Instruction Manual

RESIDENTIAL GAS WATER HEATERS

POWER VENT/POWER DIRECT VENT GAS MODELS WITH DIRECT SPARK IGNITION
MODELS 50/75 GALLON SERIES 400/401
INSTALLATION - OPERATION - SERVICE - MAINTENANCE

AHRI CERTIFIED® www.ahridirectory.org

LOW LEAD CONTENT

GAS-FIRED c UL® LISTED

CLASSIFIED UL® WATER QUALITY



This model is iCOMM COMPATIBLE. For info call 1-888-WATER02

WARNING: If the information in these instructions is not followed exactly, a fire or explosion may result causing property damage, personal injury or death.

— **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.**
- **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.**

— **Installation and service must be performed by a qualified installer, service agency or the gas supplier.**

Thank you for buying this energy efficient water heater. We appreciate your confidence in our products.

⚠ WARNING

Safety Hazard



Failure to follow these instructions and safety messages could result in death or serious injury.

Read and understand this instruction manual and the safety messages herein before installing, operating or servicing this water heater.

This manual must remain with the water heater.

For Your Safety

AN ODORANT IS ADDED TO THE GAS USED BY THIS WATER HEATER.

PLACE THESE INSTRUCTIONS ADJACENT TO HEATER AND NOTIFY OWNER TO KEEP FOR FUTURE REFERENCE.

KEEP THIS MANUAL IN THE POCKET ON HEATER FOR FUTURE REFERENCE WHENEVER MAINTENANCE ADJUSTMENT OR SERVICE IS REQUIRED.

PRINTED 0525

100348176_2000605694A

CONTENTS

APPROVALS 3
GENERAL SAFETY INFORMATION 3
- Do Not Use if Damaged 3
- Limiting the Risk of Scalding 3
- Grounding Instructions 3
- Hydrogen Gas Flammable 3
- Important Definitions 3
- Hazard Messages 4

INTRODUCTION 8
- Abbreviations Used 8
- Qualifications 8
- iCOMM™ And BMS/EMS Compatibility 8
- Preparing For The Installation 8

FEATURES AND COMPONENTS 10
- Controls And Switches 13
- Other Features 13

INSTALLATION CONSIDERATIONS 14
- Locating The Water Heater 15
- Insulation Blankets 16
- Combustion Air And Ventilation 16
- Unconfined Space 17
- Unusually Tight Construction 17
- Confined Space 17
- Direct Vent Appliances 17
- Exhaust Fans 17
- Louvres and Grilles 17
- Fresh Air Openings For Confined Spaces 17

INSTALLATION REQUIREMENTS 19
- Chemical Vapour Corrosion 19
- Water Piping 19
- Power Supply 19
- Dedicated Power Wiring and Breakers 19
- Power Fluctuations and Electrical Noise 20
- Thermostatic Point-of-Use Mixing Valves 20
- Gas Supply Systems 20
- Gas Pressure Requirements 20
- Supply Gas Regulator 21
- Space Heating And Potable Water System 21
- Closed Water Systems 22
- Thermal Expansion 22
- Temperature-Pressure Relief Valve 22
- T&P Valve Discharge Pipe Requirements: 23
- Condensate Piping 23
- Condensate Ph Level 24
- High Altitude Installations 24

VENTING INSTALLATION 25
- Vent Installation Considerations 25
- Vent/Intake Material 25
- Polypropylene Installations 26
- Vent Pipe Termination 26
- Planning The Vent System 27
- Installation Of Horizontal Through The Wall Vent System 27
- Vent Terminal Installation, Sidewall 27
- Direct Vent Terminal Installation 27
- Direct Vent Air Intake Moisture Protection 28
- Installation Sequence 28
- Vertical Vent Terminal Installation 28
- Flat and Pitched Roof Installation 29
- Sidewall Termination direct vent Clearances 30
- Sidewall Termination Clearances Other Than Direct Vent 31
- Direct Vent Diagram 32
- Concentric Vent Installation 33
- Low Profile Termination Installation 35

WATER HEATER INSTALLATION 37
- Condensate Drain Installation 37
- Gas Piping 38
- Sediment Traps 38
- Electrical Wiring 38
- Dedicated Power Wiring and Breakers 38
- Leak Detection Module 39

START UP 40
- Prior to Start up 40
- Start Up Conditions 41
- Operational Conditions 41
- Lighting Instructions 42

TEMPERATURE REGULATION 43
- Limiting the Risk of Scalding 43
- High Temperature Limit Control (ECO) 43
- Thermostat Control 43
- High Temperature Applications 44

CONTROL SYSTEM OPERATION 45
- Control System Navigation 45
- Lock Out Function 45
- The Home Screen 45
- User Settings & Control System Menus 47

MAINTENANCE 57
- Venting System Maintenance 57
- Draining and Flushing 57
- Lime Scale Removal 58
- Burner Inspection and Maintenance 58
- Burner Flame Inspection 58
- Anode Rod Maintenance 59
- Temperature-Pressure Relief Valve Test 60
- Service 60

TROUBLESHOOTING 61
- Installation Checklist 61
- Sequence Of Operation 61
- Operational Problems 63
- Replacement Parts 63
- Fault And Alert Conditions 64
- Fault And Alert Messages 65
- Checking for Leaks 76
- Water Leak Detection 76

DIAGRAMS 77
- Wiring Diagram 78

APPROVALS

AHRI CERTIFIED® www.ahridirectory.org

LOW LEAD CONTENT

GAS-FIRED C UL LISTED

CLASSIFIED UL WATER QUALITY

GENERAL SAFETY INFORMATION

DO NOT USE IF DAMAGED

DO NOT USE THIS APPLIANCE IF ANY PART HAS BEEN EXPOSED TO FLOODING OR WATER DAMAGE. Immediately call a qualified service technician to inspect the water heater and to make a determination on what steps should be taken next.

If the unit is exposed to the following, do not operate heater until all corrective steps have been made by a qualified service technician.

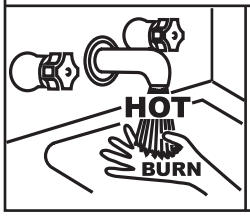
1. External fire.
2. Damage.
3. Firing without water.

LIMITING THE RISK OF SCALDING

For a variety of reasons, water heaters can produce water that is much hotter than its temperature setting. Take precautions to prevent this higher temperature water from reaching the water fixtures.

⚠ WARNING

Burn Hazard



The temperature of the water in the water heater can exceed the thermostat setting and be hot enough to cause burns.

To reduce the risk of unusually hot water reaching the fixtures in the house, install point of use thermostatic mixing valves at each point of use.

According to a national standard, ***Performance Requirements for Water Temperature Limiting Devices (ASSE 1070)*** and many local plumbing codes, the water heater's gas control valve should not be used as the sole means to regulate water temperature and avoid scalds.

A properly adjusted thermostatic mixing valve at each point of use allows you to set the tank temperature to a higher setting without increasing risk of scalds. A higher temperature setting allows the tank to provide much more hot water and can help provide proper water temperatures for appliances such as dishwashers and washing machines.

GROUNDING INSTRUCTIONS

This water heater must be grounded in accordance with the ***Canadian Electrical Code, CSA C22.1, Part I*** and/or local codes. These must be followed in all cases. Failure to ground this water heater properly may also cause erratic control system operation.

This water heater must be connected to a grounded permanent wiring system; or an equipment grounding conductor must be run with the circuit conductors and connected to the equipment grounding terminal or lead on the water heater.

HYDROGEN GAS FLAMMABLE

⚠ WARNING

Explosion Hazard



Flammable hydrogen gases can form in water pipes. The hydrogen can explode if it is exposed to flame and can cause severe injury or death.

Keep all ignition sources away from faucet when turning on hot water.

Hydrogen gas can be produced in a hot water system served by this water heater that has not been used for a long period of time (generally two weeks or more). Hydrogen gas is extremely flammable. To reduce the risk of injury under these conditions, it is recommended that a hot water faucet served by this water heater be opened for several minutes before using any electrical appliance connected to the hot water system. If hydrogen is present there will probably be an unusual sound such as air escaping through the pipe as the water begins to flow. ***There should be no smoking or open flame near the faucet at the time it is open.***

Verify the power to the water heater is turned off before performing any service procedures. The Enable/Disable switch on front panel disables the gas valve. Electrical supply must be turned off at circuit breaker serving water heater.

IMPORTANT DEFINITIONS

Qualified Installer: A qualified installer must have ability equivalent to a licensed tradesman in the fields of plumbing, air supply, venting and gas supply, including a thorough understanding of the requirements of the ***Natural Gas and Propane Installation Code B149.1*** as it relates to the installation of gas fired water heaters. The qualified installer must also be familiar with the design features and use of flammable vapour ignition resistant water heaters and have a thorough understanding of this Installation and Operating manual.

Service Agency: A service agency also must have ability equivalent to a licensed tradesman in the fields of plumbing, air supply, venting and gas supply,

including a thorough understanding of the requirements of the ***Natural Gas and Propane Installation Code B149.1*** as it relates to the installation of gas fired water heaters. The service agency must also have a thorough understanding of this Installation and Operating manual, and be able to perform repairs strictly in accordance with the service guidelines provided by the manufacturer.

Gas Supplier: The Natural Gas or Propane Utility or service who supplies gas for utilization by the gas burning appliances within this application. The gas supplier typically has responsibility for the inspection and code approval of gas piping up to and including the Natural Gas meter or Propane storage tank of a building. Many gas suppliers also offer service and inspection of appliances within the building.

HAZARD MESSAGES

Your safety and the safety of others is extremely important in the installation, use and servicing of this water heater. Many safety-related messages and instructions have been provided in this manual and on your own water heater to warn you and others of a potential injury hazard. Read and obey all safety messages and instructions throughout this manual. It is very important that the meaning of each safety message is understood by you and others who install, use or service this water heater.

Many safety-related messages and instructions have been provided in this manual and on your own water heater to warn you and others of a potential injury hazard. Read and obey all safety messages and instructions throughout this manual. It is very important that the meaning of each safety message is understood by you and others who install, use, or service this water heater.

	This is the safety alert symbol. It is used to alert you to potential personal injury hazards. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid possible injury or death. Keep this manual near the water heater.

⚠ ***DANGER***	***DANGER*** indicated an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in injury or death.
⚠ ***WARNING***	***WARNING*** indicates a potentially hazardous situation which if not avoided could result in injury or death.
⚠ ***CAUTION***	***CAUTION*** indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.
CAUTION	***CAUTION*** used without the safety alert symbol indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided could result in property damage

All safety messages will generally tell you about the type of hazard, what can happen if you do not follow the safety message, and how to avoid the risk of injury.

⚠ WARNING

Safety Hazard



Failure to follow these instructions and safety messages could result in death or serious injury.

Read and understand this instruction manual and the safety messages herein before installing, operating or servicing this water heater.

This manual must remain with the water heater.

⚠ WARNING

Explosion Hazard

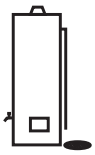


Flammable hydrogen gases can form in water pipes. The hydrogen can explode if it is exposed to flame and can cause severe injury or death.

Keep all ignition sources away from faucet when turning on hot water.

CAUTION

Property Damage Hazard



Over time, the tank and fittings of the water heater can begin to leak and cause water damage.

- Locate the water heater near an adequate drain and in an area where water leakage from the heater or connections will not result in damage to the area or the lower floors of the structure.
- Install the water heater in a drain pan.

⚠ WARNING

Fire or Explosion Hazard

- Do not store or use gasoline or other flammable vapors and liquids in the vicinity of this or any other appliance.
- Avoid all ignition sources if you smell gas.
- Do not expose water heater controls to excessive gas pressure.
- Use only the gas shown on the water heater rating label.
- Maintain required clearances to combustibles.
- Keep ignition sources away from faucets after extended periods of non-use.



Read instruction manual before installing, using or servicing water heater.



⚠ WARNING

Breathing Hazard - Carbon Monoxide Gas

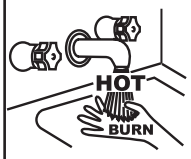


- Install water heater in accordance with the Instruction Manual and **NFPA 54** or **CAN/CSA-B149.1**.
- To avoid injury, combustion and ventilation air must be taken from outdoors.
- Do not place chemical vapor emitting products near water heater.

Breathing carbon monoxide can cause brain damage or death. Always read and understand instruction manual.

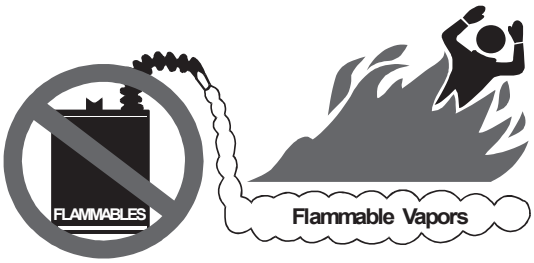
⚠ DANGER

Burn Hazard



Because of the increased risk from scalding, if you set the water heater's gas control knob higher than 120°F (49°C), install thermostatic point-of-use mixing valves at each point of use. Due to the increased risk of scalding, do not set the temperature of the thermostatic mixing valves above 120°F (49°C).

⚠ DANGER



Vapors from flammable liquids may explode and catch fire causing death or sever burns.

Do not use or store flammable products, such as gasoline, solvents, or adhesives in the same room or area near the water heater.

Keep flammable products:
1. Far away from heater.
2. In approved containers.
3. Tightly closed and
4. Out of children's reach

Water heater has a main burner and ignition device. The ignition device:
1. Can come on at any time.
2. Will ignite flammable vapors.

Vapors:
1. Cannot be seen.
2. Are Heavier than air.
3. Go a long way on the floor.
4. Can be carried from other rooms to the ignition device by air currents.

Installation:
Do not install the water heater where flammable products will be stored or used unless the main burner and igniter are at least 18" (457 cm) above the floor. This will reduce, but not eliminate the risk of vapors being ignited by the main burner or hot surface igniter.



⚠ WARNING

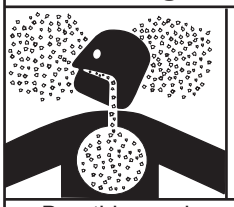
Fire and Explosion Hazard

Read the instruction manual before installing, using, or servicing the water heater.

- Improper use can result in fire or explosion.
- Maintain required clearances to combustibles.

⚠ WARNING

Breathing Hazard - Carbon Monoxide Gas



- Do not obstruct water heater air intake with insulating blanket.
- Gas and carbon monoxide detectors are available.
- Install water heater in accordance with the instruction manual.

Breathing carbon monoxide can cause brain damage or death. Always read and understand instruction manual.

⚠ WARNING

Toxic Chemical Hazard

- Do not connect to non-potable water system.

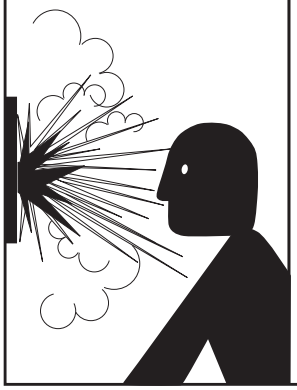
CAUTION

Property Damage Hazard



Avoid water heater damage from pressure fluctuations in closed water systems.

- Fill tank with water before operating.
- Install thermal expansion tank if necessary.
- Do not apply heat to cold water inlet.
- Contact qualified installer or service agency.



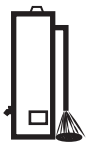
⚠ WARNING

Explosion Hazard

- Temperature-Pressure Relief Valve must comply with ANSI **Z21.22-CSA 4.4** and **ASME** code.
- Properly sized temperature-pressure relief valve must be installed in opening provided.
- Can result in overheating and excessive tank pressure.
- Can cause serious injury or death.

⚠ CAUTION

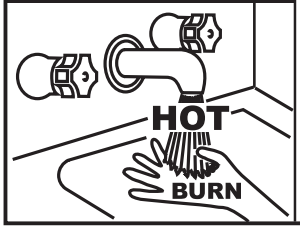
Property Damage Hazard



While the water heater is in routine operation, it can release hot water from the temperature-pressure relief valve discharge pipe in quantities that could cause damage to the surroundings.

Locate the water heater near an adequate drain and in an area where water from the temperature-pressure relief valve discharge pipe will not result in damage to the area or the lower floors of the structure.

⚠ DANGER



- Burn hazard.
- Hot water discharge.
- Keep clear of Temperature-Pressure Relief Valve discharge outlet.

⚠ WARNING

Breathing Hazard - Carbon Monoxide Gas



- Special considerations must be taken with installations above 10,100 (3,078 meters).
- Please contact an A. O. Smith qualified service agent to obtain the proper setup and instructions before lighting.
- Failure to implement the proper setup will result in improper and inefficient operation of the appliance, resulting in production of increased levels of carbon monoxide gas in excess of the safe limits which could result in serious personal injury or death.

Breathing carbon monoxide can cause brain damage or death. Always read and understand instruction manual.



⚠ WARNING

Fire and Explosion Hazard

- Contaminants in gas lines can cause fire or explosions.
- Clean all gas piping before installation.
- Install drip leg in accordance with ***NFPA 54*** or ***CSA-B1491***.

⚠ WARNING

Fire and Explosion Hazard

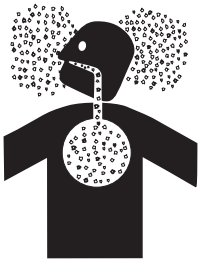


An improper field conversion from one type of gas to another could cause potentially dangerous conditions that may cause an explosion or fire resulting in property damage, bodily injury or death.

Do not attempt to convert a water heater without consulting A. O. Smith.

⚠ WARNING

Breathing Hazard - Carbon Monoxide Gas



- Install vent system in accordance with codes.
- Do not operate water heater if any part has been exposed to flooding or water damage.
- High altitude models should be installed at elevations above 5,300 feet (1,615 m). For operation above 10,100 feet (3,079 m), a high altitude orifice must be installed.
- Do not operate if soot buildup is present.
- Do not obstruct water heater air intake with insulating jacket.
- Do not place chemical vapor emitting products near water heater.
- Gas and carbon monoxide detectors are available.
- No vent damper installation is compatible with this power vented water heater.
- Do NOT elevate any portion of the field supplied drain line beyond the 1/2” adapter above the adapter. This must be true for the entire length of the drain line including the exit into an appropriate drain.
- Condensate lines must be free and clear of debris and must not allow back flow through the hose. The condensate lines must be able to flow freely to an appropriate drain.
- Do not allow condensate lines to become crimped closed.
- Analyze the entire vent system to make sure that condensate will not become trapped in a section of vent pipe and therefore reduce the open cross sectional area of the vent.

Breathing carbon monoxide can cause brain damage or death. Always read and understand instruction manual.

⚠ WARNING

Fire and Explosion Hazard

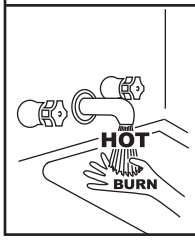


Gas piping can leak gas from fittings and connections if it is not sealed properly. Gas leaks can cause fires and explosions resulting in severe injury or death.

- Use joint compound or thread sealer tape compatible with the type of gas you are using.
- Leak test all gas connections before placing the water heater in operation.
- Disconnect gas piping at main gas shutoff valve before leak testing.
- Install sediment trap in accordance with **NFPA 54** or **CAN/CSA B149.1**.

⚠ CAUTION

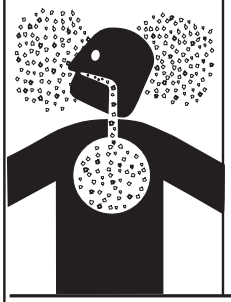
Burn Hazard



- The combustion chamber and burner sleeve and housing become very hot during operation.
- Do not reach into the burner housing or combustion chamber if the water heater is still hot.
- Allow the water heater to cool and always use gloves when handling the main burner.

⚠ WARNING

Breathing Hazard - Carbon Monoxide Gas



- Flue gases may escape if vent pipe is not connected
- Be alert for obstructed, sooted, or deteriorated vent system to avoid serious injury or death.
- Do not store corrosive chemicals in the vicinity of the water heater.
- Chemical corrosion of the flue and vent system can cause serious injury or death.
- Analyze the entire vent system to make sure that condensate will not become trapped in a section of vent pipe and therfore recuce the open cross sectional area of the vent.

Breathing carbon monoxide can cause brain damage or death. Always read and understand instruction manual.

⚠ WARNING

Electrical Shock Hazard



- Turn off power at the branch circuit breaker serving the water heater before performing any service.
- Label all wires prior to disconnecting when performing service. Wiring errors can cause improper and dangerous operation.
- Verify proper operation after servicing.
- Failure to follow these instructions can result in personal injury or death.

⚠ WARNING

Jumping out control circuits or components can result in property damage, personal injury or death.

- Service should only be performed by a qualified service technician using proper test equipment.
- Altering the water heater controls and/or wiring in any way could result in permanent damage to the controls or water heater and is not covered under the limited warranty.



Any bypass or alteration of the water heater controls and/or wiring will result in voiding the appliance warranty.



INTRODUCTION

Thank You for purchasing this water heater. Properly installed and maintained, it should give you years of trouble free service.

ABBREVIATIONS USED

Abbreviations found in this Instruction Manual include :

- ANSI - American National Standards Institute
- ASME - American Society of Mechanical Engineers
- AHRI - Air-Conditioning, Heating and Refrigeration Institute
- ASSE - Performance Requirements for Water Temperature Limiting Devices
- NEC - National Electrical Code
- NFPA - National Fire Protection Association
- UL - Underwriters Laboratory
- CSA - Canadian Standards Association

QUALIFICATIONS

Qualified Installer or Service Agency

Installation and service of this water heater requires ability equivalent to that of a Qualified Agency (as defined by ANSI below) in the field involved. Installation skills such as plumbing, air supply, venting, gas supply and electrical supply are required in addition to electrical testing skills when performing service.

ANSI Z223.1 2006 Sec. 3.3.83: "Qualified Agency" - "Any individual, firm, corporation or company that either in person or through a representative is engaged in and is responsible for (a) the installation, testing or replacement of gas piping or (b) the connection, installation, testing, repair or servicing of appliances and equipment; that is experienced in such work; that is familiar with all precautions required; and that has complied with all the requirements of the authority having jurisdiction."

If you are not qualified (as defined by ***ANSI*** above) and licensed or certified as required by the authority having jurisdiction to perform a given task do not attempt to perform any of the procedures described in this manual. If you do not understand the instructions given in this manual do not attempt to perform any procedures outlined in this manual.

ICOMM™ AND BMS/EMS COMPATIBILITY

iCOMM™

This water heater comes equipped with the iCOMM™ remote monitoring system. This system allows users to monitor critical water heater operations and diagnose issues by using the manufacturer's water heater app (available for IOS and Android).

The iCOMM™ system can automatically notify selected personnel via email and or cellular phone text messages if operational problems or user defined Alert conditions occur. The system is expandable to meet the needs of multiple heaters and groups of heaters.

ICC

This water heater is connectible to BACnet or Modbus-compliant Supervisory controls via the ICC BMS Gateway. This allows connection of the water heater to local Building Management Systems using Serial RS-485 (MS/TP) or IP connections.

To order or to find out more about iCOMM™ or ICC devices, log on to the manufacturer's website at http://www.hotwater.com/ or call 888-928-3702 (888-WATER02) for more information.

PREPARING FOR THE INSTALLATION

1. Read the entire manual before attempting to install or operate the water heater. Pay close attention to the ***General Safety Information*** (page 3). If you don't follow the safety rules, the water heater may not operate safely. It could cause property damage, injury and/or death.
2. This manual contains instructions for the installation, operation, and maintenance of the water heater. It also contains warnings throughout the manual that you must read and be aware of. All warnings and all instructions are essential to the proper operation of the water heater and your safety.

   Detailed installation diagrams are also found in this manual. These diagrams will serve to provide the installer with a reference. It is essential that all venting, water piping, gas piping and wiring be installed as shown.
3. Particular attention should be given to the installation of thermometers at the locations indicated in the piping diagrams as these are necessary for checking the operation of the water heater.
4. The principal components of the water heater are identified in Features And Components on Page 10 & Page 11 in this manual. Use this reference to locate and identify various components on the water heater.
5. See the ***Installation Checklist*** (page 61) and ***Troubleshooting*** (page 61). By using this checklist the user may be able to make minor operational adjustments and avoid unnecessary service calls. However, service and diagnostic procedures should only be performed by a Qualified Service Agency.

   Note: Costs to correct installation errors are not covered.
6. Be sure to turn off power when working on or near the electrical system of the water heater. Never touch electrical components with wet hands or when standing in water.
7. The installation must conform to all instructions contained in this manual and the local code authority having jurisdiction. These shall be carefully followed in all cases. Authorities having jurisdiction should be consulted before installation begins if there are any questions regarding compliance with local, state or national codes.
8. In the absence of local codes, the installation must comply with the current editions of the ***Natural Gas and Propane Installation Code B149.1*** and the ***Canadian Electrical Code (CSA C22.1), Part I*****"National Electrical Code", NFPA 70**. All documents are available from the Canadian Standards Association; www.shopcsa.ca.

