inférieur) se réinitialisent automatiquement. Lorsque l'un ou l'autre des interrupteurs de sûreté se déclenche, le brûleur s'éteint. Lorsque l'un ou l'autre des interrupteurs de sûreté se déclenche de nouveau peu après la réinitialisation, réglez l'interrupteur Marche/Arrêt de la fournaise sur la position Off (arrêt) et contactez un technicien autorisé. Voyez la [Figure 32](#).

Délai d'arrêt du souffleur : Lorsque le souffleur fonctionne en mode climatisation, il observe un délai de 40 secondes après satisfaction de la demande de climatisation (émise par le thermostat) avant de s'arrêter.

Robinet de gaz : Les robinets de gaz des fournaises au gaz sont de type à fermeture complète, et ils se ferment automatiquement lorsque le gaz est coupé. Le robinet est à « ouverture lente » sur les modèles M1M et M1B, ce qui signifie qu'il s'ouvre en position flamme faible, et qu'après quelques secondes, il « s'ouvre graduellement » vers une flamme élevée.

Commande principale du brûleur au mazout : La commande principale des fournaises à pistolet au mazout démarre le brûleur, surveille le cycle de marche sécuritaire et coupe le brûleur à la fin du

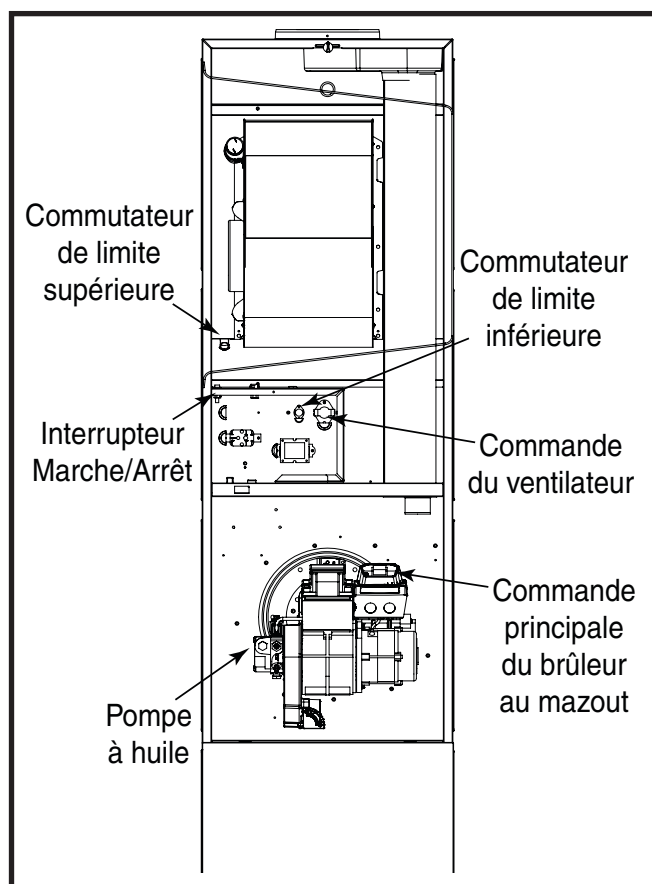


Figure 32. Commandes de fournaise – Fournaise au mazout

cycle de chauffage. La commande utilise un transducteur photosensible qui détermine si le carburant s'est enflammé. Lorsque l'allumage ne se fait pas avant la fin de la période d'allumage sécuritaire, la commande coupe le brûleur et passe en mode « verrouillage ». Voyez la [Figure 32](#)

Climatisation d'été – (séries B et C) : L'appareil est équipé pour l'utilisation avec un thermostat à 4 fils. Lorsqu'un thermostat à 5 fils est utilisé, les bornes RC et RH doivent être connectées par un cavalier (voir les instructions qui accompagnent le thermostat).

MAINTENANCE

Information destinée à l'installateur

Toutes les fournaies requièrent un entretien périodique au début de chaque saison de chauffage. Contactez un technicien qualifié pour effectuer les travaux suivants :

- Démontage du circulateur d'air et élimination de la poussière et des charpies de l'appareil avec une brosse à poils rigides.
- Inspection du compartiment du souffleur dans la chambre de combustion, du collet d'évacuation et du support de toit.
- Vérification du robinet de gaz (s'il y a lieu) et des branchements du conduit de carburant pour détecter les fuites.
- Ajustements requis pour un fonctionnement correct.

AVERTISSEMENT :

L'utilisation de composantes de fournaise ou de climatisation qui ne sont pas incluses dans l'homologation de cet appareil peut présenter un danger, annuler l'homologation, et dans certains États, rendre l'installation illégale. Les composantes de climatisation homologuées sont indiquées sur l'étiquette de la fournaise.