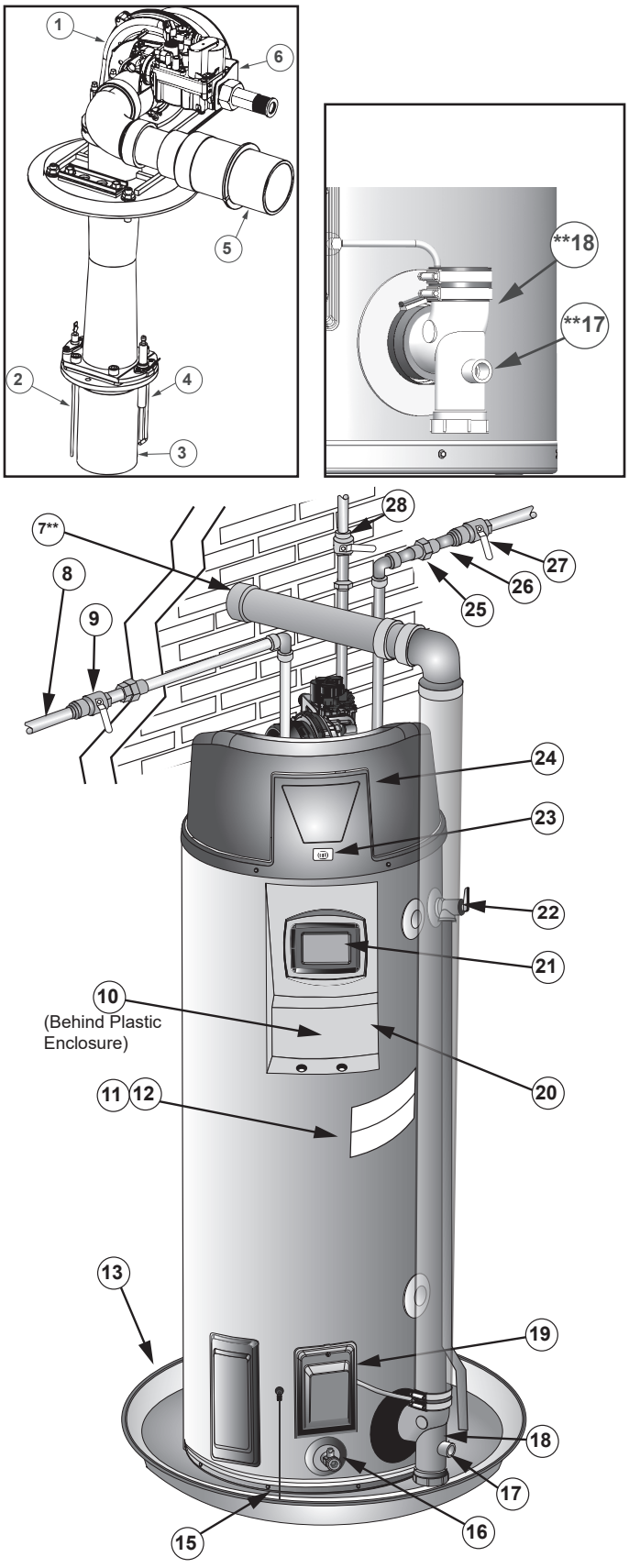
9. The water heater, when installed, must be electrically grounded in accordance with the local codes or in the absence of local codes: current edition of the ***Canadian Electrical Code CSA C22.1, Part I "National Electrical Code", NFPA 70.***

10. If after reading this manual you have any questions or do not understand any portion of the instructions, call the toll free number found on the warranty sheet provided with the water heater. In order to expedite your request, please have the full Model, Serial and Series number of the water heater you are working with available for the technician. This information is located on the water heater's rating plate.

11. Carefully plan the placement of the water heater. Examine the location to ensure that it complies with the requirements in ***Locating The Water Heater*** (page 15).

Recommended Accessories:

- A metal drain pan.
- Automatic water shut-off device.
- Pressure Reducing Valve.
- Thermal Expansion Tank.
- Thermostatic mixing valves at each point of use.
- Fuel gas and carbon monoxide detector.



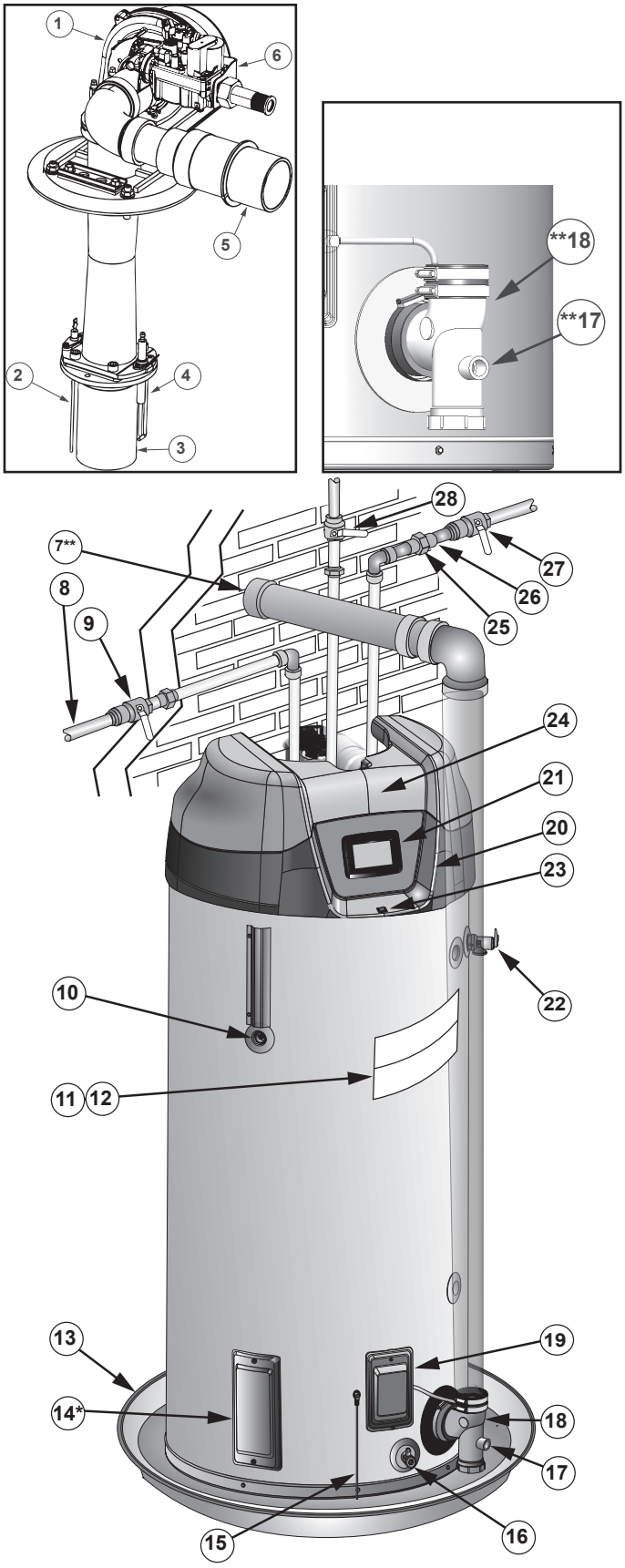
* CAUTION HARNESS HAS 120 VAC. IN OPERATION.

** See ***Venting Installation*** (page 25) and Condensate Piping for more information.

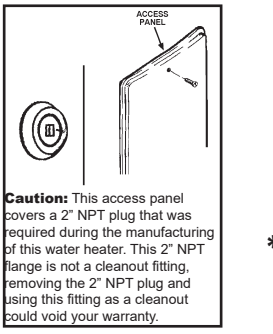
See the manufacturer's installation instructions for installing the Leak Detection Module (LDM).

See ***Figure 41*** (page 37).

Figure 1. 50-Gallon Unit

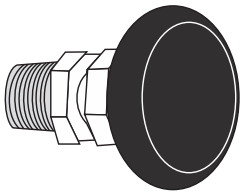


Install thermal expansion tank if the water heater is installed in a *closed water system*.



Caution: This access panel covers a 2" NPT plug that was required during the manufacturing of this water heater. This 2" NPT flange is not a cleanout fitting, removing the 2" NPT plug and using this fitting as a cleanout could void your warranty.

Vacuum Relief Valve



***Install per local codes**

* CAUTION HARNESS HAS 120 VAC. IN OPERATION.
** See ***Venting Installation*** (page 25) and Condensate Piping for more information.

See the manufacturer's installation instructions for installing the Leak Detection Module (LDM).

Figure 2. 75-Gallon Unit

1. Blower Assembly
2. Flame Sensor
3. Burner Assembly
4. Igniter Assembly
5. Intake-Air Fitting
6. Gas Control Valve Assembly
7. **Vent Terminal
8. Hot Water Outlet
9. Hot Water Shutoff Valve (field-supplied)
10. Temperature Probe
11. Rating Plate
12. Labels
13. Drain Pan
14. Cleanout Access Door
15. Leak Detection Module
16. Drain Valve
17. **Condensate Drain Outlet
18. **Exhaust Elbow Assembly
19. Blocked Outlet Switch / Access Door
20. Display Enclosure
21. UIM (user interface module)
22. T/P Relief Valve
23. Enable / Disable Switch
24. Top Plastic Enclosure
25. Union (field-supplied)
26. Cold Water Inlet
27. Cold Water Shutoff Valve (field-supplied)
28. Main Manual Gas Shutoff Valve (field-supplied)
29. Control Board Enclosure
30. Hot Water Outlet
31. Spark Igniter Transformer
32. Powered Anode Rod
33. Junction Box
34. Gas Supply Connection
35. Blocked Inlet Switch
36. Cold Water Inlet (field-supplied)
37. Flexible Memory Module (FMM)

Table 1. Recovery Capacities

Input		Recovery Capacities												
Rating (Btu/hr)	Rating (kW)	Temp. Rise	F	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
			C	17	22	28	33	39	44	50	56	61	67	72	78
100,000	29.3	GPH		387	291	233	194	166	145	129	116	106	97	90	83
		LPH		1465	1102	882	734	628	549	488	439	401	367	341	314

Recovery capacity based on 96% thermal efficiency.

Table 2. Capacity, Gas And Electrical Characteristics

Nominal Capacity		Rated Capacity		*Manifold Pressure			Electrical Characteristics	
US Gals.	Litres	US Gals.	Litres	Gas Type	"WC	kPA	Volts/Hz	Amperes
50	189	49	186	Nat./LP	0	0	120/60	<5
75	284	74	280	Nat./LP	0	0	120/60	<5

*The manifold pressure is the factory setting and is not adjustable. A negative pressure will be seen with just the blower running without the Gas Control Valve open.
All models - Maximum Supply Pressure: 3.48 kPa (14 inches W.C.)
Minimum Supply Pressure for Natural Gas: 0.87 kPa (3.50 inches W.C.)
Minimum Supply Pressure for Propane Gas: 1.99 kPa (8.00 inches W.C.)
Minimum pressure must be maintained under both load and no load (dynamic and static) conditions.

CONTROLS AND SWITCHES

This model is provided with two pressure switches. These switches are essential to the safe and proper operation of the unit. The controller is set up to shut the unit down whenever there is a failure of either of the switches. It is important to understand the purpose of both switches.

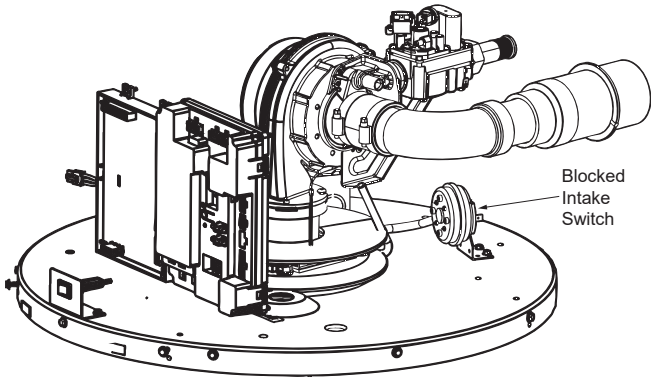


Figure 3. Blocked Intake Switch on 50 Gallon Unit

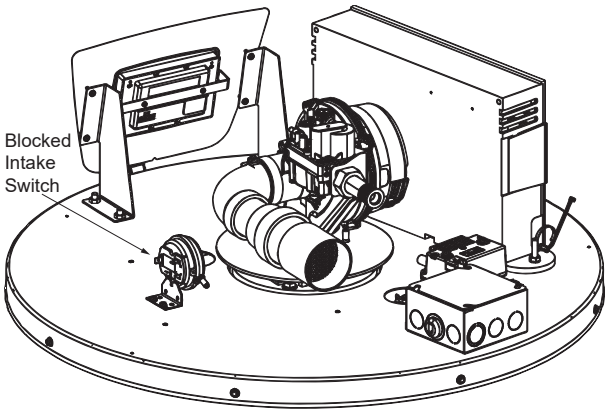


Figure 4. Blocked Intake Switch on 75 Gallon Unit

Blocked Outlet Switch

The Blocked Exhaust Switch is set up to shut the unit off when a build-up of positive pressure in the exhaust vent pipe occurs. This switch is a positive pressure switch that requires an increase in pressure to change the electrical contacts from normally closed to open. When this switch prevents the unit from igniting, most likely the exhaust is blocked by some means. Check to see if the condensate is allowed to flow freely from the exhaust elbow and for obstructions in the exhaust venting and exhaust vent terminal. Also verify that the vent length does not exceed the maximum allowed as shown in the Vent Section of this manual.

Blocked Intake Switch

The Blocked Intake Switch is set up to shut the unit off when a build-up of negative pressure in the intake air pipe occurs. This switch is a negative pressure switch that requires an increase in negative pressure to change the electrical contacts from normally closed to open. The switch is connected to the pressure tap on the PVC pipe connected to the inlet of the blower. When this switch prevents the unit from igniting, most likely the intake is blocked. Verify that the screen on the intake air connection (conventional vent), the intake air pipe and termination (direct vent installations) are free of obstructions that may prevent air from entering the unit. Ensure the screen on intake air connection has been removed on direct vent installations. See ***Figure 17*** (page 27). Also verify the intake air pipe length does not exceed the maximum allowed as shown in the Vent Section of this manual.

Water Heating Enable/Disable Switch

Important: The Enable/Disable switch listed in this manual is ***NOT*** an "on/off" switch and does not disconnect 120 volt power to the Control Board Enclosure and other heater components.

Water Heater's Enable/Disable Switch. When in the "Disabled" position the switch removes electrical power from the gas valve so that water heating is disabled. The display, CSC, TRC, and other electrical components will still be energized and the display will read "Water Heating Disabled".

OTHER FEATURES

Spark Igniter - The Spark Igniter is a device that ignites the main burner by spark. When high voltage is applied to the igniter, spark is generated to ignite the main burner.

NFC Board - The Near Field Communication (NFC) Board is located inside the plastic display enclosure. The NFC Board enables an NFC device to communicate information with the heater. ***DO NOT REMOVE OR DAMAGE THE NFC BOARD***.

Powdered Anode Rod - The models covered in this manual are equipped with a powered (non-sacrificial) anode rod. Protective current is fed by the control system to the titanium electrode at the end of the anode rod. This current flows through the water to the conductive surfaces inside the storage tank which diminishes the corrosive effect of water when it comes in contact with steel.

Flame Sensor - The control system monitors the flame sensor to confirm a flame is present at the main burner. If a flame is not verified during the ignition trial period, the control system will immediately deenergize the gas valve.

Gas Valve - This heater is equipped with an adaptive gas valve system with a motor driven throttle suitable for natural or propane. It is controlled by the CSC in conjunction with the TRC.

Control Board Enclosure - This enclosure houses the control system's temperature regulation control (TRC), combustion and safety control (CSC).

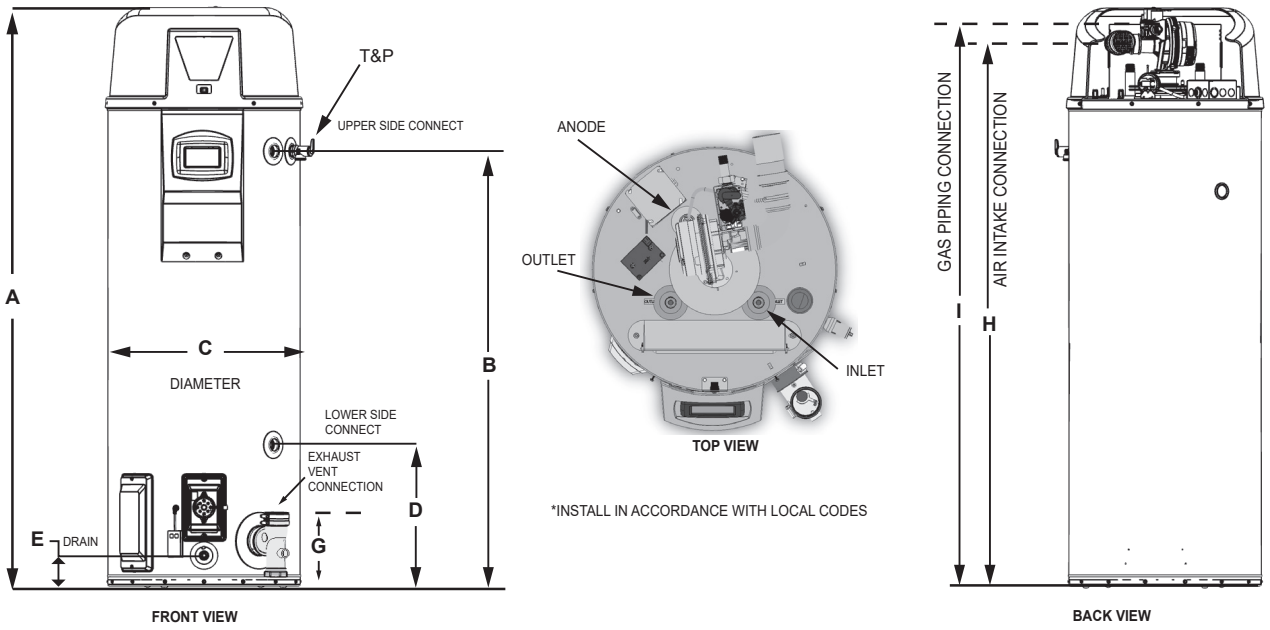


Figure 5. Rough In Dimensions: 50 Gallon Unit

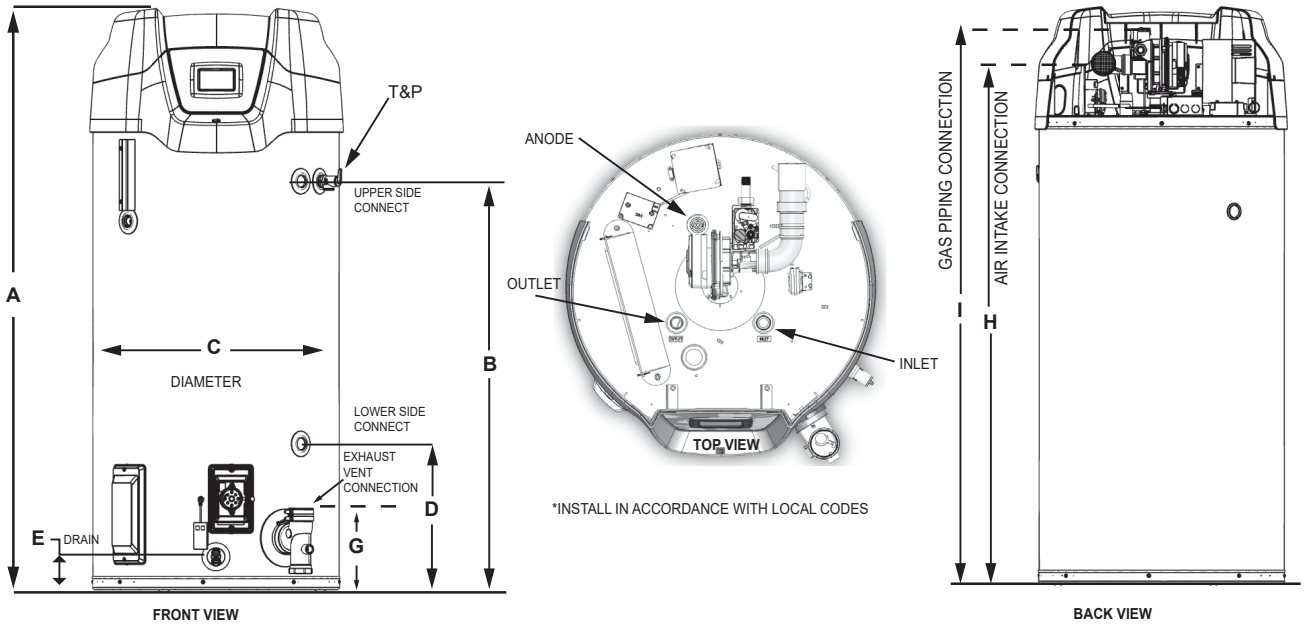


Figure 6. Rough In Dimensions: 75 Gallon Unit

Table 3. Rough-In-Dimensions

Model	Units	A	B	C	D	E	F	G	H	I
50G	Inches	66 3/4	49 1/4	22	15 3/4	3	8	8	62	65
	cm	169.5	125.09	55.88	40.00	7.62	20.32	20.32	157.48	165.1
75G	Inches	65 1/4	45 5/8	27 3/4	16	3 3/4	8	8	59	60
	cm	165.7	115.9	70.5	40.6	9.4	20.3	20.1	145.7	149.8

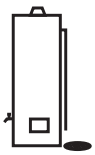
Top Inlet and Outlet: 50G - 3/4" NPT; 75G - 1" NPT
Side Inlet and Outlet: 3/4" NPT
Gas Inlet: 1/2" NPT
Condensate drain outlet: 1/2" NPT

LOCATING THE WATER HEATER

Carefully choose a location for the new water heater. The placement is a very important consideration for the safety of the occupants in the building and for the most economical use of the water heater.

CAUTION

Property Damage Hazard



Over time, the tank and fittings of the water heater can begin to leak and cause water damage.

- Locate the water heater near an adequate drain and in an area where water leakage from the heater or connections will not result in damage to the area or the lower floors of the structure.
- Install the water heater in a drain pan.

Whether replacing an existing water heater or installing the water heater in a new location observe the following critical points:

1. The water heater must be located indoors.
2. The water heater must not be located in an area where it will be subject to freezing temperatures.
3. Locate the water heater so it is protected and not subject to physical damage by a moving vehicle.
4. Locate the water heater on a level surface.
5. Locate the water heater near a floor drain. The water heater should be located in an area where leakage of the tank or connections will not result in damage to the area adjacent to the water heater or to lower floors of the structure. When such locations cannot be avoided, it is recommended that a metal drain pan, piped to adequate drain, be installed under the water heater. Drain pan should be fabricated with sides at least 45 mm (1-3/4 in) deep with diameter at least 50 mm (2 in) greater than diameter of heater.
6. Locate the water heater close to the point of major hot water usage.
7. Locate the water heater close to a 120 VAC power supply. See ***Power Supply*** (page 19) for requirements.
8. Locate the water heater where an adequate supply of fresh air for combustion and ventilation can be obtained. See ***Combustion Air And Ventilation*** (page 16) and ***Venting Installation*** (page 25).
9. Locate the water heater where the vent and intake air piping, when installed, will remain within the maximum equivalent lengths allowed. See ***Venting Installation*** (page 25).
10. Do not locate the water heater where noise (such as the Combustion Blower) during normal operation will be objectionable in adjacent areas.
11. Do not locate the water heater where the subsequent installation of the vent (exhaust) or intake air terminations would be objectionable due to noise at the termination(s). This includes locations close to or across from windows and doors. See ***Venting Installation*** (page 25).

Do not locate water heater in areas where flammable liquids (vapours) are likely to be present or stored (garages, storage and utility areas, etc.): Flammable liquids (such as gasoline, solvents, propane (LP or butane, etc.) and other substances (such as adhesives, etc.) emit flammable vapours which can be ignited by a gas water heater's ignition device or main burner. The resulting flashback and fire can cause death or serious burns to anyone in the area.

⚠WARNING

Fire or Explosion Hazard

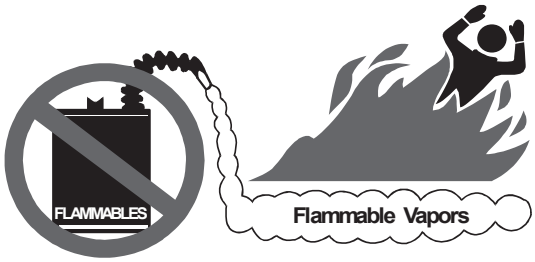
- Do not store or use gasoline or other flammable vapors and liquids in the vicinity of this or any other appliance.
- Avoid all ignition sources if you smell gas.
- Do not expose water heater controls to excessive gas pressure.
- Use only the gas shown on the water heater rating label.
- Maintain required clearances to combustibles.
- Keep ignition sources away from faucets after extended periods of non-use.



Read instruction manual before installing, using or servicing water heater.



⚠ DANGER



Vapors from flammable liquids may explode and catch fire causing death or sever burns.

Do not use or store flammable products, such as gasoline, solvents, or adhesives in the same room or area near the water heater.

Keep flammable products:
1. Far away from heater.
2. In approved containers.
3. Tightly closed and
4. Out of children's reach

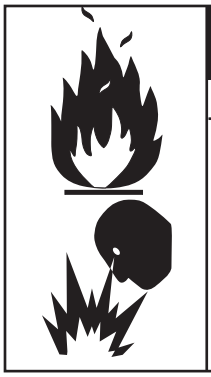
Water heater has a main burner and ignition device. The ignition device:
1. Can come on at any time.
2. Will ignite flammable vapors.

Vapors:
1. Cannot be seen.
2. Are Heavier than air.
3. Go a long way on the floor.
4. Can be carried from other rooms to the ignition device by air currents.

Installation:
Do not install the water heater where flammable products will be stored or used unless the main burner and igniter are at least 18" (457 cm) above the floor. This will reduce, but not eliminate the risk of vapors being ignited by the main burner or hot surface igniter.

When the water heater is installed directly on carpeting, the water heater shall be installed on a metal or wood panel extending beyond the full width and depth of the water heater by at least 76.2 mm (3 in) in any direction or, if the water heater is installed in an alcove or closet, the entire floor shall be covered by the panel. The panel must be strong enough to carry

the weight of the heater when full of water.



⚠WARNING

Fire and Explosion Hazard

Read the instruction manual before installing, using, or servicing the water heater.

- Improper use can result in fire or explosion.
- Maintain required clearances to combustibles.

Minimum clearances between the water heater and combustible construction are 0 mm (0 in) at the sides and rear, 14.0 cm (5.5 in) from the front and 45.7 cm (18 in) from the top. (Standard clearance.) If clearances stated on the heater differ from standard clearances, install water heater according to clearances stated on the heater.

Adequate clearance 76 cm (30 in) for servicing this water heater should be considered before installation, such as changing the anode rods, control system components and gas control valve.

A minimum clearance of 14.0 cm (5.5 in) must be allowed for access to replaceable and/or serviceable parts such as the thermostats, drain valve, condensate drain, temperature-pressure relief valve, clean out opening, and the vent connection (exhaust elbow).

When installing the heater, consideration must be given to proper location. Location selected should be as close to the wall as practicable and as centralized with the water piping system as possible.

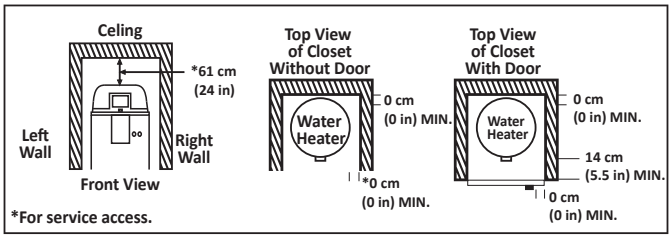
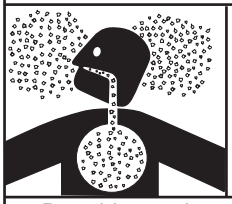


Figure 7. Enclosure Installation Clearances

INSULATION BLANKETS

⚠WARNING

Breathing Hazard - Carbon Monoxide Gas



- Do not obstruct water heater air intake with insulating blanket.
- Gas and carbon monoxide detectors are available.
- Install water heater in accordance with the instruction manual.

Breathing carbon monoxide can cause brain damage or death. Always read and understand instruction manual.

Insulation blankets are available to the general public for external use on gas water heaters but are not necessary with these products. The purpose of an insulation blanket is to reduce the standby heat loss encountered with storage tank heaters. Your water heater meets or exceeds the Energy Policy Act standards with respect to insulation and standby loss requirements, making an insulation blanket unnecessary.

Should you choose to apply an insulation blanket to this heater, you should follow these instructions (For identification of components mentioned below. See ***Figure 1*** (page 10) and ***Figure 2*** (page 11). Failure to follow these instructions can restrict the air flow required for proper combustion, potentially resulting in fire, asphyxiation, serious personal injury or death.

- ***Do not*** apply insulation to the top of the water heater, as this will interfere with safe operation of the blower assembly.
- ***Do not*** cover the control system LCD on top of the water heater.
- ***Do not*** cover the outer door, thermostat or temperature & pressure relief valve.
- ***Do not*** cover the instruction manual. Keep it on the side of the water heater or nearby for future reference.
- ***Do*** obtain new warning and instruction labels from the manufacturer for placement on the blanket directly over the existing labels.
- ***Do*** inspect the insulation blanket frequently to make certain it does not sag, thereby obstructing combustion air flow.

COMBUSTION AIR AND VENTILATION

A gas water heater cannot operate properly without the correct amount of air for combustion. Do not install in a confined area such as a closet, unless you provide air as shown in ***Locating The Water Heater*** (page 15). Never obstruct the flow of ventilation air. If you have any doubts or questions at all, call your gas supplier. Failure to provide the proper amount of combustion air can result in a fire or explosion and cause death, serious bodily injury, or property damage.

⚠WARNING

Breathing Hazard - Carbon Monoxide Gas



- Install water heater in accordance with the Instruction Manual and **NFPA 54** or **CAN/CSA-B149.1**.
- To avoid injury, combustion and ventilation air must be taken from outdoors.
- Do not place chemical vapor emitting products near water heater.

Breathing carbon monoxide can cause brain damage or death. Always read and understand instruction manual.

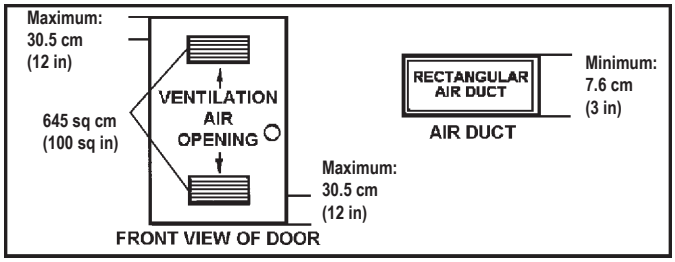


Figure 8. Enclosure Door Vent Requirements

If this water heater will be used in beauty shops, barber shops, cleaning establishments, or self-service laundries with dry cleaning equipment, it is imperative that the water heater(s) be installed direct vent so that all air for combustion and ventilation is taken from outdoors.

Propellants of aerosol sprays and volatile compounds, (cleaners, chlorine based chemicals, refrigerants, etc.) in addition to being highly flammable in many cases, will also react to form corrosive acids when exposed to the combustion products of the water heater. The results can be hazardous, and also cause product failure.

UNCONFINED SPACE

An Unconfined Space is one whose volume ***IS NOT LESS THAN*** 4.8 cubic meters per kW (***50*** cubic ft per 1,000 Btu/hr) of the total input rating of all appliances installed in the space. Rooms communicating directly with the space, in which the appliances are installed, through openings not furnished with doors, are considered a part of the unconfined space.

Makeup air requirements for the operation of exhaust fans, kitchen ventilation systems, clothes dryers and fireplaces shall also be considered in determining the adequacy of a space to provide combustion, ventilation and dilution air.

UNUSUALLY TIGHT CONSTRUCTION

In unconfined spaces in buildings, infiltration may be adequate to provide air for combustion, ventilation and dilution of flue gases. However, in buildings of unusually tight construction (for example, weather stripping, heavily insulated, caulked, vapour barrier, etc.) additional air must be provided using the methods described in the Confined Space section that follows.

CONFINED SPACE

A Confined Space is one whose volume ***IS LESS THAN*** 50 cubic ft per 1,000 Btu/hr (4.8 cubic meters per kW) of the total input rating of all appliances installed in the space.

Openings must be installed to provide fresh air for combustion, ventilation and dilution in confined spaces. The required size for the openings is dependent on the method used to provide fresh air to the confined space ***AND*** the total Btu/hr input rating of all appliances installed in the space.

DIRECT VENT APPLIANCES

Appliances installed in a Direct Vent configuration that derive all air for combustion from the outdoor atmosphere through sealed intake air piping are not factored in the total appliance input Btu/hr calculations used to determine the size of openings providing fresh air into confined spaces.

EXHAUST FANS

Where exhaust fans are installed, additional air shall be provided to replace the exhausted air. When an exhaust fan is installed in the same space with a water heater, sufficient openings to provide fresh air must be provided that accommodate the requirements for all appliances in the room and the exhaust fan. Undersized openings will cause air to be drawn into the room through the water heater's vent system causing poor combustion. Sooting, serious damage to the water heater and the risk of fire or explosion may result. It can also create a risk of asphyxiation.

LOUVRES AND GRILLES

The free areas of the fresh air openings in the instructions that follow do not take in to account the presence of louvres, grilles or screens in the openings.

The required size of openings for combustion, ventilation and dilution air shall be based on the net free area of each opening. Where the free area through a design of louvre or grille or screen is known, it shall be used in calculating the size of opening required to provide the free area specified. Where the louvre and grille design and free area are not known, it shall be assumed that wood louvres will have 25% free area and metal louvres and grilles will have 75% free area. Non motorized louvres and grilles shall be fixed in the open position.

FRESH AIR OPENINGS FOR CONFINED SPACES

The following instructions shall be used to calculate the size, number and placement of openings providing fresh air for combustion, ventilation and dilution in confined spaces. The illustrations shown in this section of the manual are a reference for the openings that provide fresh air into confined spaces only. ***DO NOT*** refer to these illustrations for the purpose of vent installation. See ***Venting Installation*** (page 25) for complete venting installation instructions.

Outdoor Air Through Two Openings

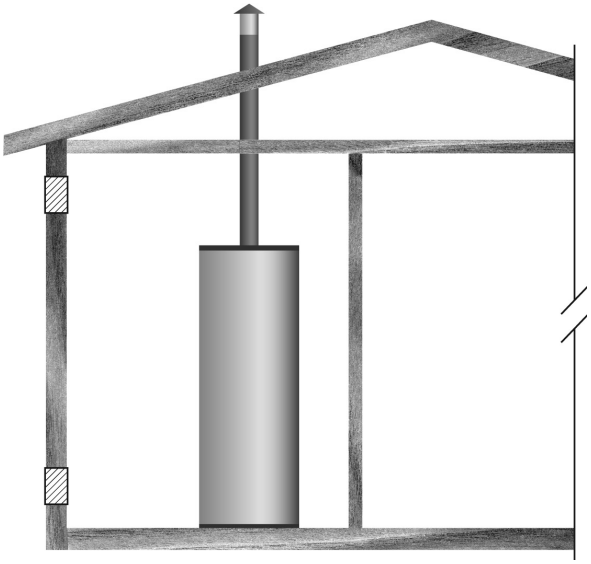


Figure 9. Outdoor Air Through Two Openings

The confined space shall be provided with two permanent openings, one commencing within 300 mm (12 in) of the top and one commencing within 300 mm (12 in) of the bottom of the enclosure. The openings shall communicate directly with the outdoors. See ***Figure 9***.

Each opening shall have a minimum free area of 1 square inch per 550 mm^2 per kW (4,000 Btu/hr) of the aggregate input rating of all appliances installed in the enclosure. Each opening shall not be less than 645 cm^2 (100 in^2).

Outdoor Air Through One Opening

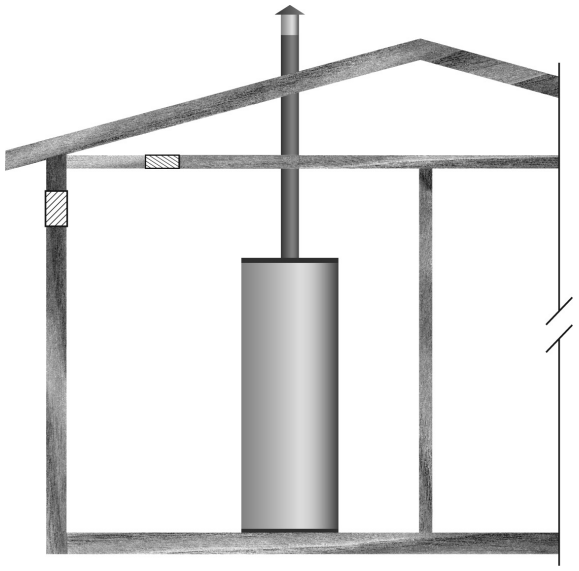


Figure 10. Outdoor Air Through One Opening

Alternatively a single permanent opening, commencing within 300 mm (12 in) of the top of the enclosure, shall be provided. See ***Figure 10***. The water heater shall have clearances of at least 25 mm (1 in) from the sides and back and 150 mm (6 in) from the front of the appliance. The opening shall directly communicate with the outdoors or shall communicate through a vertical or horizontal duct to the outdoors or spaces that freely communicate with the outdoors and shall have a minimum free area of the following:

1. 1 square inch per 3000 Btu/hr (733 mm^2 per kW) of the total input rating of all appliances located in the enclosure.
2. Not less than the sum of the areas of all vent connectors in the space.

Outdoor Air Through Two Horizontal Ducts

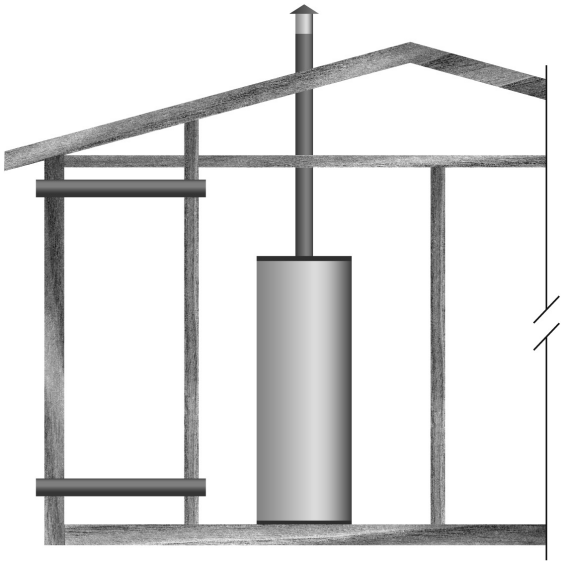


Figure 11. Outdoor Air Through Two Horizontal Ducts

The confined space shall be provided with two permanent horizontal ducts, one commencing within 300 mm (12 in) of the top and one commencing within 300 mm (12 in) of the bottom of the enclosure. The horizontal ducts shall communicate directly with the outdoors. See ***Figure 11***.

Each duct opening shall have a minimum free area of 100 mm^2 per kW (1 in^2 per 2,000 Btu/hr) of the aggregate input rating of all appliances installed in the enclosure.

When ducts are used, they shall be of the same cross sectional area as the free area of the openings to which they connect. The minimum dimension of rectangular air ducts shall be not less than 7.7 cm (3 in).

Air From Other Indoor Spaces

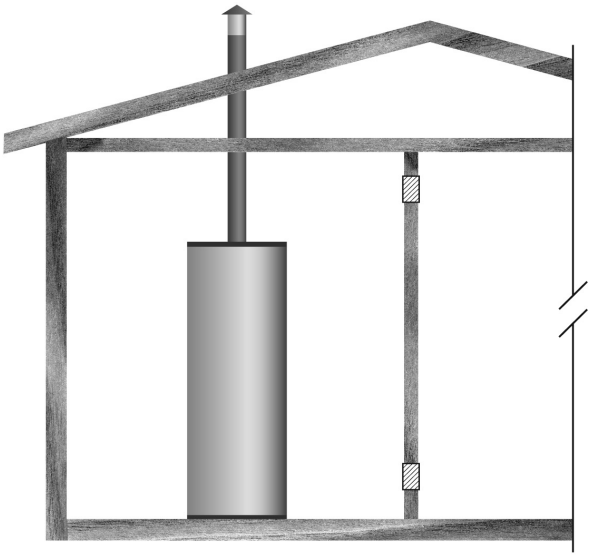


Figure 12. Air From Other Indoor Spaces

The confined space shall be provided with two permanent openings, one commencing within 300 mm (12 in) of the top and one commencing within 300 mm (12 in) of the bottom of the enclosure. See ***Figure 12***.

Each opening shall communicate directly with an additional room(s) of sufficient volume so that the combined volume of all spaces meets the criteria for an Unconfined Space.

Each opening shall have a minimum free area of 1 square inch per 1,000 Btu/hr (2200 mm^2 per kW) of the aggregate input rating of all appliances installed in the enclosure. Each opening shall not be less than 645 cm^2 (100 in^2).

CHEMICAL VAPOUR CORROSION

Corrosion of the flue-ways and vent system may occur if air for combustion contains certain chemical vapours. Such corrosion may result in failure and risk of asphyxiation.

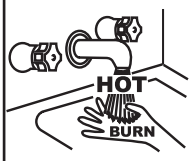
Spray can propellants, cleaning solvents, refrigerator and air conditioning refrigerants, swimming pool chemicals, calcium and sodium chloride (water softener salt), waxes, and process chemicals are typical compounds which are potentially corrosive.

Do not store products of this sort near the heater. Also, air which is brought in contact with the heater should not contain any of these chemicals. If necessary, uncontaminated air should be obtained from remote or outside sources. The limited warranty is voided when failure of water heater is due to a corrosive atmosphere. (See limited warranty for complete terms and conditions).

WATER PIPING

⚠ DANGER

Burn Hazard



Because of the increased risk from scalding, if you set the water heater's gas control knob higher than 120°F (49°C), install thermostatic point-of-use mixing valves at each point of use. Due to the increased risk of scalding, do not set the temperature of the thermostatic mixing valves above 120°F (49°C).

Hotter Water Can Scald

Water heaters are intended to produce hot water. Water heated to a temperature which will satisfy space heating, clothes washing, dish washing, cleaning and other sanitizing needs can scald and permanently injure you upon contact. Some people are more likely to be permanently injured by hot water than others. These include the elderly, children, the physically or developmentally disabled. If anyone using hot water fits into one of these groups or if there is a local code or state law requiring a certain temperature water at the hot water tap, then you must take special precautions.

In addition to using the lowest possible temperature setting that satisfies the demand of the application a means, such as a thermostatic point-of-use mixing valve, for example, can be used at the hot water taps used by these people to reduce the water temperature.

Check State and/or local codes for thermostatic point-of-use mixing valve requirements and installation practices.

Consult a Qualified Installer or Service Agency. Follow manufacturer's instructions for installation of the valves. Before changing the factory setting on the thermostat, read the Temperature Regulation section in this manual.

⚠WARNING

Toxic Chemical Hazard

- Do not connect to non-potable water system.

This water heater shall not be connected to any heating systems or component(s) used with a non-potable water heating appliance.

All piping components connected to this unit for space heating applications shall be suitable for use with potable water.

Toxic chemicals, such as those used for boiler treatment shall not be introduced into this system.

When the system requires water for space heating at temperatures higher than required for domestic water purposes, a thermostatic point-of-use mixing valve must be installed.

These water heaters can be used for water heating applications alone or both water heating and space heating, but cannot be used for space heating applications alone.

POWER SUPPLY

The water heaters covered in this manual require a 120 VAC, 1Ø (single phase), 60 Hz, 15 amp power supply and must also be electrically grounded in accordance with local codes or, in the absence of local codes, with the ***National Electrical Code, ANSI/NFPA 70*** or the ***Canadian Electrical Code, CSA C22.1***.

If any of the original wire as supplied with the water heater must be replaced, it must be replaced with 105°C (220°F) rated wiring or its equivalent, except in the burner housing. In this case 200°C (392°F) rated wire must be used.

DEDICATED POWER WIRING AND BREAKERS

Dedicated power supply wires, ground wiring and dedicated circuit breakers often prevent electrical line noise and should be considered when installing the water heater.

Note: This water heater should not be connected to an electrical supply with a Ground Fault Circuit Interrupter (GFCI) or Arc Fault Circuit Interrupter (AFCI) with Integral GFCI protection as defined in ***NFPA 70, CSA C22.1 and UL 943***.

POWER FLUCTUATIONS AND ELECTRICAL NOISE

The water heater's control system requires a source of stable clean electricity for proper operation. Connecting the water heater to a branch circuit that is subject to fluctuations in voltage level or electrical line noise such as EMI (electro magnetic interference) or RFI (radio frequency interference) may cause erratic control system operation and malfunction.

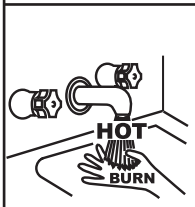
A high quality power supply filter/suppressor must be installed if the above conditions exist.

Note: Malfunctions caused by the power supply and the costs to install power supply filters are not covered under the limited warranty.

THERMOSTATIC POINT-OF-USE MIXING VALVES

⚠ DANGER

Burn Hazard



Because of the increased risk from scalding, if you set the water heater's gas control knob higher than 120°F (49°C), install thermostatic point-of-use mixing valves at each point of use. Due to the increased risk of scalding, do not set the temperature of the thermostatic mixing valves above 120°F (49°C).

Water heated to a temperature which will satisfy clothes washing, dish washing, and other sanitizing needs can scald and cause permanent injury upon contact. Short repeated heating cycles caused by small hot water uses can cause temperatures at the point of use to exceed the water heater's temperature setting by up to 11°C (20°F).

Some people are more likely to be permanently injured by hot water than others. These include the elderly, children, the infirm and the physically/mentally disabled. ***Table 4*** shows the approximate time-to-burn relationship for normal adult skin. If anyone using hot water provided by the water heater being installed fits into one of these groups or if there is a local code or state law requiring a certain water temperature at the point of use, then special precautions must be taken.

In addition to using the lowest possible temperature setting that satisfies the demand of the application a means, such as a thermostatic point-of-use mixing valve, for example, can be used at the hot water taps used by these people to reduce the water temperature.

Check State and/or local codes for thermostatic point-of-use mixing valve requirements and installation practices.

Thermostatic point-of-use mixing valve are available at plumbing supply stores. Consult a Qualified Installer or Service Agency. Follow mixing valve manufacturer's instructions for installation of the valves.

In all cases, the following burn table must be used.

Table 4. Time to Burn at Different Temperatures

Water Temperature °C (°F)	Time for 1st Degree Burn (Less Severe Burns)	Time for Permanent Burns 2nd & 3rd Degree (Most Severe Burns
43.3 (110)	(Normal shower temp.)	
46.7 (116)	(Pain threshold)	
46.7 (116)	35 minutes	45 minutes
50 (122)	1 minute	5 minutes
55 (131)	5 seconds	25 seconds
60 (140)	2 seconds	5 seconds
65 (149)	1 second	2 seconds
67.8 (154)	Instantaneous	1 second

(U.S. Government Memorandum, C.P.S.C., Peter L. Armstrong, Sept. 15, 1978)

GAS SUPPLY SYSTEMS

Low pressure building gas supply systems are defined as those systems that cannot under any circumstances exceed 14" W.C. (1/2 PSI Gauge). These systems do not require pressure regulation. Measurements should be taken to insure that gas pressures are stable and fall within the requirements stated on the water heater rating plate. Readings should be taken with all gas burning equipment off (static pressure) and with all gas burning equipment running at maximum rate (dynamic pressure). The gas supply pressure must be stable within 1.5" W.C. from static to dynamic pressure to provide good performance. Pressure drops that exceed 1.5" W.C. may cause rough starting, noisy combustion or nuisance outages. Increases or spikes in static pressure during off cycles may cause failure to ignite or in severe cases damage to water heater gas control valves. If your low pressure system does NOT meet these requirements, the installer is responsible for the corrections.

High pressure building supply systems use pressures that exceed 14" W.C. (1/2 PSI Gauge). These systems must use field-supplied regulators to lower the gas pressure to less than 14" W.C. (1/2 PSI Gauge). Appliances require gas regulators that are properly sized for the water heater input and deliver the rating plate specified pressures. Gas supply systems where pressure exceeds 5 PSI often require multiple regulators to achieve desired pressures. Systems in excess of 5 PSI building pressure should be designed by gas delivery professionals for best performance. Water heaters connected to gas supply systems that exceed 14" W.C. (1/2 PSI Gauge) at any time must be equipped with a gas supply regulator.

GAS PRESSURE REQUIREMENTS

All models require a minimum gas supply pressure of 3.5" W.C.(0.87 kPa) for natural gas and 8.0" W.C. (1.99 kPa) for propane. The minimum supply pressure is measured while gas is not flowing (static pressure) AND while gas is flowing (dynamic pressure). The supply pressure (static and dynamic) should never fall below 3.5" W.C.(0.87 kPa) for natural gas or 8.0" W.C. (1.99 kPa) for propane. The supply pressure should be measured with all gas fired water heaters connected to the common main firing at full capacity. If the supply pressure drops more than 1.5" W.C. (0.37 kPa) as gas begins to flow to the water heater then the supply gas system including the gas line and/or the gas regulator may be restricted or undersized. See ***Supply Gas Regulator*** (page 21) and ***Gas Piping*** (page 38). The gas control valve on all models has a maximum gas supply pressure limit of 14" W.C.(3.48 kPa) The maximum supply pressure is measured while gas is not flowing (static pressure) AND while gas is flowing (dynamic pressure).

SUPPLY GAS REGULATOR

The maximum allowable gas supply pressure for this water heater is 3.5 kPa (14 inches W.C.). Install a positive lock-up gas pressure regulator in the gas supply line if inlet gas pressure can exceed 3.5 kPa (14 inches W.C.) at any time. Regulators must be sized/used according to manufacturer's specifications.

If a positive lock-up regulator is required follow these instructions:

1. Positive lock-up gas pressure regulators must be rated at or above the input Btu/hr rating of the water heater they supply.
2. Supply gas regulators shall have inlet and outlet connections not less than the minimum supply gas line size for the water heater they supply
3. Positive lock-up gas pressure regulator(s) should be installed no closer than 1 m (3 ft) and no farther than 2.4 m (8 ft) from the water heater's inlet gas connection.
4. After installing the positive lock-up gas pressure regulator(s) an initial nominal supply pressure setting of 7.0" W.C.(1.74 kPa) for Natural Gas and 11.0" W.C. (2.74 kPa) for Propane (LP) while the water heater is operating is recommended and will generally provide good water heater operation. Some additional adjustment may be required later to maintain a steady gas supply pressure.
5. When installing multiple water heaters in the same gas supply system it is recommended that individual positive lock-up gas pressure regulators be installed at each unit.

All gas piping must comply with local codes and ordinances or with the current editions ***National Fuel Gas Code (ANSI Z223.1/ NFPA-54)*** or the ***Natural Gas and Propane Installation Code (CAN/CSA B149.1)*** whichever applies. Copper or brass tubing and fittings (except tin lined copper tubing) shall not be used.

If the gas control valve is subjected to pressures exceeding 14 in W.C. (3.5 kPa), the damage to the gas control valve could result in a fire or explosion from leaking gas.

If the main gas line Shut-off serving all gas water heaters is used, also turn off the gas at each water heater. Leave all gas appliances shut off until the water heater installation is complete.

A gas line of sufficient size must be run to the water heater. Consult the current edition of ***National Fuel Gas Code (ANSI Z223.1/NFPA 54)*** or the ***Natural Gas and Propane Installation Code (CAN/CSA B149.1)*** and your gas supplier concerning pipe size.

There must be:

- A readily accessible manual shut off valve in the gas supply line serving the water heater, and
- A sediment trap ahead of the gas control valve to help prevent dirt and foreign materials from entering the gas control valve.
- A ground joint union of proper size between the manual shut off valve and control valve to permit servicing of the unit.

Be sure to check all the gas piping for leaks before lighting the water heater. Use a soapy water solution, not a match or open flame. Rinse off soapy solution and wipe dry.