Entretien supplémentaire de la fournaise au mazout

En plus de ce qui précède, les procédures suivantes doivent être effectuées par un technicien qualifié au moins une fois chaque saison pour les fournaies alimentées au mazout :

- Remplacement de la buse de mazout avec le type de buse spécifié pour cette fournaise.
- Nettoyage, ajustement et remplacement, au besoin, des électrodes d'allumage.
- Remise aux réglages d'usine de l'ensemble de la buse/du tiroir.
- Nettoyage de l'intérieur de l'échangeur de chaleur de la fournaise et remplacement du tube de combustion au besoin.
- Nettoyage ou remplacement de l'élément du filtre à carburant sur le réservoir de mazout.
- Réglage du brûleur pour une efficacité maximale et vérification d'étanchéité de tous les raccords.

ACCESSOIRES EN OPTION

Nécessaires lorsque la fournaise est utilisée avec des climatiseurs d'air monobloc

Lorsque le climatiseur installé n'utilise pas le souffleur de la fournaise pour distribuer l'air et fonctionne indépendamment de la fournaise, le thermostat doit avoir un dispositif de verrouillage qui empêche la fournaise et le climatiseur de fonctionner simultanément. Le dispositif de verrouillage contient habituellement soit un commutateur « chauffage-climatisation » qui doit être placé sur l'une ou l'autre position pour activer le chauffage ou la climatisation, soit un sectionneur sur le thermostat de climatisation.

La fournaise doit également être équipée d'un registre automatique pour empêcher l'air froid d'être déchargé autour de l'échangeur de chaleur (n/p 901996 pour les fournaies sans cavité à serpentins, ou n/p 901083 avec cavité à serpentins). Voyez la [Figure 33](#) et la [Figure 34](#). L'air froid peut causer une condensation à l'intérieur de l'échangeur de chaleur, ce qui peut causer de la rouille et entraîner une défaillance prématurée.

Climatisation ajoutée en option

Qu'il s'agisse d'un système fragmenté ou d'un système monobloc, un climatiseur d'air écoénergétique a été conçu spécifiquement pour les applications de maisons mobiles, et ce système peut combler vos besoins de confort. Demandez à votre détaillant ou votre technicien des informations sur les systèmes de climatisation en option.

L'appareil monobloc comprend des serpentins de climatisation, un compresseur et un ventilateur de décharge verticale. Ce type d'appareil se branche sur les conduits d'air existants de la maison (un registre de fermeture en option est requis avec la fournaise).

Les systèmes fragmentés à décharge verticale pour opération silencieuse se branchent sur la fournaise à serpentins de refroidissement (cavité à serpentins facultative requise avec les fournaies de modèle « A »).

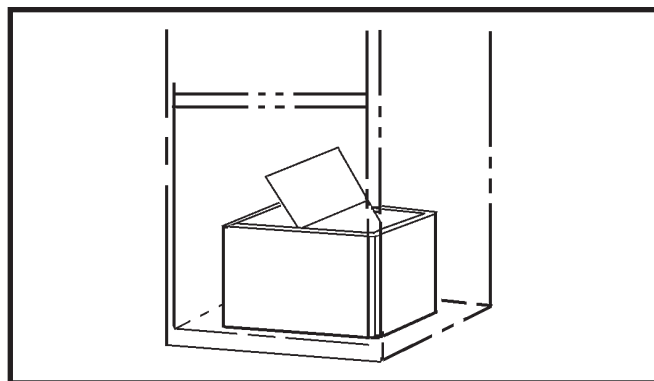


Figure 33. Registre de cavité à serpentins

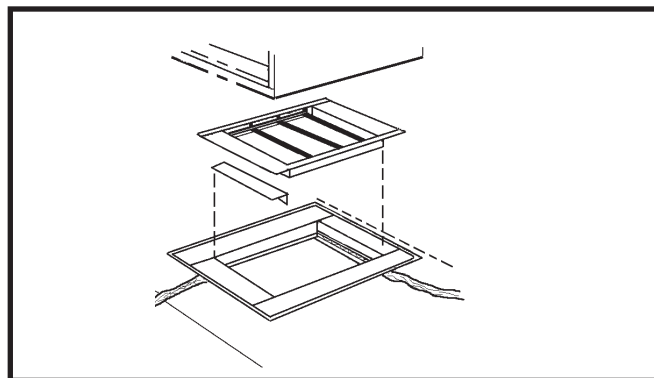


Figure 34. Sans cavité à serpentins

FIGURES ET TABLEAUX

MODÈLE DE LA FOURNAISE	MBTU/H À L'ENTRÉE	MBTU/H À LA SORTIE	ORIFICE N°		PES (PO D'EAU)	BUSE DE MAZOUT	ALLUMEUR DIRECT	COMB. SOUFFLEUR	MOTEUR (HP)	PRÊT CLIM. TONNES
			NAT.	GPL						
M1MB 056	56	46	29	45	0,3	—	Y	Y	1/4	3
M1MC 056	56	46	29	45	0,3	—	Y	Y	1/2	4
M1MB 070	70	57	24	42	0,3	—	Y	Y	1/4	3
M1MC 070	70	57	24	42	0,3	—	Y	Y	1/2	4
M1MB 077	77	62	21	40	0,3	—	Y	Y	1/4	3
M1MC 077	77	62	21	40	0,3	—	Y	Y	1/2	4
M1MB 090	90	72	17	36	0,3	—	Y	Y	1/4	3
M1MC 090	90	72	17	36	0,3	—	Y	Y	1/2	4
M1BB 066	66	53	26	43	0,3	—	Y	Y	1/4	3
M1BC 066	66	53	26	43	0,3	—	Y	Y	1/2	4
M1BB 086	86	68	18	37	0,3	—	Y	Y	1/4	3
M1BC 086	86	68	18	37	0,3	—	Y	Y	1/2	4
M5SB 066	66	56	—	—	0,3	0,50 gal/h	Y	Modèle de brûleur : AF-10	1/4	3
M5SC 066	66	56	—	—	0,3	0,50 gal/h	Y		1/2	4
M5SB 086	86	73	—	—	0,3	0,65 gal/h	Y	Angle de pulvérisation : 80 ° A	1/4	3
M5SC 086	86	73	—	—	0,3	0,65 gal/h	Y		1/2	4

- REMARQUES :**
- Alimentation électrique : 120 volts, 60 Hz, 1 ph. Fusible ou disjoncteur – 15 A
 - Hausse de température : 45 °F à 75 °F
 - Haute altitude pour les installations aux États-Unis et au Canada : Voyez la section intitulée Calibration à haute altitude ([page 16](#)).
 - Circuit du thermostat : 24 volts, 60 Hz, 30 V c.a.
 - Vérification du réglage de l'anticipateur : 0,4
 - Pression d'admission pour gaz naturel : 3,5 po CE
 - Pression d'admission pour gaz GPL : 10 po CE
 - Pression de mazout : 100 lb/po²

Tableau 10. Spécifications de la fournaise M1/M5 – Réglages d'usine

MODÈLES M1/M5*B ET UTILISATION AVEC TROUSSE DE SOUFFLEUR N° 903773 1/4 HP 3 VITESSES					
ENTRÉE DE LA FOURNAISE :	RÉGLAGE DE VITESSE DE CHAUFFAGE	VITESSE DE CLIMATISATION/SERPENTIN D'ÉVAPORATION			
		2 TONNES	2-1/2 TONNES	3 TONNES	
086, 090	H	L	M	H	
066, 070, 077	M	L	M	H	
56	L	L	M	H	

MODÈLES M1/M5*C ET UTILISATION AVEC TROUSSE DE SOUFFLEUR N° 903413 1/2 HP 4 VITESSES					
ENTRÉE DE LA FOURNAISE :	RÉGLAGE DE VITESSE DE CHAUFFAGE	VITESSE DE CLIMATISATION/SERPENTIN D'ÉVAPORATION			
		2 TONNES	2-1/2 ET 3 TONNES	3-1/2 TONNES	4 TONNES
077, 086, 090	ML	L	ML	MH	H
056, 066, 070	L	L	ML	MH	H

MODÈLES M1/M5 ET UTILISATION AVEC TROUSSE DE SOUFFLEUR N° 903890 3/4 HP 4 VITESSES					
ENTRÉE DE LA FOURNAISE :	RÉGLAGE DE VITESSE DE CHAUFFAGE	VITESSE DE CLIMATISATION/SERPENTIN D'ÉVAPORATION			
		2 TONNES	2-1/2 TONNES ET 3 TONNES	3-1/2 ET 4 TONNES	5 TONNES
077, 086, 090	ML	L	ML	MH	H
056, 066, 070	L	L	ML	MH	H