Ensure that the gas line is properly supported to reduce the weight on the gas train support.

SPACE HEATING AND POTABLE WATER SYSTEM

Your water heater is equipped with inlet/outlet connections for use in space heating applications. See ***Figure 13***. If this water heater is to be used to supply both space heating and potable (drinking) water, the instructions listed below must be followed:

- Be sure to follow the manual(s) shipped with the air handler or other type heating system.
- This water heater cannot be used in space heating applications only.
- This water heater is not to be used as a replacement for an existing boiler installation.
- Do not use with piping that has been treated with chromates, boiler seal or other chemicals and do not add any chemicals to the water heater piping
- If the space heating system requires water temperatures in excess of 120°F, a thermostatic point-of-use mixing valve must be installed per the manufacturer's instructions in the potable hot water supply to limit the risk of scald injury.
- Pumps, valves, piping and fittings must be compatible with potable water.
- A properly installed flow control valve is required to prevent thermosiphoning. Thermosiphoning is the result of a continuous flow of water through the air handler circuit during the off cycle. Weeping (blow off) of the temperature and pressure relief valve (T & P relief valve) or higher than normal water temperatures are the first signs of thermosiphoning.
- The hot water line from the water heater should be vertical past any mixing valve or supply line to the heating system to remove air bubbles from the system Do not connect the water heater to any system or components previously used with non-potable water heating appliances when used to supply potable water.

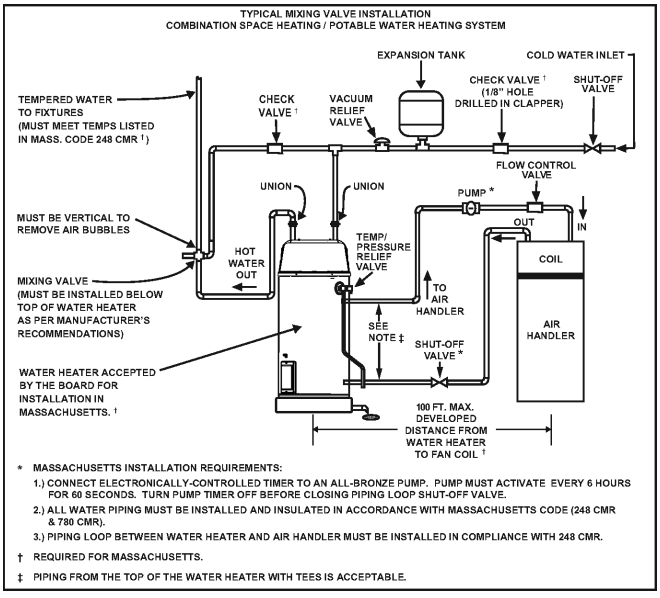


Figure 13. Typical Mixing Valve and Space Heating Installation

CLOSED WATER SYSTEMS

Water supply systems may, because of code requirements or such conditions as high line pressure, among others, have installed devices such as pressure reducing valves, check valves, and back flow preventers. Devices such as these cause the water system to be a closed system.

THERMAL EXPANSION

As water is heated, it expands (thermal expansion). In a closed system the volume of water will grow when it is heated. As the volume of water grows there will be a corresponding increase in water pressure due to thermal expansion. Thermal expansion can cause premature tank failure (leakage). This type of failure is not covered under the limited warranty. Thermal expansion can also cause intermittent temperature-pressure relief valve operation: water discharged from the valve due to excessive pressure build up. This condition is not covered under the limited warranty. The temperature-pressure relief valve is not intended for the constant relief of thermal expansion.

A properly sized thermal expansion tank should be installed on all closed systems to control the harmful effects of thermal expansion. Contact a local plumbing service agency to have a thermal expansion tank installed.

CAUTION

Property Damage Hazard



Avoid water heater damage from pressure fluctuations in closed water systems.

- Fill tank with water before operating.
- Install thermal expansion tank if necessary.
- Do not apply heat to cold water inlet.
- Contact qualified installer or service agency.

Note: To protect against untimely corrosion of hot and cold water fittings, it is strongly recommended that dielectric unions or couplings be installed on this water heater when connected to copper pipe. See ***Figure 14*** also.

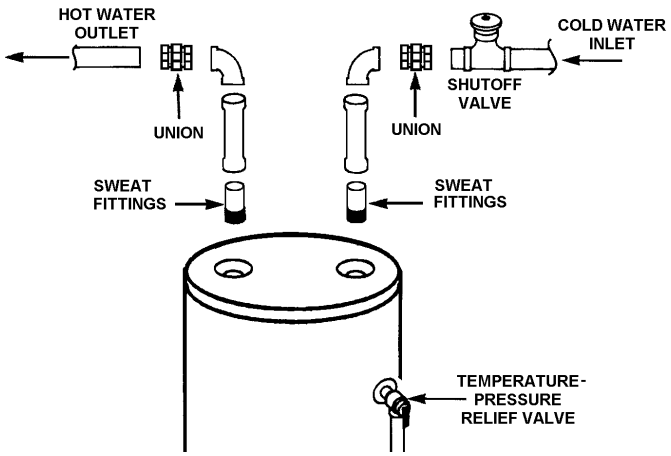


Figure 14. Typical Water Piping Configuration

Figure 14 shows the typical attachment of the water piping to the water heater. The water heater is equipped with 3/4 inch NPT water connections for 50 gallon nominal capacity unit and 1 inch NPT water connections for 75 gallon nominal capacity unit.

Note: If using copper tubing, solder tubing to an adaptor before attaching the adaptor to the water heater connections. Do not solder the water lines directly to the water heater connections. It will harm the dip tube and damage the tank, T & P Valve and Pipe Insulation (if supplied).

Fit pipe insulation over the incoming cold water line and the hot water line. Make sure that the insulation is against the top cover of the heater. Fit T & P valve insulation over valve. Make sure that the insulation does not interfere with the lever of the T & P valve.

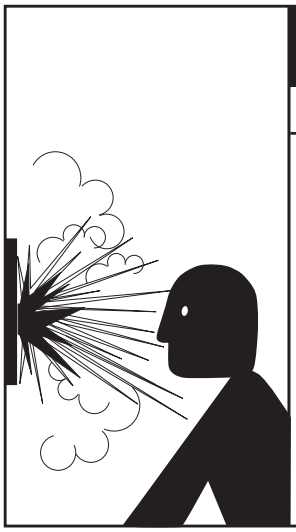
Secure all insulation using tape.

TEMPERATURE-PRESSURE RELIEF VALVE

This water heater is provided with a properly rated/sized and certified combination Temperature-Pressure Relief Valve (T&P relief valve) by the manufacturer. The valve is certified by a nationally recognized testing laboratory that maintains periodic inspection of production of listed equipment of materials as meeting the requirements for ***Relief Valves for Hot Water Supply Systems, ANSI Z21.22 • CSA 4.4***, and the code requirements of ***ASME***.

If replaced, the new T&P valve must meet the requirements of local codes, but not less than a combination Temperature-Pressure Relief Valve rated/sized and certified as indicated in the above paragraph. The new valve must be marked with a maximum set pressure not to exceed the marked hydrostatic working pressure of the water heater (150 psi = 1,035 kPa) and a discharge capacity not less than the water heater Btu/hr or kW input rate as shown on the water heater's model rating plate.

Note: In addition to the factory-installed Temperature-Pressure Relief Valve on the water heater, each remote storage tank that may be installed and piped to a water heating appliance must also have its own properly sized, rated and approved Temperature-Pressure Relief Valve installed.



⚠WARNING

Explosion Hazard

- Temperature-Pressure Relief Valve must comply with ANSI **Z21.22-CSA 4.4** and **ASME** code.
- Properly sized temperature-pressure relief valve must be installed in opening provided.
- Can result in overheating and excessive tank pressure.
- Can cause serious injury or death.

For safe operation of the water heater, the Temperature-Pressure Relief Valve must not be removed from its designated opening nor plugged. The Temperature-Pressure Relief Valve must be installed directly into the fitting of the water heater designed for the relief valve. Install discharge piping so that any discharge will exit the pipe no more than 30.4 cm (12 in) above an adequate floor drain, or external to the building. In cold climates it is recommended that it be terminated at an adequate drain inside the building. Be certain that no contact is made with any live electrical part. The discharge opening must not be blocked or reduced in size under any circumstances. Excessive length, over 9.14 m (30 ft), or use of more than four elbows can cause restriction and reduce the discharge capacity of the valve.

No valve or other obstruction is to be placed between the Temperature-

Pressure Relief Valve and the tank. Do not connect discharge piping directly to the drain. To prevent bodily injury, hazard to life, or property damage, the temperature-pressure relief valve must be allowed to discharge water in adequate quantities should circumstances demand. If the discharge pipe is not connected to a drain or other suitable means, the water flow may cause property damage.

⚠ CAUTION

Property Damage Hazard



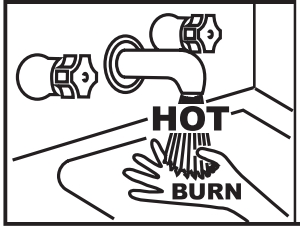
While the water heater is in routine operation, it can release hot water from the temperature-pressure relief valve discharge pipe in quantities that could cause damage to the surroundings.

Locate the water heater near an adequate drain and in an area where water from the temperature-pressure relief valve discharge pipe will not result in damage to the area or the lower floors of the structure.

T&P VALVE DISCHARGE PIPE REQUIREMENTS:

- Shall not be smaller in size than the outlet pipe size of the valve, or have any reducing couplings or other restrictions.
- Shall not be plugged or blocked.
- Shall not be exposed to freezing temperatures.
- Shall be of material listed for hot water distribution.
- Shall be installed so as to allow complete drainage of both the Temperature-Pressure Relief Valve and the discharge pipe.
- Must terminate no more than 30.4 cm (12 in) above a floor drain or external to the building. In cold climates, it is recommended that the discharge pipe be terminated at an adequate drain inside the building.
- Shall not have any valve or other obstruction between the temperature-pressure relief valve and the drain.

⚠DANGER



- Burn hazard.
- Hot water discharge.
- Keep clear of Temperature-Pressure Relief Valve discharge outlet.

The Temperature-Pressure Relief Valve must be manually operated at least twice a year. Caution should be taken to ensure that (1) no one is in front of or around the outlet of the Temperature-Pressure Relief Valve discharge line, and (2) the water manually discharged will not cause any bodily injury or property damage because the water may be extremely hot. If after manually operating the valve, it fails to completely reset and continues to release water, immediately close the cold water inlet to the water heater, follow the draining instructions in this manual, and replace the Temperature-Pressure Relief Valve with a properly rated/sized new one.

Note: The purpose of a Temperature-Pressure Relief Valve is to prevent excessive temperatures and pressures in the storage tank. The T&P valve is not intended for the constant relief of thermal expansion. A properly sized thermal expansion tank must be installed on all closed systems to control thermal expansion. See ***Closed Water Systems*** (page 22) and ***Thermal Expansion*** (page 22).

If you do not understand these instructions or have any questions regarding the Temperature-Pressure Relief Valve call the toll free number found on the warranty sheet provided with the water heater for technical assistance.

CONDENSATE PIPING

The water heaters covered in this manual are condensing appliances and require a building drain to be located in close proximity to allow the condensate to drain safely.

Condensate drains from the water heater at the exhaust elbow located at the bottom. The field-installed condensate drain line must not be elevated above the condensate drain connection on the condensate trap. See ***Figure 15***. If the condensate does not drain properly it will build up in the exhaust (vent) elbow. This will restrict the flow of flue gases and cause the Blocked Exhaust pressure switch to open its contacts. The control system monitors all pressure switches, if the Blocked Exhaust Switch contacts are open the control system will lock out and disable heating operation. The “Blocked Exhaust” Fault message will be displayed on the control system’s LCD.

The Condensate Clean-out Cap must be on and tight when unit is in operation.

Note: If the “Blocked Exhaust“ Fault message is ever displayed on the control system LCD, check the condensate drain first and ensure it is not blocked.

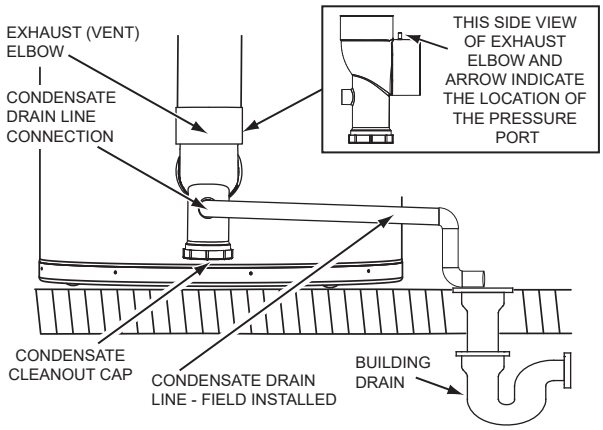


Figure 15. Condensate Drain Configuration

DO NOT remove the factory-installed exhaust/condensate elbow for any reason. See ***Figure 15***. The water heater’s vent pipe is under a slight positive pressure while unit is in operation. The water trap inside of the exhaust/condensate elbow prevents flue gases from escaping into the installed space.

Do not install any external condensate trap. The exhaust elbow assembly has an internal condensate trap.

CONDENSATE PH LEVEL

The condensate drains from the water heater's covered in this manual have pH levels between 4.3 and 5.0. Install a commercially available neutralizing kit if required by local codes.

Note: Lower pH levels are acidic. Do not connect a metal drain line, such as copper, to the water heater for this reason. See ***Condensate Drain Installation*** (page 37) .

HIGH ALTITUDE INSTALLATIONS

⚠ WARNING

Breathing Hazard - Carbon Monoxide Gas



- Special considerations must be taken with installations above 10,100 (3,078 meters).
- Please contact an A. O. Smith qualified service agent to obtain the proper setup and instructions before lighting.
- Failure to implement the proper setup will result in improper and inefficient operation of the appliance, resulting in production of increased levels of carbon monoxide gas in excess of the safe limits which could result in serious personal injury or death.

Breathing carbon monoxide can cause brain damage or death. Always read and understand instruction manual.

This high efficiency water heater is certified for use without modification for an altitude of 3,078 m (10,100 ft). Consult the factory for installation at altitudes over 3,078 m (10,100 ft).

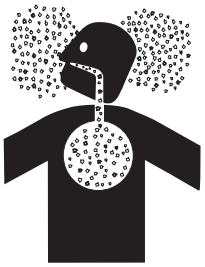
Some gas utility companies derate their gas for altitude. Call the local gas or utility company to verify the BTU content.

Due to the input rate reduction at high altitudes, the output rating of the water heater is also reduced and should be compensated for in the sizing of the equipment for applications.

VENTING INSTALLATION

⚠ WARNING

Breathing Hazard - Carbon Monoxide Gas



- Install vent system in accordance with codes.
- Do not operate water heater if any part has been exposed to flooding or water damage.
- High altitude models should be installed at elevations above 5,300 feet (1,615 m). For operation above 10,100 feet (3,079 m), a high altitude orifice must be installed.
- Do not operate if soot buildup is present.
- Do not obstruct water heater air intake with insulating jacket.
- Do not place chemical vapor emitting products near water heater.
- Gas and carbon monoxide detectors are available.
- No vent damper installation is compatible with this power vented water heater.
- Do NOT elevate any portion of the field supplied drain line beyond the 1/2" adapter above the adapter. This must be true for the entire length of the drain line including the exit into an appropriate drain.
- Condensate lines must be free and clear of debris and must not allow back flow through the hose. The condensate lines must be able to flow freely to an appropriate drain.
- Do not allow condensate lines to become crimped closed.
- Analyze the entire vent system to make sure that condensate will not become trapped in a section of vent pipe and therefore reduce the open cross sectional area of the vent.

Breathing carbon monoxide can cause brain damage or death. Always read and understand instruction manual.

VENT INSTALLATION CONSIDERATIONS

This water heater can be vented using room air for intake combustion air, or direct vented so that all intake air for combustion comes from the outside through a sealed pipe.

This water heater may be installed in 4 separate orientations depending on the requirements of the building and the water heater. The installer must decide which method is most appropriate for each installation. These orientations are:

1. Vertical Termination - vertical vent termination through unenclosed or enclosed areas with roof penetration. See ***Vertical Vent Terminal Installation*** (page 28).
2. Through-the-Wall Termination - horizontal vent termination directly through an outside wall. See ***Figure 16*** (page 27).
3. Horizontal Direct Vent - using Through-the-Wall Termination to exhaust flue products and piping to bring combustion air to the water heater from the outside. See ***Figure 17*** (page 27) and ***Figure 27*** (page 32) and ***Figure 28*** (page 32).
4. Vertical Direct Vent - using a vertical vent termination to exhaust flue products and piping to bring combustion air to the water heater from outside. See ***Figure 25*** (page 32) and ***Figure 26*** (page 32).

In cold climates any water vapour remaining in the flue gases will condense into a cloud of vapour at the point where the vent system exits the building. Special consideration is recommended, before locating the vent termination near walkways, windows and building entrances.

Direct venting into dead spaces such as alleys, atriums, and inside corners can cause recirculation of flue gases. Recirculation of flue gases will cause sooting, and icing of the combustion air intake during severe cold weather. To prevent the recirculation of flue gases, maintain as much distance as possible between the combustion air intake and the exhaust vent terminal. See ***Figure 23*** (page 30) and ***Figure 24*** (page 31).

VENT/INTAKE MATERIAL

Approved vent and intake air pipe materials that may be used in the United States:

PVC pipe materials:

- DWV ASTM-D2665 or CSA B181.2
- Schedule 40, 80, 120 ASTM-D1785 or CSA B137.3
- SDR Series ASTM-2241 or CSA B137.3

CPVC pipe materials:

- CPVC 41 ASTM-D2846 or CSA B137.6
- Schedule 40, 80 ASTM-F441 or CSA B137.6
- SDR Series ASTM-F442

Polypropylene. See ***Polypropylene Installations*** (page 26).

- M & G Duravent PolyPro vent system
- Centrotherm InnoFlue vent system

Approved vent pipe materials that must be used in Canada:

- ULC S636 PVC / CPVC
- ULC S636 Polypropylene. See ***Polypropylene Installations*** (page 26).

Approved intake air pipe materials that must be used in Canada:

PVC pipe materials:

- DWV ASTM-D2665 or CSA B181.2
- Schedule 40, 80, 120 ASTM-D1785 or CSA B137.3
- SDR Series ASTM-D2241 or CSA B137.3

CPVC pipe materials:

- CPVC 41 ASTM-D2846 or CSA B137.6
- Schedule 40, 80 ASTM-F441 or CSA B137.6
- SDR Series ASTM-F442

Polypropylene - See *Polypropylene Installations* (page 26).

- M & G Duravent PolyPro vent system
- Centrotherm InnoFlue vent system

Where applicable, the installation of the venting system should be done in accordance with the venting system manufacturer's instructions.

Note: The use of cellular core PVC (ASTM F891), cellular core CPVC, or Radel® (polyphenolsulfone) in non-metallic venting systems is prohibited. Covering non-metallic vent pipe and fittings with thermal insulation is prohibited.

If the water heater is being installed as a replacement for an existing power vented heater in preexisting venting, a thorough inspection of existing venting system must be performed prior to any installation work. Verify that correct material as detailed above has been used, and that the minimum or maximum vent lengths and terminal location as detailed in this manual have been met. Carefully inspect the entire venting system for any signs of cracks or fractures, particularly at joints between elbows and other fittings and straight runs of vent pipe. Check system for signs

of sagging or other stresses in joints as a result of misalignment of any components in the system. If any of these conditions are found, they must be corrected in accordance with the venting instructions in this manual before completing installation and putting the water heater into service.

Note: For water heaters in locations with high ambient temperatures above 38°C (100°F) it is recommended that CPVC or Polypropylene pipe and fittings be used.

All vent (exhaust) pipes must be pitched a minimum of a 1/4" per foot back to the water heater to allow drainage of condensation.

Never operate the water heater unless it is vented to the outdoors.

The instructions in this section of the manual must be followed to avoid choked combustion or recirculation of flue gases. Such conditions cause sooting of the combustion chamber, burners and flue and creates a risk of asphyxiation.

For direct vent application where combustion air might be supplied from cold outdoor ambient temperatures through the fresh air intake piping system, it is recommended that a back-flow preventer and/or a drain tee be installed in the air intake before proceeding with installation of the rest of the fresh air intake piping. See ***Direct Vent Air Intake Moisture Protection*** (page 28) or call the toll free number found on the warranty sheet provided with the water heater for technical assistance.

POLYPROPYLENE INSTALLATIONS

The water heater has been approved to be installed with Polypropylene vent material as shown in ***Table 5*** and ***Table 6***. The approved application of single wall, non-flexible, non-concentric Polypropylene vent material is offered by two specific manufacturers (Centrotherm ECO Systems and DuraVent Polypropylene). These listed products must be installed by following the vent manufacturer's instructions. See ***Table 7*** (page 27) to determine the maximum pipe length and number of elbows that can be used.

Insulation should not be used on Polypropylene venting materials. The use of insulation will cause increased vent wall temperatures, which could result in vent pipe failure.

Use only the adaptors and vent system listed in tables below. DO ***NOT*** mix vent systems of different types or manufacturers. Failure to comply could result in severe personal injury, death, or substantial property damage.

Installations must comply with applicable national, state, and local codes. For Canadian installation, Polypropylene vent must be listed as a ***ULC-S636*** approved system. If Polypropylene vent is not required by your local code, you may use either PVC or CPVC pipes for your water heater that allows non-metallic venting material installations.

Polypropylene vent systems do not use cement to connect the pipe and elbow sections but use a push together gasket seal method. Do not attempt to connect Polypropylene with sealant cement. All vent connections ***MUST*** be secured by the vent manufacturer's joint connector. The installer must use a specific vent starter adaptor at the flue connection. The adaptor is supplied by the vent manufacturer to adapt to its vent system.

In order to be in full compliance with ***UL 1738*** or ***ULC-S636*** and to meet the requirements of the water heater manufacturer, you must use the metal joint connector rings, available from the Polypropylene vent manufacturer, to stiffen the joints of 2", and 3" diameter pipes.

Table 5. M & G Duravent PolyPro

Nominal Pipe Diameter	Flue Outlet Adaptor	Adaptor Connector	Ring Connector	90 Degree Elbow	Vent Material	Terminal(s)
2"	2PPS-AD	PPS-PAC	2PPS-LB	2PPS-E90	2PPS	2PPS & 2PPS-BG for Exhaust; 2PPS-E90 & 2PPS-BG for Intake (Direct Vent only)
3"	3PPS-AD	PPS-PAC	3PPS-LB	3PPS-E90	3PPS	3PPS & 3PPS-BG for Exhaust; 3PPS-E90 & 3PPS-BG for Intake (Direct Vent only)

Table 6. Centrotherm InnoFlue SW

Nominal Pipe Diameter	Flue Outlet Adaptor	Adaptor Connector	Ring Connector	90 Degree Elbow	Vent Material	Terminal(s)
2"	ISAGL 0202	IAFC02	IANS02	ISELL0287	ISVL02	ISVL02 & IASPP02 for Exhaust; ISELL0287 & IASPP02 for Intake (Direct Vent only)
3"	ISAGL 0303	IAFC03	IANS03	ISELL0387	ISVL03	ISVL03 & IASPP03 for Exhaust; ISELL0387 & IASPP03 for Intake (Direct Vent only)

VENT PIPE TERMINATION

The first step is to determine where the vent pipe will terminate. The vent may terminate through a sidewall as shown in ***Figure 16*** (page 27), ***Figure 18*** (page 28), and ***Figure 19*** (page 28) or through the roof as shown in ***Figure 20***, ***Figure 21*** and ***Figure 22*** (page 29).

The vent system must terminate so that proper clearances are maintained as cited in local codes or the current edition of the ***National Fuel Gas Code***, ***(ANSI Z223.1, 12.9.1 through 12.9.4)*** or the ***Natural Gas and Propane Installation Code (CAN/CSA-B149.1)***. See ***Figure 23*** (page 30) and ***Figure 24*** (page 31).

Plan the vent system layout so that proper clearances are maintained from plumbing and wiring.

Vent pipes serving power vented water heaters are classified by building codes as vent connectors. Required clearances from combustible materials must be provided in accordance with information in this manual under ***Locating The Water Heater*** (page 15) and Installation Requirements, and with the ***National Fuel Gas Code*** and local codes.

PLANNING THE VENT SYSTEM

Plan the route of the vent system from the exhaust elbow to the planned location of the vent terminal.

Do not locate the vent termination over public walkways or a public area where condensate or vapour can cause a nuisance or ice hazard.

Water heaters covered by these instructions are Category IV appliances.

1. Layout total vent system to use a minimum of vent pipe and elbows.
2. This water heater is capable of venting flue gases in equivalent length of pipe as listed in ***Table 7***.

Table 7. Max Pipe Lengths Per Number of 90° Elbows

Number of 90° Elbows	2" Maximum Pipe - ft. (m)	3" Maximum Pipe - ft. (m)
1	60 (18.2)	130 (39.6)
2	55 (16.8)	125 (38.1)
3	50 (15.2)	120 (36.6)
4	45 (13.7)	115 (35.0)
5	40 (12.1)	110 (33.5)
6	35 (10.7)	105 (32.0)

The minimum vent length for each of the pipe size is one 90° elbow plus 0.61 m and 2.1 m (2 ft and 7 ft)of straight pipe for air intake and exhaust vent respectively and the appropriate termination.

Note: The equivalent length of pipe listed above are exclusive of the termination. That is, the termination, with an installed screen, is assumed to be in the system and the remainder of the system must not exceed the lengths and number of elbows shown in ***Table 7***.

If using 2" inch vent pipe: A 2" diameter vent pipe must be inserted and fastened to the exhaust elbow assembly.