Tableau 11. Tableau de sélection de la vitesse du souffleur de climatisation

Renseignements sur le gaz

DÉBITS DE GAZ (PIEDS CUBES PAR HEURE)				DÉBITS DE GAZ (PIEDS CUBES PAR HEURE)			
TEMPS D'UNE RÉVOLUTION (SECONDES)	PIEDS CUBES PAR RÉVOLUTION DU COMPTEUR DE GAZ			TEMPS D'UNE RÉVOLUTION (SECONDES)	PIEDS CUBES PAR RÉVOLUTION DU COMPTEUR DE GAZ		
	1	5	10		1	5	10
10	360	1 800	3 600	66	55	273	545
12	300	1 500	3 000	68	53	265	529
14	257	1 286	2 571	70	51	257	514
16	225	1 125	2 250	72	50	250	500
18	200	1 000	2 000	74	49	243	486
20	180	900	1 800	76	47	237	474
22	164	818	1 636	78	46	231	462
24	150	750	1 500	80	45	225	450
26	138	692	1 385	82	44	220	439
28	129	643	1 286	84	43	214	429
30	120	600	1 200	86	42	209	419
32	113	563	1 125	88	41	205	409
34	106	529	1 059	90	40	200	400
36	100	500	1 000	92	39	196	391
38	95	474	947	94	38	191	383
40	90	450	900	96	38	188	375
42	86	429	857	98	37	184	367
44	82	409	818	100	36	180	360
46	78	391	783	102	35	176	353
48	75	375	750	104	35	173	346
50	72	360	720	106	34	170	340
52	69	346	692	108	33	167	333
54	67	333	667	110	33	164	327
56	64	321	643	112	32	161	321
58	62	310	621	114	32	158	316
60	60	300	600	116	31	155	310
62	58	290	581	118	31	153	305
64	56	281	563	120	30	150	300

Tableau 12. Débits de gaz

CAPACITÉ DU TUYAU À GAZ EN FER NOIR (PIEDS CUBES PAR HEURE) POUR GAZ NATUREL (DENSITÉ SPÉCIFIQUE = 0,60)								
DIAMÈTRE NOMINAL DU TUYAU (PO)	LONGUEUR DE CONDUITE (PIEDS)							
	10	20	30	40	50	60	70	80
1/2	130	90	75	65	55	50	45	40
3/4	280	190	150	130	115	105	95	90
1	520	350	285	245	215	195	180	170
1-1/4	1 050	730	590	500	440	400	370	350
1-1/2	1 600	1 100	890	760	670	610		
Pieds cubes par heure requis = $\frac{\text{Puissance fournie à la fournaise (BTU/h)}}{\text{Valeur calorifique du gaz (BTU/pi}^3\text{)}}$								

REMARQUE : Les pieds cubes par heure indiqués dans le tableau ci-dessus doivent être supérieurs aux pieds cubes par heure du débit de gaz requis par la fournaise. Pour déterminer les pieds cubes par heure de débit de gaz requis par la fournaise, divisez le débit calorifique de la fournaise par la valeur calorifique (obtenue auprès du fournisseur de gaz) du gaz.

Tableau 13. Capacités de la conduite de gaz

VALEURS CALORIFIQUES LOCALES DU GAZ NATUREL									
ALTITUDE AU-DESSUS DU NIVEAU DE LA MER	BTU PAR PIED CUBE								
	650	700	750	800	850	900	950	1 000	1 050
2 000 PI	BASSE	BASSE	BASSE	BASSE	BASSE	BASSE	HAUTE	HAUTE	HAUTE
3 000 PI	BASSE	BASSE	BASSE	BASSE	BASSE	BASSE	HAUTE	HAUTE	HAUTE
4 000 PI	BASSE	BASSE	BASSE	BASSE	BASSE	BASSE	HAUTE	HAUTE	HAUTE
5 000 PI	BASSE	BASSE	BASSE	BASSE	BASSE	BASSE	HAUTE	HAUTE	HAUTE
6 000 PI	BASSE	BASSE	BASSE	BASSE	BASSE	HAUTE	HAUTE	HAUTE	HAUTE
7 000 PI	BASSE	BASSE	BASSE	BASSE	HAUTE	HAUTE	HAUTE	HAUTE	HAUTE
8 000 PI	BASSE	BASSE	BASSE	HAUTE	HAUTE	HAUTE	HAUTE	HAUTE	HAUTE
9 000 PI	BASSE	BASSE	BASSE	HAUTE	HAUTE	HAUTE	HAUTE	HAUTE	HAUTE
10 000 PI	BASSE	BASSE	HAUTE	HAUTE	HAUTE	HAUTE	HAUTE	HAUTE	HAUTE

Tableau 14. Valeurs de chauffage du gaz naturel

GAZ NATUREL – VALEUR CALORIFIQUE ÉLEVÉE							
ALTITUDE AU-DESSUS DU NIVEAU DE LA MER	MODÈLES DE FOURNAISE						PRESSION D'ADMISSION DE 3,5 PO CE (RÉGLAGE DU ROBINET DE GAZ POUR GAS NATUREL)
	M1M - 056	M1M - 070	M1M - 077	M1M - 090	M1B - 066	M1B - 086	
0 pi à 1 999 pi	29	24	21	17	26	18	Taille de l'orifice d'usine
2 000 pi à 2 999 pi	29	26	23	18	27	19	Taille de l'orifice de service
3 000 pi à 3 999 pi	30	26	24	19	28	20	Taille de l'orifice de service
4 000 pi à 4 999 pi	30	27	25	20	29	21	Taille de l'orifice de service
5 000 pi à 5 999 pi	30	28	26	21	29	22	Taille de l'orifice de service
6 000 pi à 6 999 pi	30	28	27	22	30	23	Taille de l'orifice de service
7 000 pi à 7 999 pi	31	29	27	23	30	24	Taille de l'orifice de service
8 000 pi à 8 999 pi	31	29	28	24	30	26	Taille de l'orifice de service
9 000 pi à 9 999 pi	32	30	29	25	31	27	Taille de l'orifice de service

Tableau 15. Déclassement pour altitude élevée – gaz naturel avec valeur calorifique élevée

GAZ NATUREL – VALEUR CALORIFIQUE BASSE							
ALTITUDE AU-DESSUS DU NIVEAU DE LA MER	MODÈLES DE FOURNAISE						PRESSION D'ADMISSION DE 3,5 PO CE (RÉGLAGE DU ROBINET DE GAZ POUR GAS NATUREL)
	M1M - 056	M1M - 070	M1M - 077	M1M - 090	M1B - 066	M1B - 086	
0 pi à 1 999 pi	29	24	21	17	26	18	Taille de l'orifice d'usine
2 000 pi à 2 999 pi	29	24	20	17	26	19	Taille de l'orifice de service
3 000 pi à 3 999 pi	29	25	21	18	27	19	Taille de l'orifice de service
4 000 pi à 4 999 pi	29	26	22	19	27	20	Taille de l'orifice de service
5 000 pi à 5 999 pi	30	27	23	20	28	21	Taille de l'orifice de service
6 000 pi à 6 999 pi	30	27	24	21	29	22	Taille de l'orifice de service
7 000 pi à 7 999 pi	30	28	25	22	29	23	Taille de l'orifice de service
8 000 pi à 8 999 pi	31	29	26	23	30	24	Taille de l'orifice de service
9 000 pi à 9 999 pi	31	29	27	24	30	25	Taille de l'orifice de service

Tableau 16. Déclassement pour altitude élevée – gaz naturel avec valeur calorifique faible

GAZ PROPANE							
ALTITUDE AU-DESSUS DU NIVEAU DE LA MER	MODÈLES DE FOURNAISE						PRESSION D'ADMISSION DE 10 PO COLONNE D'EAU (RÉGLAGE DU ROBINET DE GAZ POUR GPL)
	M1M - 056	M1M - 070	M1M - 077	M1M - 090	M1B - 066	M1B - 086	
0 pi à 1 999 pi	45	42	40	36	43	37	Taille de l'orifice de conversion
2 000 pi à 2 999 pi	47	42	41	37	44	38	Taille de l'orifice de service
3 000 pi à 3 999 pi	47	43	42	38	44	39	Taille de l'orifice de service
4 000 pi à 4 999 pi	47	43	42	39	44	40	Taille de l'orifice de service
5 000 pi à 5 999 pi	48	44	43	40	45	41	Taille de l'orifice de service
6 000 pi à 6 999 pi	48	44	43	41	46	42	Taille de l'orifice de service
7 000 pi à 7 999 pi	49	44	43	42	47	42	Taille de l'orifice de service
8 000 pi à 8 999 pi	49	45	44	42	48	43	Taille de l'orifice de service
9 000 pi à 9 999 pi	50	46	45	43	48	43	Taille de l'orifice de service

REMARQUES : Comprend une réduction d'entrée de 4 % pour chaque 1 000 pieds. Ces spécifications ne s'appliquent pas aux installations de fournaies au mazout. Sources de référence : ANSI Z223.1, CSA B149.1, NFPA 54, National Fuel Gas Code.