If using 3" inch vent pipe: Two inches (5.1 cm) of 2-inch diameter pipe must be inserted and fastened to the exhaust elbow assembly before adding a 2' x 3" reducer to acquire the desired pipe diameter. A 3" coupling (supplied locally-a schedule 40 DWV) vent terminal must be obtained. A 3" diameter screen is supplied in the vent kit.

Vent pipe must be installed in accordance with all local codes or, in the absence of such, the latest edition of ***Natural Gas and Propane Installation Code B149.1.***

INSTALLATION OF HORIZONTAL THROUGH THE WALL VENT SYSTEM

If you are installing your system so that it vents through roof, please see ***Vertical Vent Terminal Installation*** (page 28).

VENT TERMINAL INSTALLATION, SIDEWALL

1. Install the vent terminal by using the cover plate as a template to mark the hole for the vent pipe to pass through the wall. ***BEWARE OF CONCEALED WIRING AND PIPING INSIDE THE WALL***.
2. If the Vent Terminal is being installed on the outside of a finished wall, it may be easier to mark both the inside and outside wall. Align the holes by drilling a hole through the center of the template from the inside through to the outside. The template can now be positioned on the outside wall using the drilled hole as a center point for the template.

   A. MASONRY SIDE WALLS

   Chisel an opening approximately one half inch (1.3 cm) larger than the marked circle.

   B. WOODEN SIDE WALLS

   Drill a pilot hole approximately one quarter inch (0.64 cm) outside of the marked circle. This pilot hole is used as a starting point for a saws-all or sabre saw blade. Cut around the marked circle staying approximately one quarter inch (0.64 cm) outside of the line. (This will allow the vent to easily slide through the opening. The resulting gap will be covered up by the Vent Terminal wall plate.) Repeat this step on inside wall if necessary.

   Cut a length of pipe about 8.9 cm (3.5 in) longer than the wall thickness at the opening. Glue the vent terminal to this section of pipe. Slide the wall plate over the pipe to stop against the vent terminal. Place a bead of caulking (not supplied) around the gap between the pipe and cover plate. Apply enough to fill some of the gap between the pipe and wall. Place some of the caulking on the back of the plate to hold it against the wall after installation. If the vent pipe is installed up to the wall, with a coupling on the end against the wall opening, the pipe with the vent terminal can be prepared for gluing before inserting through the wall. Slide the pipe through the wall and insert into the coupling on the other side of the wall, making sure that the vent terminal ends up pointed in the correct position. See ***Figure 16*** .

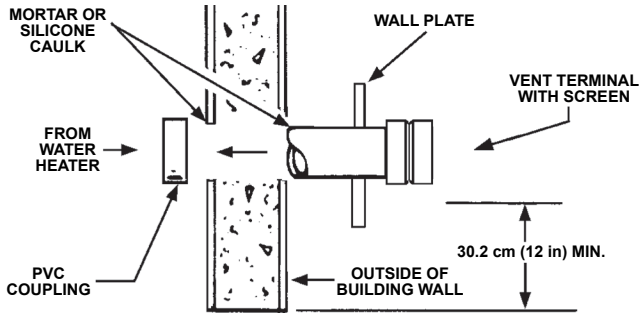


Figure 16. Sidewall Vent Termination

DIRECT VENT TERMINAL INSTALLATION

The air intake provided on the unit contains an air intake screen to prevent large particles from entering the unit.

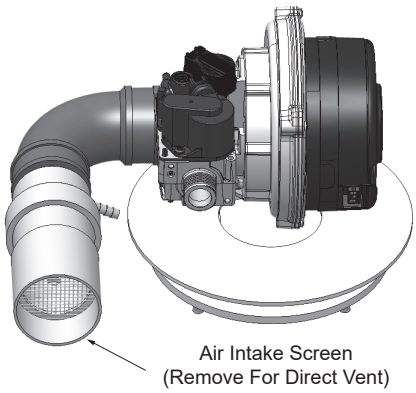


Figure 17. Blower Air Inlet Assembly

Note: When the unit is to be set up as a direct vent, the air intake screen must be removed. The air intake pipe may then be glued to the air intake provided on the unit. See ***Figure 17.***

This unit consists of two terminals - an air intake terminal and an exhaust vent terminal. The air intake terminal is a 2" 90° PVC elbow with an air intake screen and the exhaust vent terminal is a 2" straight PVC coupling

with a mesh wire screen.

Note: To prevent exhausting products from circulating to the air intake in windy/cold areas, the maximum practical distance between these two terminals is recommended.

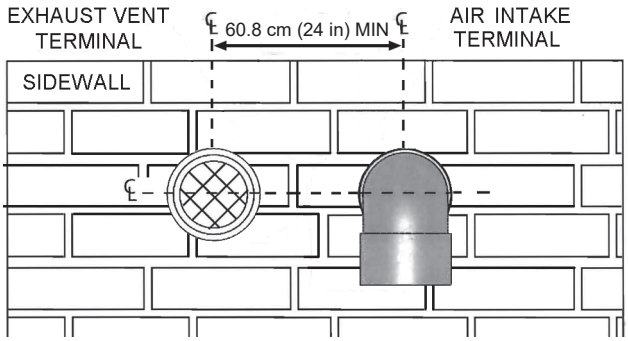


Figure 18. Sidewall Intake/Exhaust Separation Clearance

DIRECT VENT AIR INTAKE MOISTURE PROTECTION

The air intake piping in a direct vent system will normally not have any moisture accumulation in it. However, in certain cases, moisture may build up and needs to be drained. Typical situations include, but are not limited to:

- Cold outdoor temperature, particularly if the air inlet is short,
- Heater being used mostly for space heating and
- Air inlet pipe has vertical rise near the heater.

Installations with any of these conditions are required to provide a moisture drain with a trap that flows to a waste drain. See ***Figure 25***, ***Figure 26***, ***Figure 27***, and ***Figure 28*** (page 32). A horizontal section of the air inlet pipe, near the heater should include a 2" by 2" by 1/2" tee and a hose barb fitting to drain the water. The tee should be as close to the heater as is practical. The drain tubing in any installation should have a loop trap and flow to an appropriate waste drain. The air intake drain line must be entirely separate from the exhaust vent outlet condensate line.

INSTALLATION SEQUENCE

1. After the points of termination have been determined, use the cover plates as templates to mark the holes for the vent pipes to be inserted through the wall. ***BEWARE OF CONCEALED WIRING AND PIPING INSIDE OF WALL***. If the vent terminals are being installed on the outside of a finished wall, it may be easier to mark both the inside and outside wall. Align the holes by drilling a hole through the center of the template from the inside through to the outside. The template can now be positioned on the outside wall using the drilled holes as a center point for the template.
   A. ***MASONRY SIDE WALLS*** Chisel an opening approximately 1/2" (1.3 cm) larger than the marked circle.
   B. ***WOODEN SIDE WALLS*** Drill a pilot hole approximately one quarter inch outside of the marked circle. This pilot hole is used as a starting point for a saws-all or sabre saw blade. Cut around the marked circle staying approximately one quarter inch outside of the line. (This will allow the vent pipe to easily slide through the opening. The resulting gap will be covered by the vent terminal cover plates.) Repeat this step on the inside wall if necessary.
2. Cut a length of pipe about 8.9 cm (3.5 in) longer than the wall thickness at the opening.
3. Glue the air intake terminal to the section of the pipe.
4. Slide the wall plate over pipe to stop against air intake terminal.
5. Place a bead of caulking (not supplied) around the gap between the pipe and the wall. Place some of the caulking on the back of the plate to hold it against the wall after installation.
6. If the air intake pipe is installed up to the wall, with a coupling on the end against the wall opening, the pipe with the air intake terminal can be prepared for gluing before inserting through the wall. Slide the pipe through the wall and insert into coupling on the other side of the wall, making sure that the air intake terminal ends up pointed in the correct position (***Figure 18*** and ***Figure 19***).

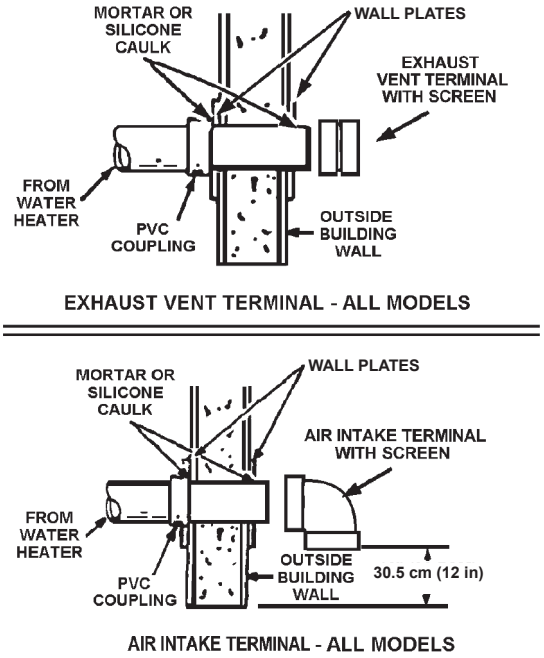


Figure 19. Side-Wall Intake/Exhaust Termination Installation

VERTICAL VENT TERMINAL INSTALLATION

WHEN TERMINATING THROUGH A ROOF, THE FOLLOWING SPECIFICATIONS PERTAINING TO TERMINAL LOCATION MUST BE FOLLOWED.

1. Proper support must be provided for all pipe protruding through the roof.
2. The vertical roof terminations should be sealed with a plumbing roof boot or equivalent flashing.
3. The air intake termination and the exhaust vent termination must penetrate the same side of roof.
4. The center line of the air intake termination and the center line of the exhaust vent termination must be no closer than 61 cm (24 in). See ***Figure 20*** and ***Figure 21***.

FLAT AND PITCHED ROOF INSTALLATION

On flat roof installations the air intake and the exhaust vent terminations must be a minimum of 60 cm (24 in) above any parapet, vertical wall or structure within 3 m (10 ft) horizontally. See ***Figure 22***.

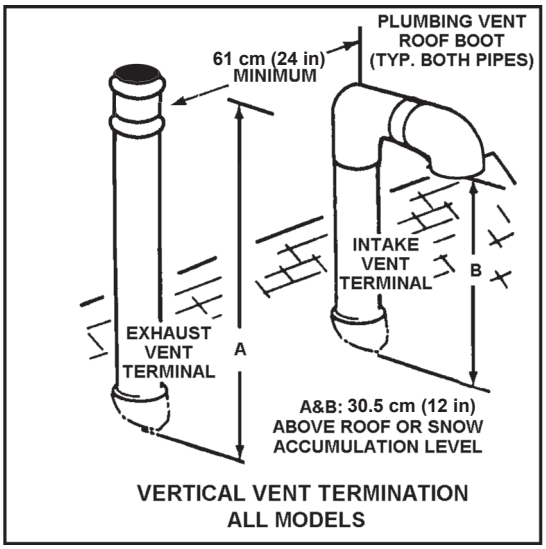


Figure 20. Vertical Vent Termination Separation Clearance

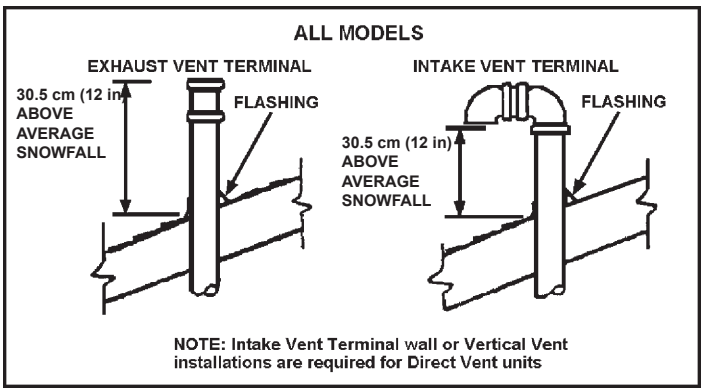


Figure 21. Pitched Roof Vertical Vent Termination Snow Clearances

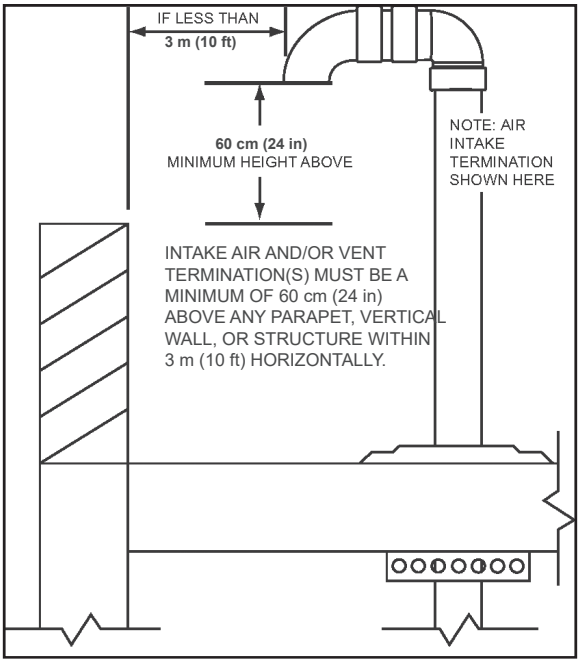


Figure 22. Vertical Terminations Parapet Clearances

SIDEWALL TERMINATION DIRECT VENT CLEARANCES

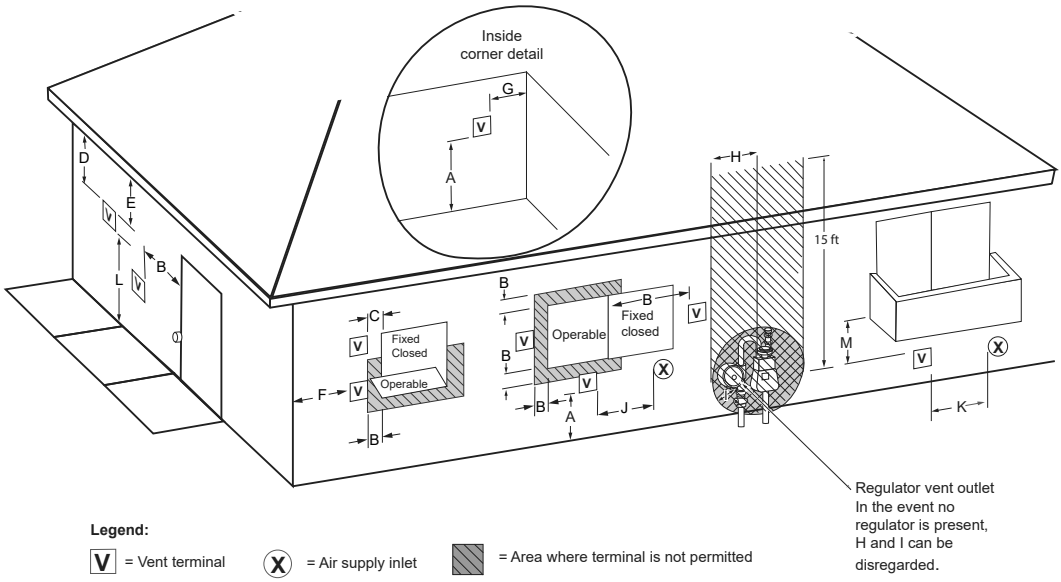


Figure 23. Direct Vent Using Outside Air

Vent terminal clearances for “Power Vent” installations. Power Vent configurations use room air for combustion.

Termination Clearances for Sidewall Direct Vent			
	Type of Clearance	**Canadian Installations [1]**	**US Installations [2]**
A	Clearance above grade, veranda, porch, deck or balcony	30 cm (12 in)	30 cm (12 in)
B	Clearance to window or door that may be opened	• 15 cm (6 in) for appliances ≤ 3 kW (10,000 Btuh) • 30 cm (12 in) for appliances > 3 kW (10,000 Btuh) and ≤ 30 kW (100,000 Btuh), • 91 cm (36 in) for appliances > 30 kW (100,000 Btuh)	• 1.2 m (4 ft) below or to side of opening; • 30 cm (12 in) above opening
C	Clearance to permanently closed window	15 cm (6 in) *	15 cm (6 in)*
D	Vertical clearance to ventilated soffit located above the terminal within a horizontal distance of 61 cm (2 ft) from the center line of the terminal	30 cm (12 in)	30 cm (12 in)
E	Clearance to unventilated soffit	30 cm (12 in)	30 cm (12 in)
F	Clearance to outside corner	60 cm (24 in)*	60 cm (24 in)*
G	Clearance to inside corner	45 cm (18 in)*	45 cm (18 in)*
H	Clearance to each side of center line extended above meter/regulator assembly	91 cm (36 in) within a height 15 ft (4.6 m)	Clearance in accordance with local installation codes and the requirements of the gas supplier

Termination Clearances for Sidewall Direct Vent			
	Type of Clearance	**Canadian Installations [1]**	**US Installations [2]**
I	Clearance to service regulator vent outlet	91 cm (36 in)	Clearance in accordance with local installation codes and the requirements of the gas supplier
J	Clearance to a non mechanical air supply inlet into building or combustion air inlet to any other appliance	• 15 cm (6 in) for appliances ≤ 3 kW (10,000 Btuh) • 30 cm (12 in) for appliances > 3 kW (10,000 Btuh) and ≤ 30 kW (100,000 Btuh), • 91 cm (36 in) for appliances > 30 kW (100,000 Btuh)	• 1.2 m (4 ft) below or to side of opening; • 30 cm (12 in) above opening
K	Clearance to a mechanical air supply inlet	1.83 m (6 ft)	91 cm (36 in) above if within 3 m (10 ft) horizontally
L	Clearance above paved sidewalk or paved driveway located on public property	2.13 m (7 ft)†	2.13 m (7 ft) for mechanical draft systems (Category I appliances); vents for Category II and IV appliances cannot be located above public walkways or other areas where condensate or vapour can cause a nuisance or hazard
M	Clearance under veranda, porch, deck, or balcony	30 cm (12 in) ‡	30 cm (12 in) ‡

1 In accordance with the current ***CSA B149.1, Natural Gas and Propane Installation Code*** B149.1**.**

2 In accordance with the current ***ANSI Z223.1/NFPA 54, National Fuel Gas Code*** .

† A vent shall not terminate directly above a sidewalk or paved driveway that is located between two single family dwellings and serves both dwellings where it may cause hazardous frost or ice accumulations on adjacent property surfaces.

‡ Permitted only if veranda, porch, deck, or balcony is fully open on a minimum of two sides beneath the floor.

SIDEWALL TERMINATION CLEARANCES OTHER THAN DIRECT VENT

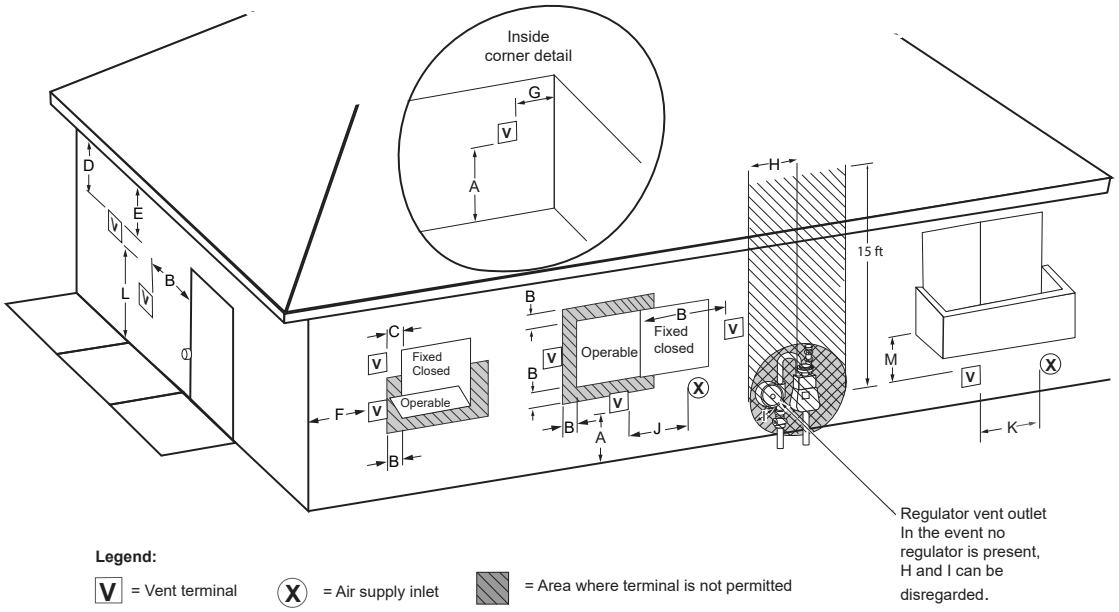


Figure 24. Other than Direct Vent Using Outside Air

Vent terminal clearances for “Direct Vent” installations. Direct Vent configurations use outdoor air for combustion.

Termination Clearances for Sidewall Direct Vent			
	Type of Clearance	**Canadian Installations [1]**	**US Installations [2]**
A	Clearance above grade, veranda, porch, deck or balcony	30 cm (12 in)	30 cm (12 in)
B	Clearance to window or door that may be opened	• 15 cm (6 in) for appliances ≤ 10,000 Btuh (3 kW) • 30 cm (12 in) for appliances > 3 kW (10,000 Btuh) and ≤ 30 kW (100,000 Btuh) • 91 cm (36 in) for appliances > 30 kW (100,000 Btuh)	• 1.2 m (4 ft) below or to side of opening; • 30 cm (12 in) above opening
C	Clearance to permanently closed window	15 cm (6 in)*	15 cm (6 in) *
D	Vertical clearance to ventilated soffit located above the terminal within a horizontal distance of 61 cm (2 ft) from the center line of the terminal	30 cm (12 in)	30 cm (12 in)
E	Clearance to unventilated soffit	30 cm (12 in)	30 cm (12 in)
F	Clearance to outside corner	60 cm (24 in)*	60 cm (24 in)*
G	Clearance to inside corner	45 cm (18 in)*	45 cm (18 in)*
H	Clearance to each side of center line extended above meter/regulator assembly	91 cm (36 in) within a height 4.6 m (15 ft)	Clearance in accordance with local installation codes and the requirements of the gas supplier

Termination Clearances for Sidewall Direct Vent			
	Type of Clearance	**Canadian Installations [1]**	**US Installations [2]**
I	Clearance to service regulator vent outlet	91 cm (36 in)	Clearance in accordance with local installation codes and the requirements of the gas supplier
J	Clearance to a non mechanical air supply inlet into building or combustion air inlet to any other appliance	• 15 cm (6 in) for appliances ≤ 3 kW (10,000 Btuh) • 30 cm (12 in) for appliances > 3 kW (10,000 Btuh) and ≤ 30 kW (100,000 Btuh) • 91 cm (36 in) for appliances > 30 kW (100,000 Btuh)	• 1.2 m (4 ft) below or to side of opening; • 30 cm (12 in)above opening
K	Clearance to a mechanical air supply inlet	1.83 m (6 ft)	36 in (91 cm) above if within 3 m (10 ft) horizontally
L	Clearance above paved sidewalk or paved driveway located on public property	2.13 m (7 ft)†	2.13 m (7 ft) for mechanical draft systems (Category I appliances); vents for Category II and IV appliances cannot be located above public walkways or other areas where condensate or vapour can cause a nuisance or hazard
M	Clearance under veranda, porch, deck, or balcony	30 cm (12 in) ‡	30 cm (12 in) ‡

1 In accordance with the current ***CSA B149.1, Natural Gas and Propane Installation Code*** B149.1**.**

2 In accordance with the current ***ANSI Z223.1/NFPA 54, National Fuel Gas Code*** .

† A vent shall not terminate directly above a sidewalk or paved driveway that is located between two single family dwellings and serves both dwellings where it may cause hazardous frost or ice accumulations on adjacent property surfaces.

‡ Permitted only if veranda, porch, deck, or balcony is fully open on a minimum of two sides beneath the floor.

DIRECT VENT DIAGRAM

Direct Vent combustion air intake drains are required in certain situations. See ***Direct Vent Air Intake Moisture Protection*** (page 28) and the ***Figure 25*** and ***Figure 28*** below.