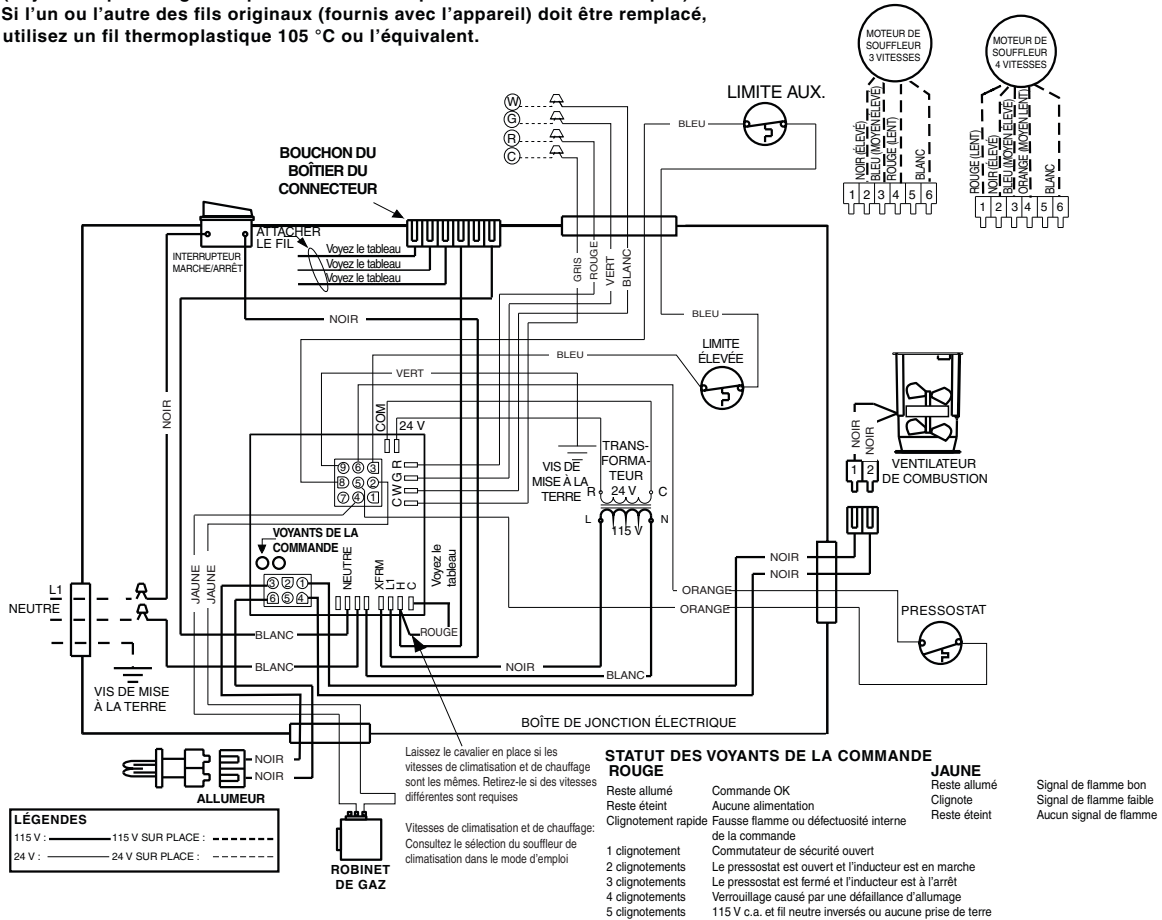
Tableau 17. Déclassement pour haute altitude – gaz propane

SCHÉMA DE CÂBLAGE

**Fournaise au gaz à allumage direct,
prête pour le chauffage et la climatisation,
tous les modèles M1M.**

REMARQUES

1. L'alimentation d'entrée doit être polarisée. Respectez le code de couleurs. (Voyez l'étiquette signalétique de la fournaise pour l'information électrique.)
2. Si l'un ou l'autre des fils originaux (fournis avec l'appareil) doit être remplacé, utilisez un fil thermoplastique 105 °C ou l'équivalent.



Branchements des fils de souffleur				
Modèle de la fournaise	Fil n° 1 Rouge	Fil n° 2 Noir	Fil n° 3 Bleu	Fil n° 4 Orange
M1MB 056	Fil attaché	Carte de commande « C »	Fil attaché	Carte de commande « H »
M1MB 070/077	Fil attaché	Fil attaché	Carte de commande « H »	Carte de commande « C »
M1MB 90	Fil attaché	Carte de commande « H »	Fil attaché	Fil attaché
M1MC 056/070	Carte de commande « H »	Fil attaché	Fil attaché	Carte de commande « C »
M1MC 077/090	Fil attaché	Fil attaché	Fil attaché	Carte de commande « H »

Tableau des fils du souffleur

710152F
(Remplace 710152E)



07/17

Figure 35. Fournaise au gaz à allumage direct, prête pour le chauffage et la climatisation – tous les modèles M1M

SCHÉMA DE CÂBLAGE

Fournaises séries M1B et M5S

120 volts

Appareils monophasés / 60 Hz

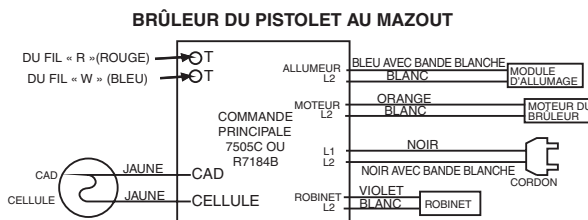
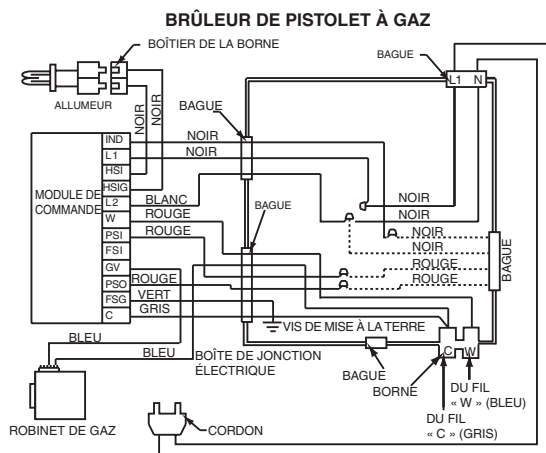
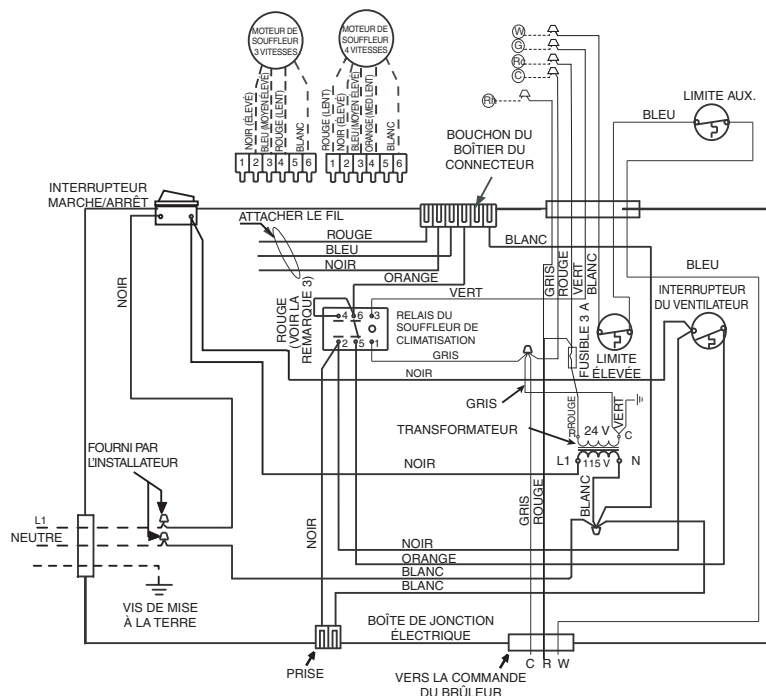
REMARQUES :

1. L'alimentation d'entrée doit être polarisée. Respectez le code de couleurs. (Voyez l'étiquette signalétique de la fournaise pour l'information électrique.)
2. Si l'un ou l'autre des fils originaux (fournis avec l'appareil) doit être remplacé, utilisez un fil thermoplastique 105 °C ou l'équivalent.
3. Sur les modèles M1(B,S)A et M1/M5(B,S)086, un cavalier est installé. Sur tous les autres modèles, la vitesse de climatisation est raccordée au fil noir.
4. Vitesses de climatisation et de chauffage : Consultez Sélection du souffleur de climatisation dans le mode d'emploi le Tableau
5. Si l'un ou l'autre des fils originaux doit être remplacé, utilisez un fil 105 °C ou l'équivalent.

6. Utilisez uniquement des conducteurs en cuivre.

7. Codes de clignotement : Consultez Indicateurs de statut du module de commande le Tableau.

8. Pour les installations M5 jumelées à des thermostats sans bornes RH et RC, veuillez consulter le schéma de câblage et les instructions d'installation qui accompagnent la trousse [pièce no 1018453]. REMARQUE : Pour les unités avec trousse [pièce no 1018453], la borne RH du générateur d'air chaud n'est pas utilisée; la borne RC du générateur d'air chaud se branche au thermostat.



LÉGENDES :

CÂBLAGE SUR LE TERRAIN	----
BASSE TENSION	----
HAUTE TENSION	----



710999C
(Remplace 710999B)
07/17

Figure 36. Fournaises au gaz et au mazout, prêtes pour la climatisation – modèles M1B et M5S (066, 086)

LISTE DE CONTRÔLE D'INSTALLATION

REMARQUE À L'INTENTION DES INSTALLATEURS :

Il est de votre responsabilité de mieux connaître ce produit que votre client. Cela inclut la capacité d'installer le produit conformément aux directives de sécurité strictes et d'informer le client sur la façon d'utiliser et de maintenir l'appareil pour assurer la durée de vie du produit. La sécurité doit toujours être le facteur déterminant lors de l'installation de ce produit et le fait de faire preuve de bon sens est également important. Prêtez attention à tous les avertissements de sécurité et toute autre remarque spéciale donnée dans le manuel. L'installation inappropriée de la fournaise ou le non-respect des avertissements de sécurité risque d'entraîner des blessures graves, la mort ou des dommages matériels.

Ces directives sont principalement destinées à aider les installateurs qualifiés et expérimentés dans l'installation de cet appareil. Certains codes locaux exigent que ce type d'appareil soit installé par un installateur/réparateur agréé. Veuillez lire attentivement toutes les directives avant de commencer l'installation. Remettre ces instructions dans les documents du client pour référence future.