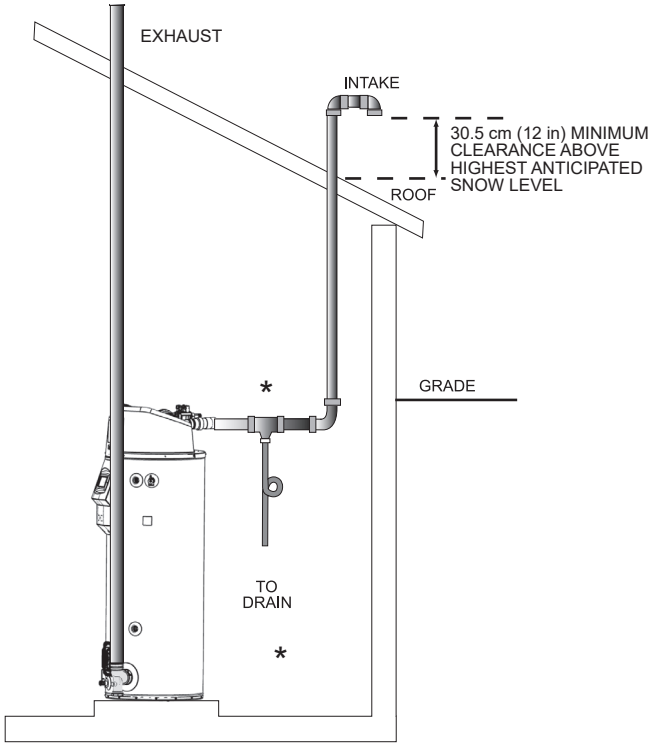


Figure 25. Direct Vent, Pitched Roof, Standard Termination

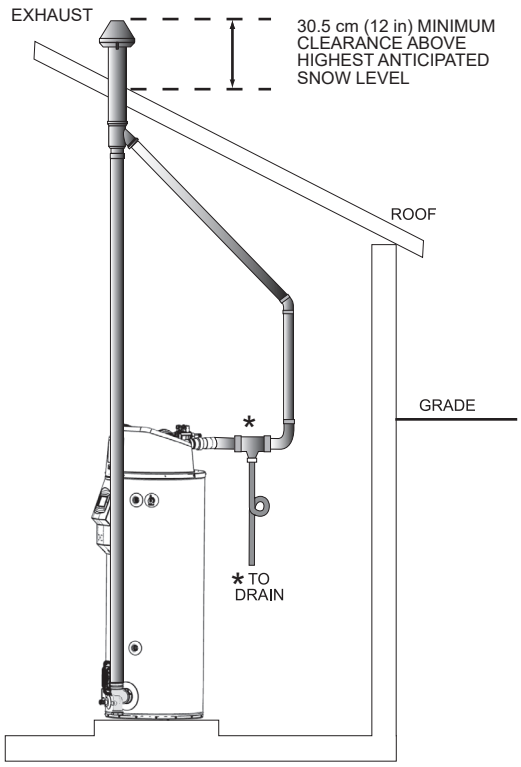


Figure 26. Direct Vent, Pitched Roof, Concentric Termination

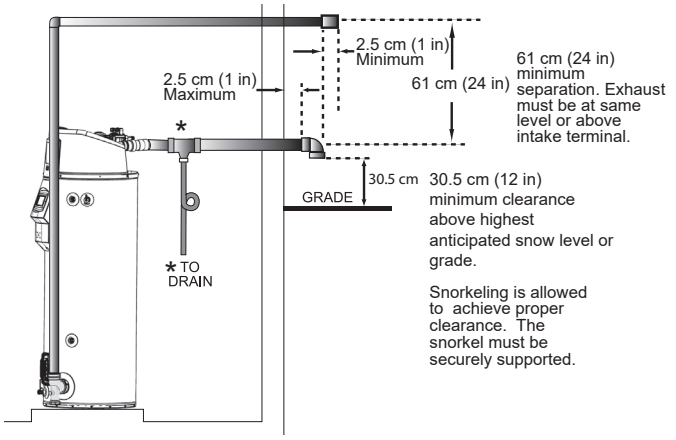


Figure 27. Direct Vent, Sidewall Standard Termination

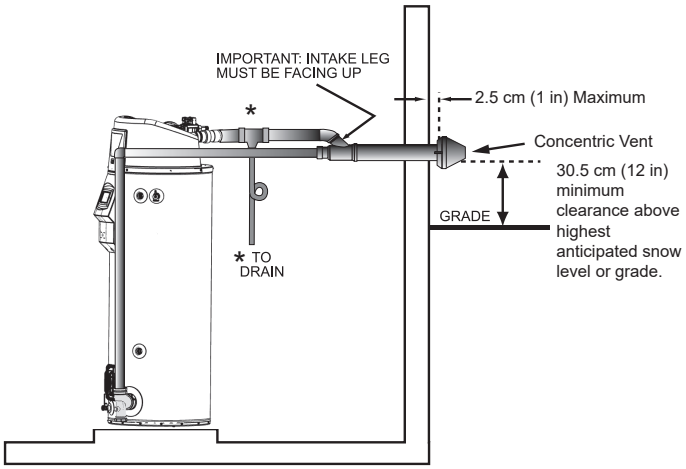


Figure 28. Direct Vent, Sidewall, Concentric Termination

CONCENTRIC VENT INSTALLATION

This water heater is certified for concentric venting with the following concentric vent kits:

- 100111100 for 3” diameter vent pipe
- 100112869 for 2” diameter vent pipe

Follow instructions below for proper installations.

Table 8. Concentric Vent Kit Components		
Item	**Description**	**Qty.**
Rain Cap	3 in.	1
SDR-26 pipe	4 in. dia.	1
SDR-26 pipe	2 1/2 in. dia.	1
Y Concentric Fitting	3 in.	1
Installation Instructions	100053452	1

Field-supplied pipe and fittings are required to complete the installation.

This concentric vent termination kit may be used with 3 inch diameter pipe systems.

Safety Considerations

Installing and servicing water heating equipment can be hazardous due to gas and electrical components. Installation and service of the concentric vent termination requires ability equivalent to that of a qualified installer or qualified service technician. See ***Qualifications*** (page 8). All precautions in the literature, on tags, and labels attached to the unit must be observed.

Follow all safety codes. Wear safety glasses and work gloves.

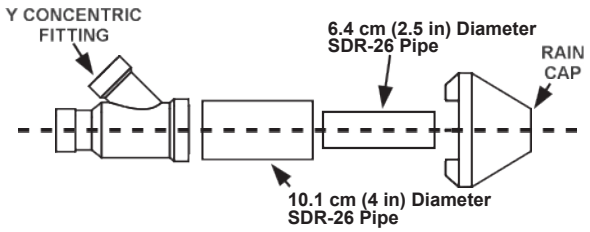


Figure 29. Concentric Termination Dimensions 2” Vent Pipe

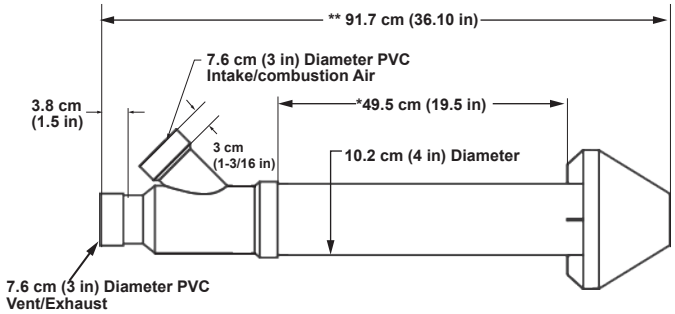


Figure 30. Concentric Termination Dimensions 4” Vent Pipe

* Dimension 49.5 cm may also be shortened by cutting the pipes, provided in the kit, to 30.5 cm minimum.

** Dimension 91.7 cm will change accordingly as dimension 49.5 cm is shortened.

Do not use field-supplied couplings to extend pipes. Airflow restriction will occur and the heater pressure switch may cause intermittent operation.

Installation Vertical Roof Termination

1. Determine best location for termination kit.

   Note: Roof termination is preferred since it is less susceptible to damage, has reduced chances to intake contaminants, and less visible vent vapours.

2. Cut a hole 12.7 cm (5 in) in diameter.
3. Partially assemble concentric vent termination kit.

   A. Cement Y concentric fitting to larger diameter kit pipe. See ***Figure 31***.

   B. Cement rain cap to smaller diameter kit pipe. See ***Figure 31***.

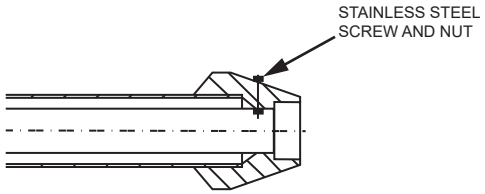


Figure 31. Installing the Rain Cap

Note: Instead of cementing the smaller pipe to the rain cap, a stainless steel screw may be used to secure the 2 components together when field disassembly is desired for cleaning. See ***Figure 31***. Locate the drill location dimple on the outside of the rain cap; at this location, drill a 3/16” hole through the cap and the inner pipe wall with the path of the hole perpendicular to the inner pipe ***NOT*** the outside of the cap; insert the screw and tighten the bolt; do not over tighten.

When using alternate screw method, failure to drill adequate holes may cause cracking of PVC components, allowing combustion products to be recirculated. Failure to follow this warning could result in personal injury or death.

Do not operate the heater with rain cap removed or recirculation of combustion products may occur. Water may also collect inside larger combustion-air pipe and flow to the burner enclosure. Failure to follow this warning could result in product damage or improper operation, personal injury or death.

4. Install Y concentric fitting and pipe assembly through structure’s hole and field-supplied roof boot/flashing.

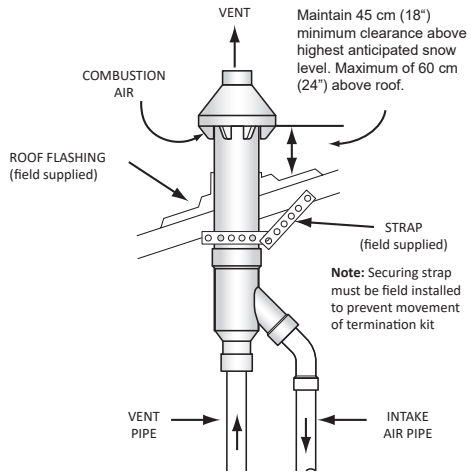


Figure 32. Pitched Roof Concentric Termination Snow Clearances

Note: Do not allow insulation or other materials to accumulate inside pipe assembly when installing through hole.

5. Secure assembly to roof structure as shown in ***Figure 32*** using field-supplied metal strapping or equivalent support material.

   Note: Ensure termination height is above the roof surface or anticipated snow level as shown in ***Figure 32***.

6. Install rain cap and small diameter pipe assembly in roof penetration assembly, Ensure small diameter pipe is cemented and bottomed in Y concentric fitting.

7. Cement water heater combustion air intake and vent pipes to concentric vent termination assembly. See ***Figure 32*** for proper pipe attachment.

8. Operate heater through one heat cycle to ensure combustion air and vent pipes are properly connected to concentric vent termination connections.

Concentric Vent Installation

When installing a concentric termination vertically through a flat roof, the termination's vent cap must be a minimum of 3 m (10 ft) away from any parapet, vertical wall or structure as shown in ***Figure 33***.

If this required 3 m (10 ft) distance to a parapet, vertical wall or structure cannot be maintained, standard terminations must be used. See ***Vertical Vent Terminal Installation*** (page 28).

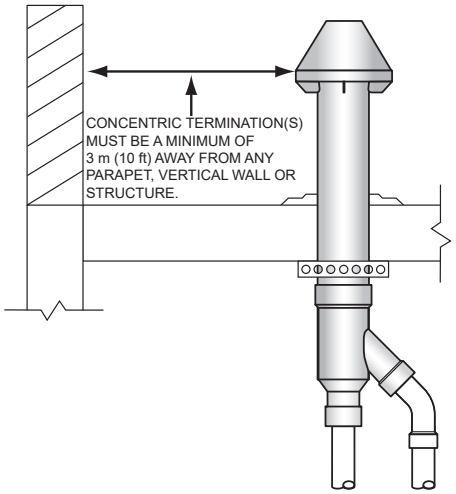


Figure 33. Flat Roof Concentric Termination - Roof Parapet Clearances

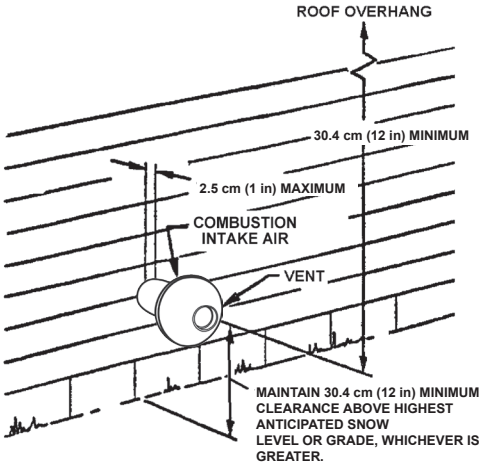


Figure 34. Concentric Termination Sidewall Installation Clearances

1. Determine best location for termination kit.

   Note: Consideration for the following should be used when determining an appropriate location for the termination kit:

   - Termination kit positioned where the vent vapours will not damage plants/shrubs or air conditioning equipment.
   - Termination kit positioned so it will not be affected by wind eddy that may allow recirculation of combustion products, or airborne leaves, or light snow.
   - Termination kit positioned where it will not get damaged or be subjected to foreign objects, such as stones, balls, etc.
   - Termination kit positioned where the vent vapours will not be objectionable.

2. Cut a hole 12.7 cm (5 in) in diameter.

3. Partially assemble concentric vent termination kit.

   A. Cement the Y concentric fitting to larger diameter kit pipe, see ***Figure 29*** (page 33).

   B. Cement the rain cap to the smaller diameter kit pipe. See ***Figure 29*** (page 33).

   Note: Instead of cementing the smaller pipe to the rain cap, a field-supplied stainless steel screw may be used to secure the 2 components together when field disassembly is desired for cleaning. See ***Figure 31*** (page 33).

4. When using alternate screw assembly method, drill clearance hole in rain cap and pilot hole in vent pipe for screw being used. Failure to drill adequate holes may cause cracking of PVC components, allowing combustion products to be recirculated. Failure to follow this warning could result in personal injury or death.

   Do not operate the heater with rain cap removed or recirculation of combustion products may occur. Water may also collect inside larger combustion-air pipe and flow to the burner enclosure. Failure to follow this warning could result in product damage or improper operation, personal injury or death.

5. Install Y concentric fitting and pipe assembly through structure's hole.

   Note: Do not allow insulation or other materials to accumulate inside pipe assembly when installing through hole.

   A. Install rain cap and small diameter pipe assembly in Y concentric fitting and large pipe assembly. Ensure small diameter pipe is bottomed and cemented in Y concentric fitting.

   B. Ensure the Y connection is oriented so the air intake side of Y is

on top. See ***Figure 35*** (page 35).

C. Secure assembly to structure as shown in ***Figure 35*** or ***Figure 33*** using field-supplied metal strapping or equivalent support material.

Note: Ensure termination location clearance dimensions are as shown in ***Figure 34***, ***Figure 36*** (page 35) and ***Figure 37*** (page 35). When extending the length of the 4" pipe, the added length beyond 21-1/8" must be deducted from the maximum equivalent length of vent pipe.

Note: If assembly needs to be extended to allow side wall thickness requirement, the 2 pipes supplied in the kit may be replaced by using same diameter, field-supplied SDR-26 PVC (D2241) pipe. Do not extend 21 1/8" (53.6 cm) dimension more than 60" (1.5 m). See ***Figure 30*** (page 33).

Do not use field-supplied couplings to extend pipes. Airflow restriction will occur and the heater pressure switch may cause intermittent operation.

6. Cement heater combustion-air and vent pipes to concentric vent termination assembly. See ***Figure 35*** for proper pipe orientation and attachment.
7. Operate heater through one heat cycle to ensure combustion-air and vent pipes are properly connected to concentric vent termination connections.

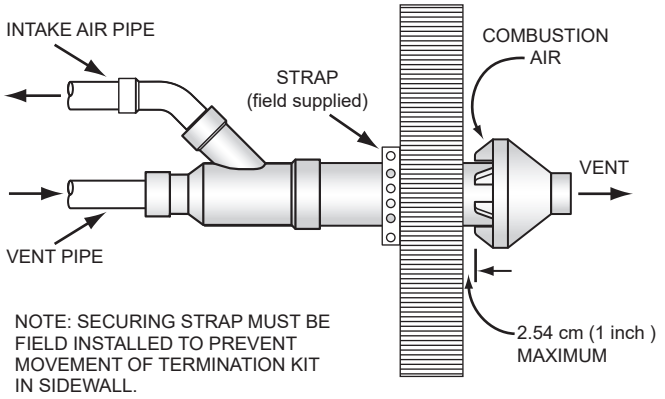


Figure 35. Concentric Termination - Sidewall Installation

Multi-Concentric Vent Terminations

When two or more water heaters are direct vented with concentric vent terminations near each other, each water heater must be individually vented. ***NEVER*** common vent this water heater. When two or more water heaters are direct vented using concentric vent terminations, the water heaters may be vented as shown in ***Figure 36*** and ***Figure 37***.

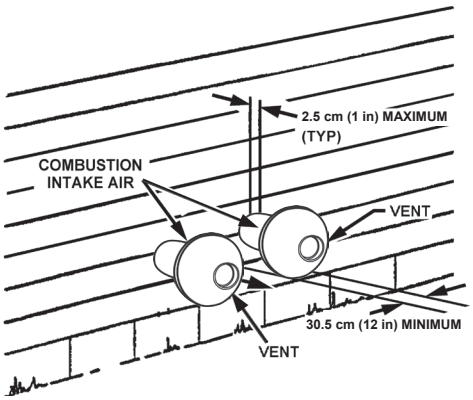


Figure 36. Sidewall Multi-Concentric Termination Clearances

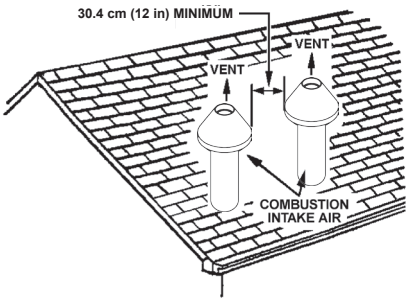


Figure 37. Roof Multi-Concentric Termination Clearances

LOW PROFILE TERMINATION INSTALLATION

This water heater is certified for sidewall direct venting with IPEX System 636 Low Profile Vent Kit. Follow instructions below for proper installations.

All termination kits must be located and installed in accordance with local codes or the current edition of the ***Natural Gas and Propane Installation Code (CSA B149.1)***.

1. Once the proper location has been determined, cut two holes in the wall large enough to accommodate the pipe. Pipe diameters and distance between hole centers can be found in ***Table 9*** (page 36).
2. Slide both the intake and exhaust pipes through the holes. Solvent cement both pipes to the base of the vent termination kit, follow the solvent cementing procedures outlined in the ***IPEX System 636 Installation Guide***, which is available on the web www.ipexinc.com.
3. To fasten the Base to the wall, use the supplied screws and anchors. A 3/16" (5 mm) hole, 1-3/16" (30 mm) deep, will need to be drilled for the anchors. Locate the anchor hole using the base as a template.
4. Screw the Cap to the Base using the supplied screws.
5. Once the vent termination and pipes are secured, the wall penetrations will need to be sealed from the interior using a PVC-compatible sealant material.
6. All vent pipes and air inlets must terminate at the same height to avoid possibility of severe personal injury, death, or substantial property damage.
7. Operate heater through one heat cycle to ensure combustion-air and vent pipes are properly connected to concentric vent termination connections.

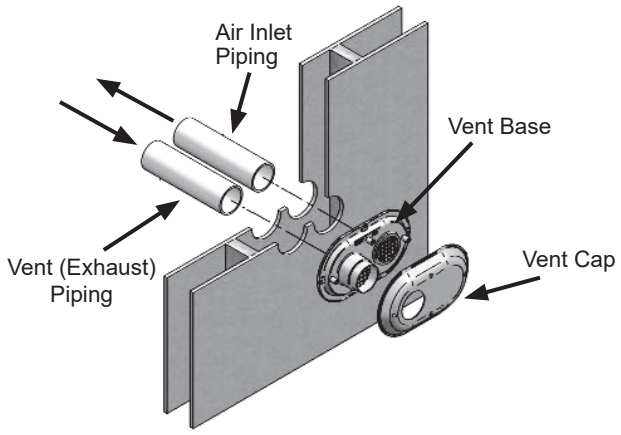


Figure 38. Low Profile Air Inlet/Exhaust Termination Components

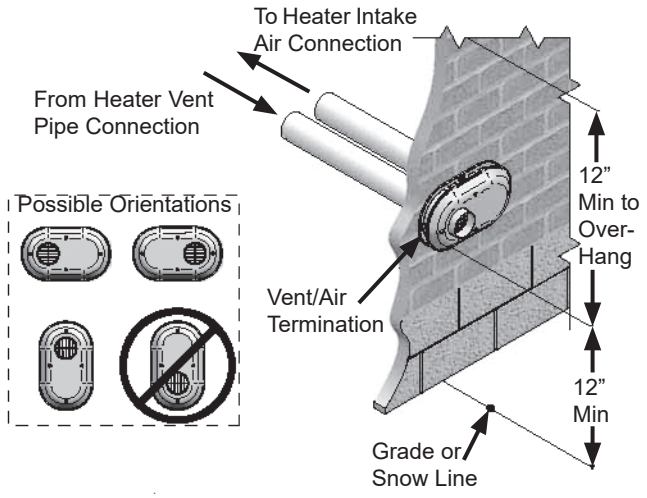


Figure 39. Low Profile Air Inlet/Exhaust Termination

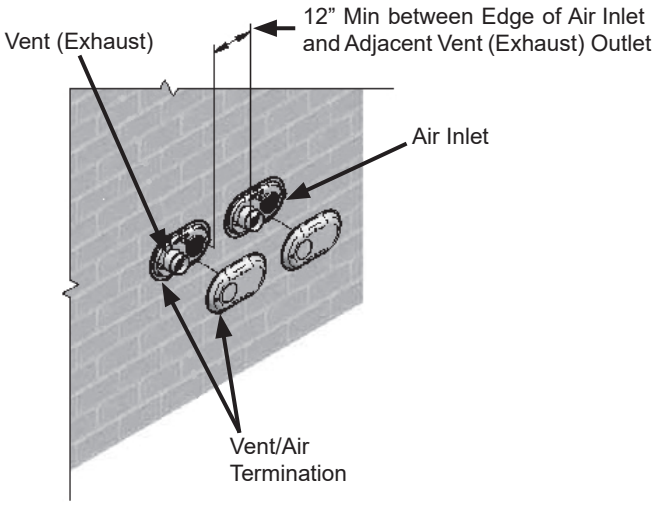


Figure 40. Multiple Low-Profile Termination Configuration

Table 9. Low Profile Termination Kits - Dimensions				
AOS Kit Number	**IPEX Part Number**	**Description**	**Pipe Outside Diameter**	**Hole Spacing (ctr to ctr)**
100187903	196984	2” Flush Mount Vent Kit	2.375”	5.6”
100187887	196985	3” Flush Mount Vent Kit	3.5”	5.6”

Table 10. Low Profile Vent Kit Contains	
Qty	**Item Description**
1	Base (two holes)
1	Cap (one hole)
8	Stainless Steel Screws
4	Plastic Anchors

CONDENSATE DRAIN INSTALLATION

Installation must conform with these instructions and local building codes.

Field-supplied materials required for installation include:

- Approved PVC cement and PVC primer.
- 1/2 inch PVC pipe - minimum length to equal the distance between the water heater and a suitable building drain.
- 1/2 inch PVC fittings (elbows, couplings, and adaptors) necessary to install a condensate drain line between the Exhaust/Condensate Elbow Assembly and a suitable building drain.
- Floor mounted standoffs to brace the drain line.

Installation Notes

1. The condensate drains from the water heater's covered by this instruction have PH levels between 4.3 and 5.0. Install a commercially available neutralizing kit if required by local codes. Lower PH levels are acidic. Do not connect a metal condensate drain line, such as copper pipe, to the water heater for this reason.
2. The field-installed condensate drain line must not be less than 1/2 inch PVC in size.
3. The exhaust elbow has a built in condensate trap. ***Do not install an additional trap in the condensate drain piping. Do not remove, modify or alter the factory condensate trap.***

Installation Instructions

1. Ensure the water heater's Enable/Disable switch is in the "Disable" position.
2. Install a 1/2 inch PVC condensate drain line between condensate drain connection on the Exhaust/Condensate Elbow and a suitable building drain. The condensate line must slope to an open drain. See ***Figure 28***.
3. Terminate the condensate drain piping near the drain. See ***Figure 41***.

   Note: In cold climates it is recommended the condensate drain be terminated at a suitable drain inside the building.
4. Ensure the condensate drain line is not elevated above the condensate drain connection on the Exhaust/Condensate Elbow. See ***Figure 28***.
5. Brace the condensate drain line with floor-mounted standoffs at intervals of 1 m (3 ft).
6. Ensure that the condensate drains freely during start up. See ***Start Up*** (page 40).
7. Condensate clean out cap must be on and tight when unit is in operation.

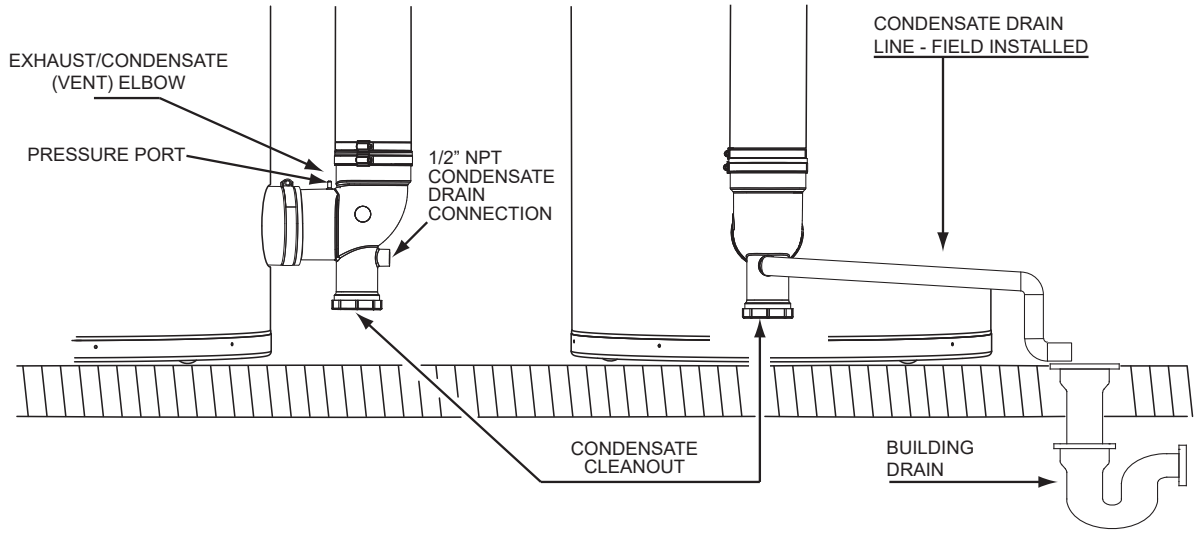


Figure 41. Condensate Drain Installation

GAS PIPING

Make sure gas supplied is same type listed on model rating plate. The inlet gas pressure must not exceed 14 inch water column (3.5 kPa) for natural and propane gas (LP). The minimum inlet gas pressure shown on rating plate is that which will permit firing at rated input.

Schedule 40 Steel or Wrought Iron Pipe is the preferred material for the gas line of this water heater. It is imperative to follow the sizing recommendations in the latest version of the National Fuel Gas Code if Corrugated Stainless Steel Tubing (CSST) is used as the gas line for this water heater.

SEDIMENT TRAPS



⚠ WARNING

Fire and Explosion Hazard

- Contaminants in gas lines can cause fire or explosions.
- Clean all gas piping before installation.
- Install drip leg in accordance with ***NFPA 54*** or ***CSA-B1491***.

A sediment trap shall be installed as close to the gas inlet of the water heater as practical at the time of water heater installation. The sediment trap shall be either a tee fitting with a capped nipple in the bottom outlet or other device recognized as an effective sediment trap.

Contaminants in the gas lines may cause improper operation of the gas control valve that may result in fire or explosion. Before attaching the gas line be sure that all gas pipe is clean on the inside. To trap any dirt or foreign material in the gas supply line, a sediment trap must be incorporated in the piping. The sediment trap must be readily accessible. Install in accordance requirements in ***Gas Piping***. Refer to the current edition of the ***National Fuel Gas Code (ANSI Z223.1/NFPA 54)*** or the ***Natural Gas and Propane Installation Code (CAN/CSA B149.1).***

⚠ WARNING

Fire and Explosion Hazard



Gas piping can leak gas from fittings and connections if it is not sealed properly. Gas leaks can cause fires and explosions resulting in severe injury or death.

- Use joint compound or thread sealer tape compatible with the type of gas you are using.
- Leak test all gas connections before placing the water heater in operation.
- Disconnect gas piping at main gas shutoff valve before leak testing.
- Install sediment trap in accordance with **NFPA 54** or **CAN/CSA B149.1**.

Use pipe joint compound or thread-sealer tape marked as being resistant to the action of petroleum [Propane (LP)] gases.

The water heater and its gas connection must be leak tested before placing the water heater in operation.

The water heater and its individual Shut-off valve shall be disconnected from the gas supply piping system during any pressure testing of that system at test pressures in excess of 1/2 pound per square inch (3.5 kPa). It shall be isolated from the gas supply piping system by closing its individual manual Shut-off valve during any pressure testing of the gas supply piping system at test pressures equal to or less than 1/2 pound per square inch (3.5 kPa).

⚠ WARNING

Fire and Explosion Hazard



An improper field conversion from one type of gas to another could cause potentially dangerous conditions that may cause an explosion or fire resulting in property damage, bodily injury or death.

Do not attempt to convert a water heater without consulting A. O. Smith.

ELECTRICAL WIRING

All electrical work must be installed in accordance with the ***National Electrical Code, ANSI/NFPA 70*** or the ***Canadian Electrical Code, CSA C22.1*** and local requirements.

When installed, the water heater must be electrically grounded in accordance with local codes or, in the absence of local codes, with the ***National Electrical Code, ANSI/NFPA 70*** or the ***Canadian Electrical Code, CSA C22.1.***

If any of the original wire as supplied with the water heater must be replaced, it must be replaced with 105°C (220°F) rated wiring or its equivalent, except in the burner housing. In this case 200°C (392°F) rated wire must be used.

DEDICATED POWER WIRING AND BREAKERS

Dedicated power supply wires, neutral wires, ground wiring, and dedicated circuit breakers often prevent electrical line noise and are required when installing the water heater.

Note: This water heater should not be connected to an electrical supply with a Ground Fault Circuit Interrupter (GFCI) or Arc Fault Circuit Interrupter (AFCI) with Integral GFCI protection as defined in ***NFPA 70, CSA C22.1*** and ***UL 943***.

Read the requirements in ***Power Supply*** (page 19) before connecting power.

Enable / Disable Circuit

The water heaters covered in this manual are equipped with an enable/disable circuit for use with field-supplied external supervisory controls, such as time clocks or Building Management Systems. The enable/disable circuit may be used to disable heating operation during periods when the building is unoccupied or there is no demand for hot water.

To use the enable/disable circuit, it must first be activated by selecting the “Use External Enable” from the UIM. Field-supplied wiring is then installed between the water heater’s control board enclosure and a set of “dry contacts” (no voltage or load) on the field-supplied external control.

Note: The water heater’s enable/disable circuit is a switching circuit only: Do not apply external voltage or connect any load (IE: relay coil) to this circuit. This will damage the circuit board and is not covered under the limited warranty. See the Residential Water Heater

Limited Warranty supplied with this water heater.

Note: Ensure the water heater is protected from freezing temperatures when water heating operation is disabled. Damage to the water heater caused by freezing temperatures is not covered under the limited warranty. See the Residential Water Heater Limited Warranty supplied with this water heater.

LEAK DETECTION MODULE

The water heaters covered by this manual have a water leak protection feature that senses the buildup of water in the vicinity of the appliance, setting off an alarm to alert the end user. Please follow installation instructions in included kit.

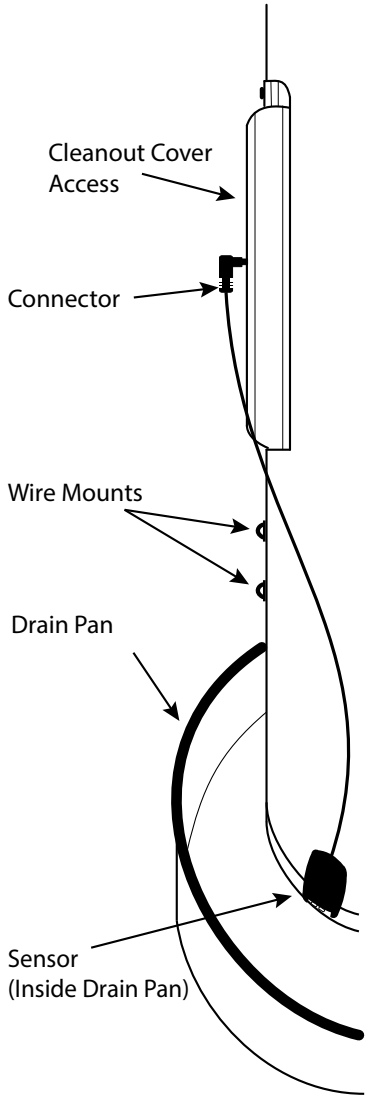


Figure 42. Installation of Leak detection Module

START UP

PRIOR TO START UP

Installation and start up of this water heater requires abilities and skills equivalent to that of a licensed tradesman in the field involved. See ***Qualifications*** (page 8).

DO NOT USE THIS APPLIANCE IF ANY PART HAS BEEN EXPOSED TO FLOODING OR WATER DAMAGE. Immediately call a qualified service agency to inspect the appliance and to make a determination on what steps should be taken next. If the unit is exposed to the following, do not operate heater until all corrective steps have been taken.

1. External fire
2. Damage
3. Firing without water

Light the water heater in accordance with the Lighting and Operation Instruction label on the water heater and in this manual in ***Lighting Instructions*** (page 42).

The water heaters covered by this manual are equipped with an electronic control system, which automatically sequences the Combustion Blower, pre- and post-purging of the combustion chamber, the spark transformer, the gas valve, Main Burner ignition, and flame sensing. The control system will lock out after three unsuccessful ignition attempts. See ***Control System operation*** (page 45).

Start-Up Preparation

Before attempting start up, thoroughly study and familiarize yourself with the exact ***Sequence Of Operation*** (page 61). Ensure the water heater is properly grounded. Flame sensing requires an adequate earth ground. If the water heater is not properly grounded it will cause ignition failure.

Be certain that the water heater is full of water, that air is purged from the gas and water lines and that there are no leaks in the gas and water lines. Ensure all inlet water valves are open.

Filling the Water Heater

CAUTION

Property Damage Hazard

To avoid water heater damage, fill tank with water before operating.

Never use this water heater unless it is completely full of water. To prevent damage to the tank, the tank must be filled with water. Water must flow from the hot water faucet before turning ON gas to the water heater.

To fill the water heater with water:

1. Close the water heater drain valve by turning the handle to the right (clockwise). The drain valve is on the lower front of the water heater.
2. Open the cold water supply valve to the water heater.

   Note: The cold water supply valve must be left open when the water heater is in use.
3. To ensure complete filling of the tank, allow air to exit by opening the nearest hot water faucet. Allow water to run until a constant flow is obtained. This will let air out of the water heater and the piping.
4. Check all water piping and connections for leaks. Repair as needed.

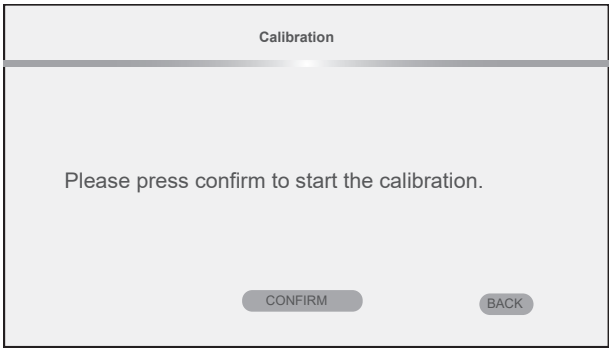
Gas Calibration

At the initial start up of the heater, an initial calibration routine must run. This initial calibration may take up to 15 minutes.

During this initialization, any burner heat demand will be blocked.

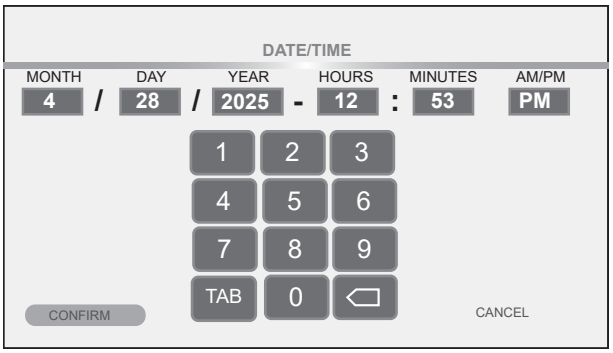
After calibration, the continuous monitoring function becomes active. This function can trigger a new calibration in case a gas quality change is detected or there is a manual intervention by the qualified service technician.

1. Click click ‘Confirm’ to proceed with the calibration.



2. Set the date and time, then click Confirm to continue with the calibration.

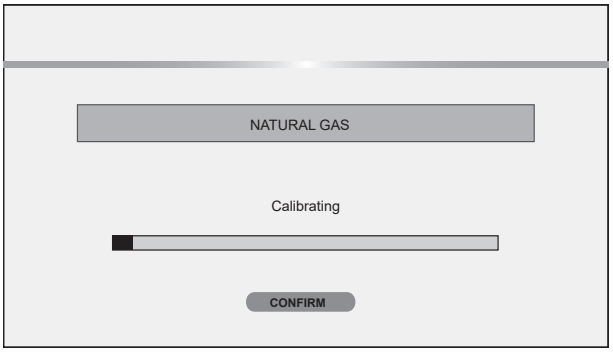
   Calibration will begin and progress screen will display.



3. Click Confirm to begin the calibration process.

   Note: Calibration may take up to 15 minutes.

   When the calibration is complete, you will be returned to the home screen.



START UP CONDITIONS

Smoke/Odour

It is not uncommon to experience a small amount of smoke and odour during the initial start-up. This is due to burning off of oil from metal parts, and will disappear in a short while.

Thermal Expansion

CAUTION

Property Damage Hazard



Avoid water heater damage from pressure fluctuations in closed water systems.

- Fill tank with water before operating.
- Install thermal expansion tank if necessary.
- Do not apply heat to cold water inlet.
- Contact qualified installer or service agency.

Water supply systems may, because of such events as high line pressure, frequent cut-offs, the effects of water hammer among others, have installed devices such as pressure reducing valves, check valves, back flow preventers, etc. to control these types of problems. When these devices are not equipped with an internal by pass, and no other measures are taken, the devices cause the water system to be closed. As water is heated, it expands (thermal expansion) and closed systems do not allow for the expansion of heated water.

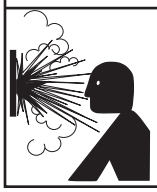
The water within the water tank expands as it is heated and increases the pressure of the water system. If the relieving point of the water heater's temperature-pressure relief valve is reached, the valve will release excess pressure. The temperature-pressure relief valve is not intended for the constant relief of thermal expansion. This is an unacceptable condition and must be corrected. It is recommended that any devices installed which could create a closed system have a by-pass and/or the system have an expansion tank or device to relieve the pressure built by thermal expansion in the water system. Expansion tanks are available for ordering through a local plumbing contractor. Contact the local water heater supplier or qualified service agency for assistance in controlling these situations.

OPERATIONAL CONDITIONS

Air in Hot Water Faucets

⚠ WARNING

Explosion Hazard



Flammable hydrogen gases can form in water pipes. The hydrogen can explode if it is exposed to flame and can cause severe injury or death.

Keep all ignition sources away from faucet when turning on hot water.

HYDROGEN GAS: Hydrogen gas can be produced in a hot water system that has not been used for a long period of time (generally two weeks or more). Hydrogen gas is extremely flammable and explosive. To prevent the possibility of injury under these conditions, we recommend the hot water faucet, located farthest away, be opened for several minutes before any electrical appliances which are connected to the hot water system are used (such as a dishwasher or washing machine). If hydrogen gas is present, there will probably be an unusual sound similar to air escaping through the pipe as the hot water faucet is opened. There must be no smoking or open flame near the faucet at the time it is open.

LIGHTING INSTRUCTIONS

The instruction label below is affixed to the water heaters that are covered by this manual at the factory and must be followed when lighting and operating the water heater.

FOR YOUR SAFETY READ BEFOR LIGHTING

WARNING: If you do not follow these instructions exactly, a fire or explosion may result causing property damage, personal injury, or loss of life.

FLAMMABLE

BEFORE OPERATING: ENTIRE SYSTEM MUST BE FILLED WITH WATER AND AIR PURGED FROM ALL LINES

A. This appliance does not have a pilot. It is equipped with an ignition device which automatically lights the burner. Do not try to light the burner by hand.

B. BEFORE OPERATING, smell all around the appliance area for gas. Be sure to smell next to the floor because gas is havier than air and will settle to the floor.

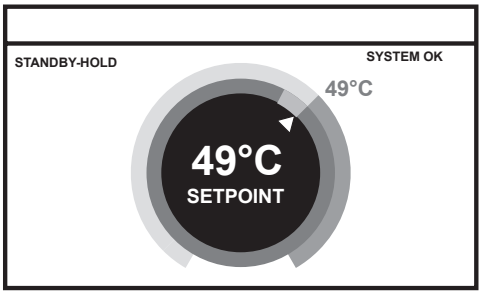
"WHAT TO DO IF YOU SMELL GAS"

- **Do not try to light the appliance.**
- **Do no touch any electrical switch; do not use any telephone in your building.**
- **Immediately call your gas supplier from a neighbor's phone. Follow the gas supplier's instructions.**
- **If you connot reach your gas supplier, call the fire department.**

C. Use only your hand to push in the control buttons. Never use tools. If the control buttons will not push in, don't try to repair them, call a qualified service technician. Force or attempted repair may result in fire or explosion

D. Do not use this appliance if any part has been under water. Immediately contact a qualified installer or service agency to replace a flooded water heater. Do not attempt to repair the service unit. It must be replaced.

OPERATING INSTRUCTIONS



1. STOP! Read the safety information above on this label
2. Set the Enable/Disable switch on the control panel to the Enable position.
3. Set the thermostat to the lowest setting.
4. Set the Enable/Disable switch on the control panel to the Disable position.
5. This appliance is equipped with a device which automatically lights the burner. **DO NOT TRY TO LIGHT THE BURNER BY HAND.**
6. Wait five (5) minutes to clear out any gas. If you then smell gas, STOP! Follow "B" in the safety information above on this label. If you don't smell gas, go to the next step.
7. Turn on all electrical power to the appliance.
8. Set the Enable/Disable switch on the control panel to the Enable position.
9. Set the thermostat to the desired setting.

CAUTION: Hotter water increases the risk of scald injury. Consult the instruction manual before changing temperature

10. If the appliance will not operate, follow the instructions "TO TURN OFF GAS TO APPLIANCE" and call your technician or gas supplier.

WARNING: TURN OFF ALL ELECTRIC POWER BEFORE SERVICING.

TO TURN OFF GAS TO APPLIANCE

1. Set the thermostat to the lowest setting.
2. Set the Enable/Disable switch on the control panel to the Disable position.
3. Turn off all electrical power to the appliance if service is to be performed.

Figure 43. Lighting Instructions Label

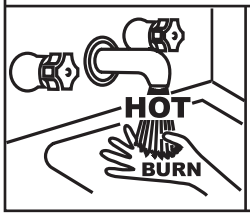
TEMPERATURE REGULATION

LIMITING THE RISK OF SCALDING

For a variety of reasons, water heaters can produce water that is much hotter than its temperature setting. Take precautions to prevent this higher temperature water from reaching the water fixtures.

⚠ WARNING

Burn Hazard



The temperature of the water in the water heater can exceed the thermostat setting and be hot enough to cause burns.

To reduce the risk of unusually hot water reaching the fixtures in the house, install point of use thermostatic mixing valves at each point of use.

According to a national standard, ***Performance Requirements for Water Temperature Limiting Devices (ASSE 1070)*** and many local plumbing codes, the water heater's gas control valve should not be used as the sole means to regulate water temperature and avoid scalds.

A properly adjusted thermostatic mixing valve at each point of use allows you to set the tank temperature to a higher setting without increasing risk of scalds. A higher temperature setting allows the tank to provide much more hot water and can help provide proper water temperatures for appliances such as dishwashers and washing machines.

HIGH TEMPERATURE LIMIT CONTROL (ECO)

This water heater is equipped with an ECO (energy cut out) non adjustable high temperature limit

The ECO is located inside the Temperature Probe. ***Figure 1*** (page 10) and ***Figure 2*** (page 11).

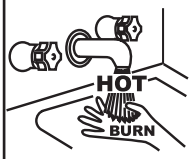
If the ECO activates due to abnormally high water temperatures in the storage tank, the control system will immediately deenergize the gas valve and end the current heating cycle. The control system will "lock out" disabling further heating operation. The control system will display the "High Temp Limit Exceeded" Fault message on the LCD screen. It is important that a Qualified Service Agent be contacted to determine the reason for the ECO activation before resetting the ECO. Once the reason has been determined and corrected the ECO can be reset as follows:

If the ECO activates, the water temperature must drop below 60°C (140°F) before the control system can be reset. Once the water temperature has cooled below this point, the power supply to the water heater must be turned off and on again to reset the control system.

THERMOSTAT CONTROL

⚠ DANGER

Burn Hazard



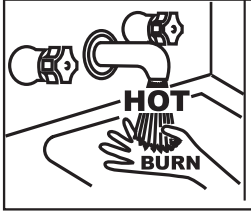
Because of the increased risk from scalding, if you set the water heater's gas control knob higher than 120°F (49°C), install thermostatic point-of-use mixing valves at each point of use. Due to the increased risk of scalding, do not set the temperature of the thermostatic mixing valves above 120°F (49°C).

Hot water temperatures required for automatic dishwasher and laundry use can cause scald burns resulting in serious personal injury and/or death. ***Table 4*** shows the approximate time-to-burn relationship for normal adult skin.

The temperature at which injury occurs varies with the person's age and duration of exposure. The slower response time of children, the elderly or disabled persons increases the hazards to them. If anyone using hot water provided by the water heater being installed fits into one of these groups or if there is a local code or state law requiring a certain water temperature at the point of use, then special precautions must be taken.

⚠ WARNING

Burn Hazard



The temperature of the water in the water heater can exceed the thermostat setting and be hot enough to cause burns.

If you choose a higher temperature setting, install thermostatic mixing valves at each point-of-use to help avoid scalding.

In addition to using the lowest possible temperature setting that satisfies the demand of the application a means, such as a thermostatic point-of-use mixing valve, for example, can be used at the hot water taps used by these people to reduce the water temperature.

Check State and/or local codes for thermostatic point-of-use mixing valve requirements and installation practices.

Never allow small children to use a hot water tap or draw their own bath water. Never leave a child or disabled person unattended in a bathtub or shower.

The water heater should be located in an area where the general public does not have access to set temperatures.

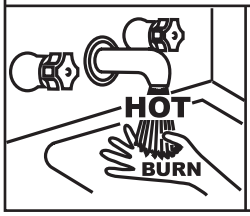
Setting the Operating Set Point at 49°C (120°F) will reduce the risk of scalds. Some States require settings at specific lower temperatures.

Table 11. Time to Burn at Different Temperatures		
Water Temperature °C (°F)	**Time for 1st Degree Burn (Less Severe Burns)**	**Time for Permanent Burns 2nd & 3rd Degree (Most Severe Burns)**
43.3 (110)	(Normal shower temp.)	
46.7 (116)	(pain threshold)	
46.7 (116)	35 minutes	45 minutes
50 (122)	1 minute	5 minutes
55 (131)	5 seconds	25 seconds
60 (140)	2 seconds	5 seconds
65 (149)	1 second	2 seconds
67.8 (154)	Instantaneous	1 second

(U.S. Government Memorandum, C.P.S.C., Peter L. Armstrong, Sept. 15, 1978)

⚠ WARNING

Burn Hazard



The temperature of the water in the water heater can exceed the thermostat setting and be hot enough to cause burns.

To reduce the risk of unusually hot water reaching the fixtures in the house, install point of use thermostatic mixing valves at each point of use.

The water heaters covered in this manual are equipped with an electronic control system to regulate water temperature inside the storage tank. The control system senses temperature from a factory-installed temperature probe. See ***Figure 1*** (page 10) and ***Figure 2*** (page 11) for location.

The "Operating Set Point" is adjusted to regulate water temperature inside the storage tank. This is an adjustable user setting in the control system's "Temperatures Menu." This and all control system menus are accessed through the user interface module (UIM) located on the front of the water heater.

The Operating Set Point is adjustable from 32°C (90°F) to 83°C (180°F). The factory setting is 49°C (120°F). See ***Operating Set-Point and Differential Adjustment*** (page 47) for instructions on how to adjust the Operating Set Point and other user settings.

Set the Operating Set Point at the lowest setting that produces an acceptable hot water supply. This will always provide the most energy efficient operation.

HIGH TEMPERATURE APPLICATIONS

Higher operating temperatures cause more wear on all water heaters and will decrease the life span of the water heater. Consider installing a small booster water heater for high temperature applications to raise the outlet temperature from the larger primary water heater to the desired point of use temperature.

Contact your local distributor or call the technical support phone number listed on the back cover of this manual for further technical assistance.

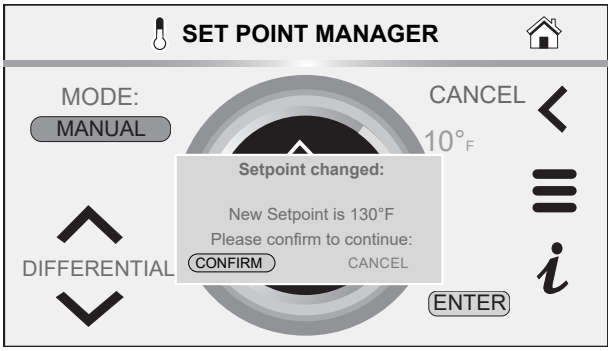


Figure 44. Tank Temperature Set point

CONTROL SYSTEM OPERATION

The water heaters covered in this manual are equipped with an electronic control system that regulates water temperature inside the storage tank. Heating cycles and ignition are managed by the control system. The ECO (energy cut out), flame sensor, pressure switches and temperature probe are monitored by the control system. The Combustion Blower, Spark Ignition Transformer, powered anode rod and gas valve are all powered by the control system.

The main components of the control system are the user interface module (UIM), the temperature regulation control (TRC), and combustion and safety control (CSC). The TRC and CSC are located on the top front of the water heater inside a protective enclosure. This unit is equipped with an Enable/Disable switch. To operate the unit, make sure the switch is set to Enable. See ***Features and Components*** (page 10) for location of these and all water heater components.

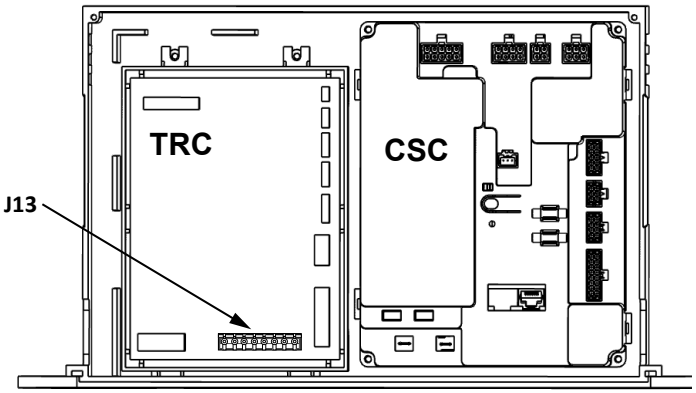


Figure 45. Control System Components

CONTROL SYSTEM NAVIGATION

All operational information and user settings are displayed and accessed from the UIM. The UIM houses the control system's LCD Touch Display (liquid crystal display).

LOCK OUT FUNCTION

The water heaters covered in this manual feature a lockout functionality that is disabled at the factory. If the lockout functionality is required by the end user, the initial installer/contractor can access this functionality and enable it through the UIM module.

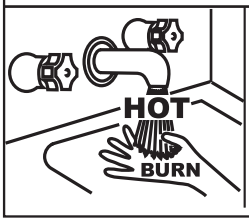
THE HOME SCREEN

During normal operation the control system will display the "Home" screen on the LCD Touch Display which is the default screen. The control system will return to the Home screen when there are no active Fault or Alert conditions or when there has been no user input for several minutes.