ADRESSE DE L'INSTALLATION :

VILLE :	PROVINCE :	
N° MODÈLE DE L'APPAREIL		
N° SÉRIE DE L'APPAREIL		
Dégagements minimaux selon le Tableau 1 , (page 5)?	OUI	NON

NOM DE L'INSTALLATEUR :

VILLE :	PROVINCE :	
Les renseignements sur le propriétaire ont-ils été passés en revue avec le propriétaire de la maison?	OUI	NON
Les documents ont-ils été laissés à proximité de l'appareil?	OUI	NON

AVERTISSEMENT RELATIF À LA PROPOSITION 65 :

AVERTISSEMENT : Ce produit contient des produits chimiques reconnus dans l'État de la Californie comme pouvant causer le cancer.

AVERTISSEMENT : Ce produit contient des produits chimiques reconnus dans l'État de la Californie comme pouvant causer des malformations congénitales ou d'autres problèmes du système reproductif.

CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Les branchements électriques sont-ils serrés?	OUI	NON
La polarité de la tension de ligne est-elle correcte?	OUI	NON
Tension d'alimentation : _____ VOLTS		
Le thermostat a-t-il été étalonné?	OUI	NON
Le thermostat est-il de niveau?	OUI	NON
Le réglage de l'anticipateur de chaleur est correct?	OUI	NON

SYSTÈME AU GAZ

Type de gaz : (encercler une réponse)	Gaz naturel	Propane
A-t-on effectué un essai d'étanchéité des raccordements de conduite de gaz?	OUI	NON
Pression de conduite de gaz : (po d'eau)		
Altitude de l'installation : (PI)		
Pourcentage de déclassement : (%)		
Débit calorifique de la fournaise : (BTU/h)		
Température de l'air d'alimentation : (°F)		
Température de l'air de retour : (°F)		
Hausse de température : (°F)		

AIR DE COMBUSTION ET SYSTÈME D'ÉVACUATION

L'alimentation en air frais est-elle adéquate pour la combustion et la ventilation?	OUI	NON
L'évent est-il exempt d'obstruction?	OUI	NON
Le ou les filtres sont-ils bien fixés en place?	OUI	NON
Le ou les filtres sont-ils propres?	OUI	NON
Les raccordements de conduit sont-ils serrés?	OUI	NON
Le tirage est-il approprié?	OUI	NON



10149180

(Remplace 709243F)

INSTALLATION CHECKLIST

ATTENTION INSTALLERS:

It is your responsibility to know this product better than your customer. This includes being able to install the product according to strict safety guidelines and instructing the customer on how to operate and maintain the equipment for the life of the product. Safety should always be the deciding factor when installing this product and using common sense plays an important role as well. Pay attention to all safety warnings and any other special notes highlighted in the manual. Improper installation of the furnace or failure to follow safety warnings could result in serious injury, death, or property damage.

These instructions are primarily intended to assist qualified individuals experienced in the proper installation of this appliance. Some local codes require licensed installation/service personnel for this type of equipment. Please read all instructions carefully before starting the installation. Return these instructions to the customer's package for future reference.

INSTALLATION ADDRESS:

CITY:	STATE:	
UNIT MODEL #		
UNIT SERIAL #		
Unit Installed Minimum clearances per Table 1, (page 5)?	YES	NO

INSTALLER NAME:

CITY:	STATE:	
Has the owner's information been reviewed with the customer?	YES	NO
Has the Literature Package been left with the unit?	YES	NO

PROPOSITION 65 WARNING:

WARNING: This product contains chemicals known to the state of California to cause cancer.

WARNING: This product contains chemicals known to the state of California to cause birth defects or other reproductive harm.

ELECTRICAL SYSTEM

Electrical connections tight?	YES	NO
Line voltage polarity correct?	YES	NO
Supply Voltage: _____ VOLTS		
Has the thermostat been calibrated?	YES	NO
Is the thermostat level?	YES	NO
Is the heat anticipator setting correct?	YES	NO

GAS SYSTEM

Gas Type: (circle one)	Natural Gas	Propane
Gas pipe connections leak-tested?	YES	NO
Gas Line Pressure: _____ (in - W.C.)		
Installation Altitude: _____ (FT.)		
Deration Percentage: _____ (%)		
Furnace Input: _____ (Btuh)		
Supply Air Temperature: _____ (° F)		
Return Air Temperature: _____ (° F)		
Temperature Rise: _____ (° F)		

COMBUSTION AIR & VENTING SYSTEM

Is there adequate fresh air supply for combustion & ventilation?	YES	NO
Vent free from restrictions?	YES	NO
Filter(s) secured in place?	YES	NO
Filter(s) clean?	YES	NO
Flue connections tight?	YES	NO
Is there proper draft?	YES	NO