- Manufacturer and water heater model information is displayed in Title Bar at the top of the Home screen. Menu titles are displayed in the Title Bar when navigating the control system menus.
- The first temperature shown on the Home screen tank temperature is the temperature of the water inside the water heater's storage tank.
- The Operating Set Point is also shown on the Home screen. The Operating Set Point is the temperature at which the control system will maintain the water inside the storage tank.
- Left of the Operating Set Point is the "Status." The Status shows the current operational state of the control system in real time. See ***Table 13*** (page 46) for a description of the various operational states.
- The Home screen also displays animated "Status Icons" to convey operational information. See ***Table 12*** (page 46) for descriptions of the Status Icons.

⚠ WARNING

Burn Hazard



The temperature of the water in the water heater can exceed the thermostat setting and be hot enough to cause burns.

If you choose a higher temperature setting, install thermostatic mixing valves at each point-of-use to help avoid scalding.

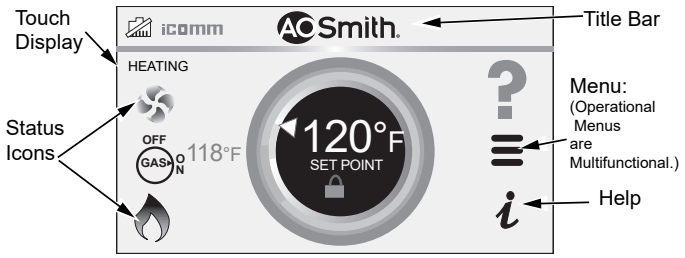


Figure 46. User Interface Module (UIM) Home Screen

Status Icons

The Status Icons are displayed on the Desktop screen and convey operational and diagnostic information. The icons are described in the table below.

Table 12. Status Icons

Icon	Description
	The Combustion Blower is energized.
	The gas valve is being energized.
	The control system has sensed flame at the Main Burner from the flame sensor. See ***Sequence Of Operation*** (page 61) and ***Figure 2*** (page 11).
	The control system has declared a fault condition and must be inspected/serviced by a Qualified Service Agent. Fault message details can be viewed in the Current Fault menu. Heating operation is disabled (lock out) until the condition that caused the fault is corrected. Power to the water heater must be cycled off and on at the breaker to reset the control system. **Note:** Cycling power will not reset the control system if the condition that caused the fault has not been corrected.
	The control system has declared an alert condition and must be inspected/serviced by a Qualified Service Agent. The water heater will continue to operate during an alert condition.

Operating States

The current operational state of the water heater is displayed on the Desktop screen as the “Status.” The common operational states are described in the table below.

Table 13. Operating States

State	Description
Uncalibrated	The unit is currently uncalibrated and must go through calibration before use.
Calibration	The unit is currently going through calibration procedure.
Standby	Heater is waiting on a call for heat.
Initializing	Initializing heater before regular heating.
Input Verification	The unit has begun a burn cycle and is checking all safety circuits.
Pre-Purge	The unit has begun a spark period to ignite the main burner.
Ignition	The unit has begun a burn cycle and is checking safety circuits.
Inter-Purge	After a failure to ignite the burner, the control is attempting to purge any excess gas from the heater exchanger before another attempt to light.
Heating	The water heater has been properly lit, and the water in the tank is being heated.
Post-Purge	Combustion products are being pushed out of the heater exchanger after a successful heating cycle.
System in Fault	The water heater control has detected a fault. No further heating of the water will be done until reset.
Blocked	A condition is preventing a burn cycle that must clear before resuming water heating.
Ext Ena	External enable/disable switch is active on unit.
BMS	BMS is active on unit.
Heater Disabled	The heater has been disabled and will not heat water.

Control System Menus

From the Desktop screen pressing “Menu” on the LCD Touch Display will display the “Main Menu” this is where all control system menus are located. The table below describes the control system menus.

Table 14. Control System Menus

Menu	Description
Setpoint Manager	Most commonly accessed menu. Contains the Operating Setpoint and Differential user settings.
Heater Status	This menu displays the current state of all pressure switches and the high temperature limit control sensors. The on/off status of the Combustion Blower, gas valve, igniter, flame sensor and other monitored water heater components are displayed in this menu.
Display Settings	Temperature units (°F or °C), the LCD appearance (brightness/contrast) and back-light delay user adjustable settings are located in this menu.
Heater Information	Elapsed time of operation, total heating cycle time, heating cycle count, heating on time along with UIM and control board software revisions can be viewed in this menu.
Current Fault	Displays any current alert or fault messages.
Fault History	This control system menu retains a list of the last nine (9) fault and alert messages with a time stamp. The newest event will replace the oldest. Faults will clear after 30 days.
Fault Occurrence	This control system menu retains a running total of how many times each fault condition has occurred since the water heater was first installed. The data does not clear and cannot be reset.
Restore	This control system feature allows the user to restore control system user settings to their factory default settings. Display Settings preferences ARE NOT changed when factory defaults are restored.
Help Screens	Text based operational and user information explaining how to change user settings, navigate the control system menus and icon descriptions.
Disabled	The heater has been disabled and will not heat water.

USER SETTINGS & CONTROL SYSTEM MENUS

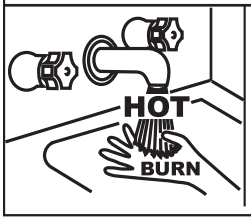
Operating Set-Point and Differential Adjustment

The Operating Set Point is adjustable from 90°F (42°C) to 180°F (82°C). The factory setting is 120°F (49°C). The Differential is adjustable from 2°F (1°C) to 20°F (11°C). The factory setting is 8°F (4°C). These user settings are accessed from the Temperatures menu. The following instructions will explain how to adjust these settings and navigate the control system menus.

When the water temperature sensed by the control system from the Main Temperature Probe reaches the Operating Set Point, the control system ends the heating cycle. A heating cycle will be activated again when the sensed water temperature drops below the Operating Set Point minus the Differential setting.

⚠ WARNING

Burn Hazard



The temperature of the water in the water heater can exceed the thermostat setting and be hot enough to cause burns.

If you choose a higher temperature setting, install thermostatic mixing valves at each point-of-use to help avoid scalding.

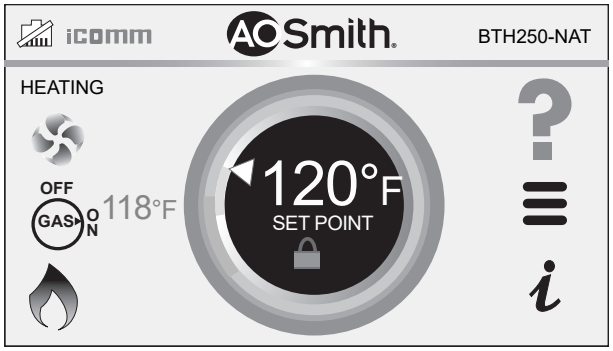
Note: Lower Differential settings may cause excessive heating cycles (short-cycling) which can cause premature failure of heater components. Set the Differential at the highest setting which produces an acceptable hot water supply. Set the Operating Set Point to the lowest setting which produces an acceptable hot water supply for most efficient use.

Set Point Manager

From the Set Point Manager, you can adjust the Differential Mode and the Differential.

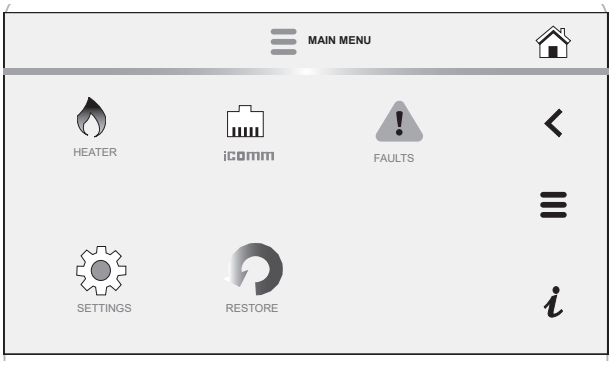
1. From the Home screen, press MENU icon. The “Main Menu” screen will be displayed.

   Note: The differential is indicated by the light green band on the temperature dial.



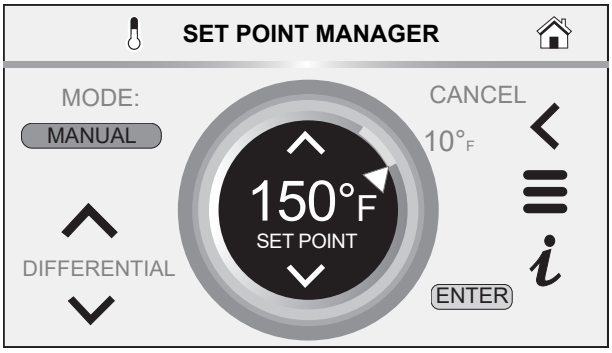
The Main Menu is where all control system menus are listed. See ***Table 14*** (page 47) for a complete list and description of control system menus.

2. Press Heater Menu to access the Setpoint Manager Menu.

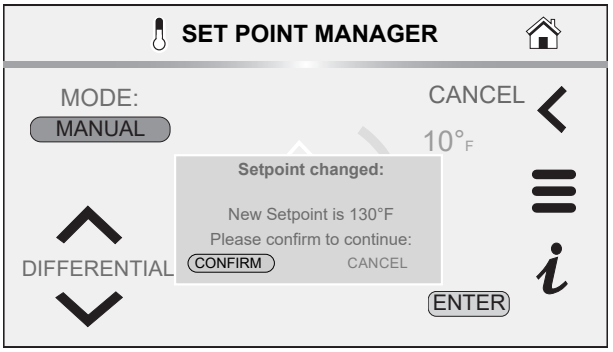


3. Press Heater: Setpoint Manager to access the temperature setpoint menu.

   Note: Higher Temperature settings increase wear and operating costs. Set the Operating Set Point to the lowest setting which produces an acceptable hot water supply. This will always provide the most energy efficient operation and longer life.

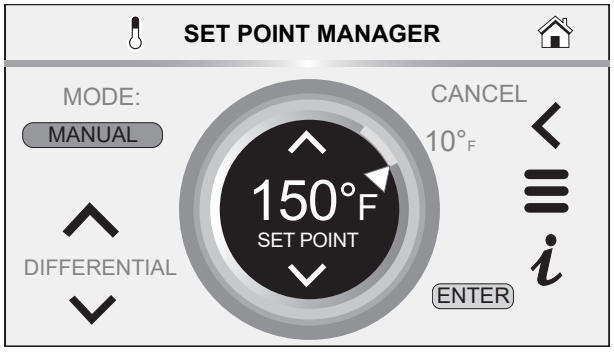


4. Use the arrow Buttons to change the current setting.
5. Tap “CONFIRM” to save the new setting. Press “CANCEL” to discard changes and return to the previously saved setting.
6. To change the differential setting: change the mode from automatic to manual, then use the up and down arrows on the differential to change setting. Confirm to keep changes or Press the Cancel button to return to the previously saved settings.



- ***Differential Mode*** - Operating mode with an Intelligent Demand Response (IDR). This mode allows the water heater to reduce preset differential to a lower setting so that the appliance will more rapidly respond to large draws to maintain water outlet temperature. This mode is enabled at the factory by default, but can be disabled in the field if required.
- ***Differential*** - Adjustable user setting that changes the tank temperature differential with a range of 2° to 20°F. The factory setting is 8°F.

These settings are adjusted in the same way described in ***Operating Set-Point and Differential Adjustment*** (page 47).

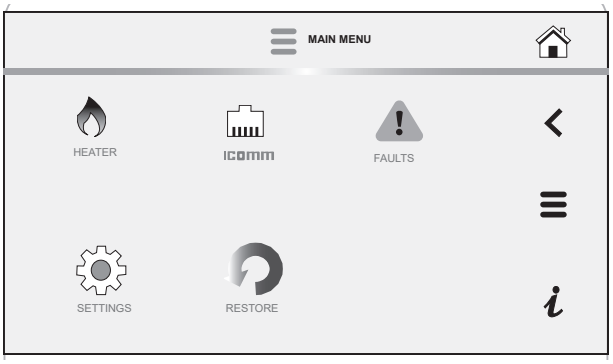


Heater Information Menu

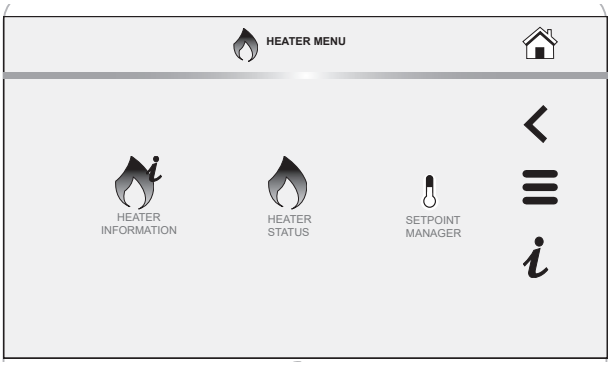
1. From the Home screen, press MENU icon.

   The “Main Menu” screen will be displayed.

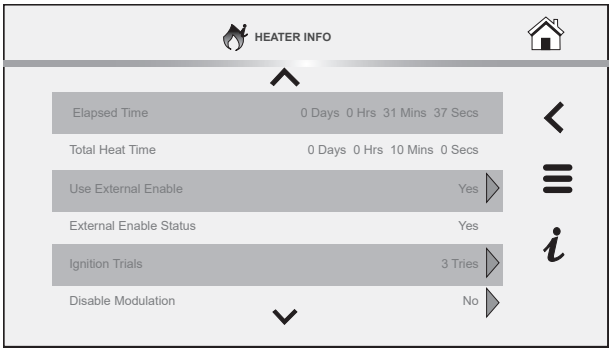
2. From the Main Menu, press the Heater icon to access the Heater menu.



3. Press the Heater Information icon on the Heater menu to enter the Heater Information screen.



This screen contains non adjustable operational information.



- ***Elapsed Time*** - Total accumulated time the control system (water heater) has been energized.
- ***Total Heat Time*** - Total accumulated time the control system has been in the heating operating state; burner run time.
- ***Total Cycle Counter*** - Total accumulated count of heating cycles.
- ***Ignition Failure Count*** - Total accumulated count of ignition failures.
- ***Flame Loss Count*** - Total accumulated count of flame losses.
- ***TRC Version*** - Software version for TRC board.
- ***UIM Version*** - Software version for user interface module.
- ***Serial Number*** - Serial number of the water heater.
- ***Model Number*** - Model number of the water heater
- ***CSC Version*** - Software version for CSC board.
- ***CPAM1 Version*** - Software version for CPAM1.
- ***CPAM2 Version*** - Software version for CPAM2.
- ***Building Management Version*** - Software version for Building Management System.
- ***Water Valve Control Version*** - Software version for the water valve control.
- ***NANODE Version*** - Software version for NANODE.

Historical data is stored in the NFC board key. If this board is removed or damaged during servicing the historical data will be lost and heater will no longer operate. The NFC board key should never be replaced unless directed by Technical Support.

The Elapsed Time, Burner On Time and Cycle Count indicate age, usage and wear.

If the Cycle Count per day is high (divide cycle count by days to determine cycles per day) or the cycle duration is short (determine burner on time total minutes, divide burner on time total minutes by cycle count) consider raising the Differential setting to avoid short cycling and excessive component wear. See ***Operating Set-Point and Differential Adjustment*** (page 47).

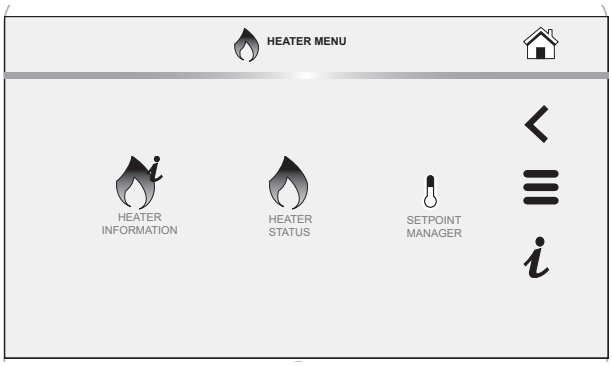
This historical data can also be used to assist facilities managers in forecasting planned replacement of equipment to help avoid lengthy and costly hot water supply interruptions.

Heater Status Menu

1. From the Home screen, press MENU icon.

   The "Main Menu" screen will be displayed.

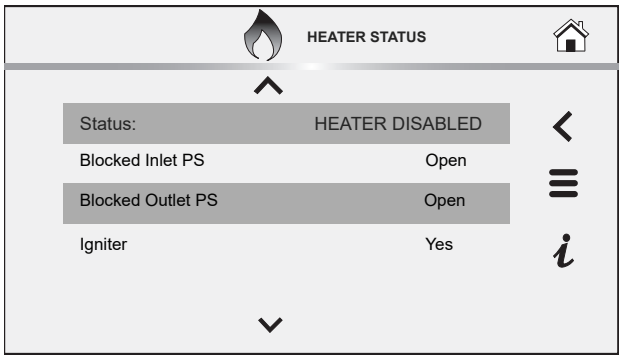
2. From the Main Menu, press the Heater Status icon to access the Heater Status screen.



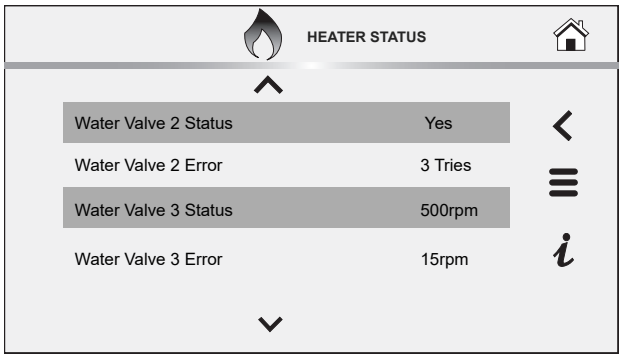
The Heater Status menu displays the following information:

- ***Status*** - Indicates whether the heater is Enabled or Disabled.
- ***Blocked Inlet PS*** - Indicates if the Inlet is blocked.
- ***Blocked Outlet PS*** - Indicates if the Outlet is blocked.
- ***Igniter On*** - Indicates if the Igniter is operational
- ***Gas Valve On*** - Indicates if the gas valve is on.
- ***Flame Detected*** - Indicates if flame is detected.
- ***Blower RPM*** - Indicates the blower RPMs
- ***Main Temperature*** - Temperature reading of the main temperature probe.
- ***Lower Temperature*** - Temperature reading of the lower temperature probe.
- ***Anode Current*** - Current reading of anode
- ***Anode Tank Voltage*** - Voltage of anode tank
- ***Anode Drive Voltage*** - Voltage of anode drive
- ***Water Valve 1 Status*** - Current status of Water Valve 1
- ***Water Valve 1 Error*** - Error in Water Valve 1
- ***Water Valve 2 Status*** - Current status of Water Valve 2
- ***Water Valve 2 Error*** - Error in Water Valve 2
- ***Water Valve 3 Status*** - Current status of Water Valve 3
- ***Water Valve 3 Error*** - Error in Water Valve 3

Top of Menu



Bottom of Menu

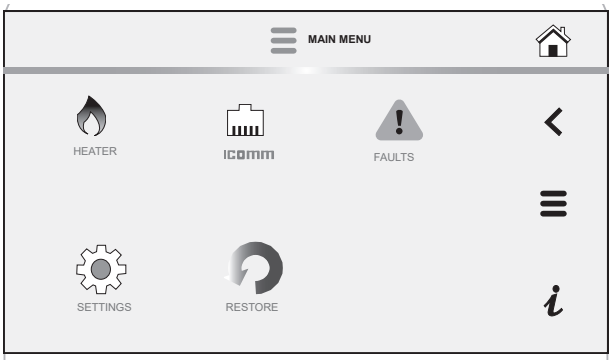


Display Settings Menu

1. From the Home screen, press MENU icon.

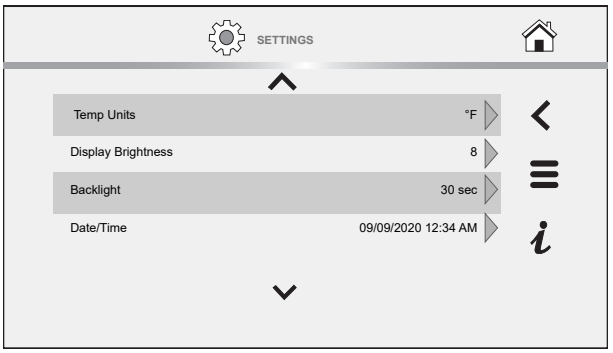
   The “Main Menu” screen will be displayed.

2. From the Main Menu, press the Settings icon to access the Settings screen.



The Settings screen contains adjustable display options for viewing information on the LCD screen.

- ***Temperature Units*** - Adjustable user setting that changes temperature units display to Celsius °C or Fahrenheit °F.
- ***Backlight Delay*** - Adjustable user setting that determines how long the LCD backlight remains illuminated after a key has been pressed. Available settings are; Always Off, 10, 30 or 60 seconds and Always On.
- ***Brightness*** - Adjustable user setting to adjust the LCD screen contrast between text and background.
- These settings are adjusted in the same way as described ***Operating Set-Point and Differential Adjustment*** (page 47).
- Lock setpoint manager
- Current Date/Time



Current Fault

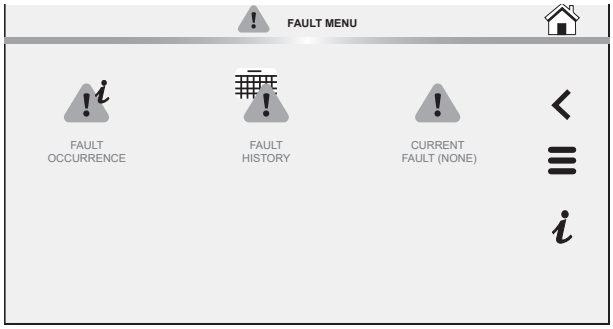
1. From the Home screen, press MENU icon.

   The “Main Menu” screen will be displayed.

2. From the Main Menu, press the Faults icon to access the Fault Menu.



3. From the Fault Menu, press the Current Fault or Current Alert icon to access the Current Fault screen.

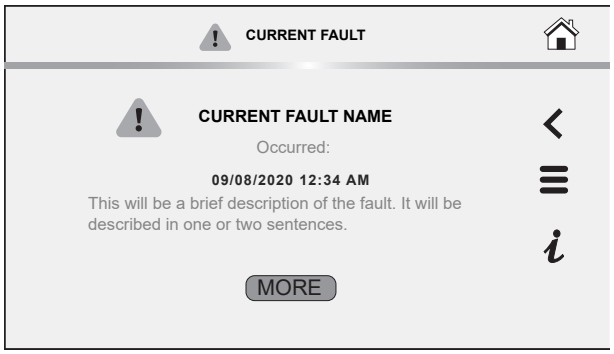


The Current Fault screen contains the current Fault or Alert error message. The time the Fault or Alert message occurred appears directly below. A brief description of what causes the particular Fault or Alert condition appears below that.

Press the MORE button for more detailed service information and a list of possible causes for the Fault or Alert condition.

See ***Troubleshooting*** (page 61) for more detailed information and diagnostic procedures.

If there is no Fault or Alert condition active this menu will not contain any information; "(none)" will be shown next to Current Fault in the Fault menu.

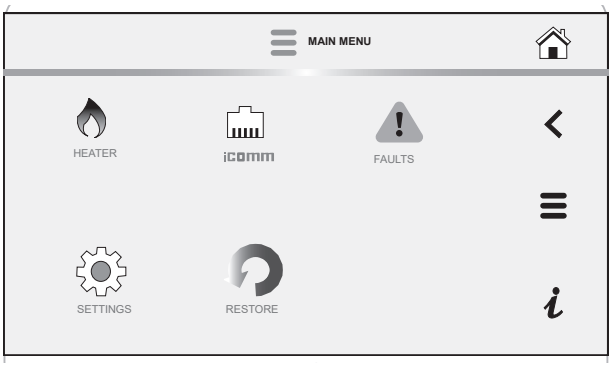


Fault History Menu

1. From the Home screen, press MENU icon.

   The "Main Menu" screen will be displayed.

2. From the Main Menu, press the Faults icon to access the Fault Menu.

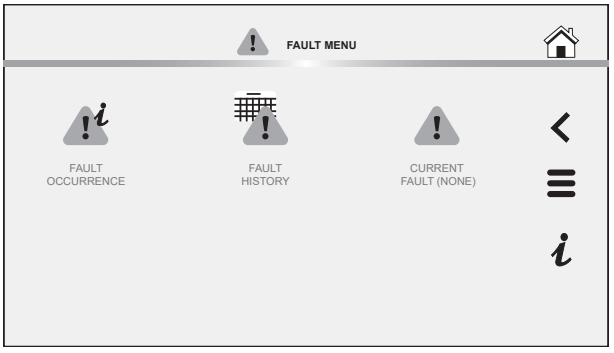


3. From the Fault Menu, press the Fault History icon to access the Fault History screen.

   The Fault History screen contains non adjustable operational information.

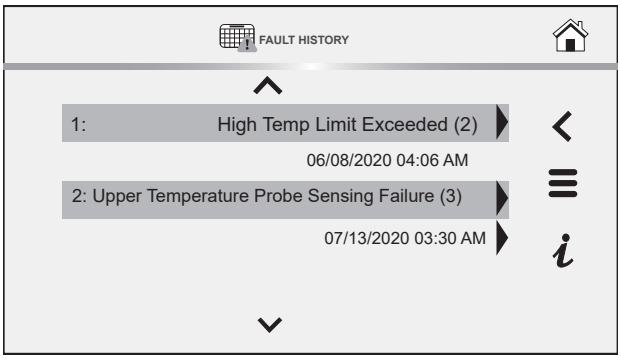
   The Fault History screen contains a list of the last nine (9) Fault and Alert messages with a time stamp. The newest event will replace the oldest. Faults will clear after 30 days.

   Press the Fault to view details for each Fault or Alert message stored.



The Fault History screen contains a list of the last nine (9) Fault and Alert messages with a time stamp. The newest event will replace the oldest. Faults will clear after 30 days.

Press the Fault to view details for each Fault or Alert message stored.

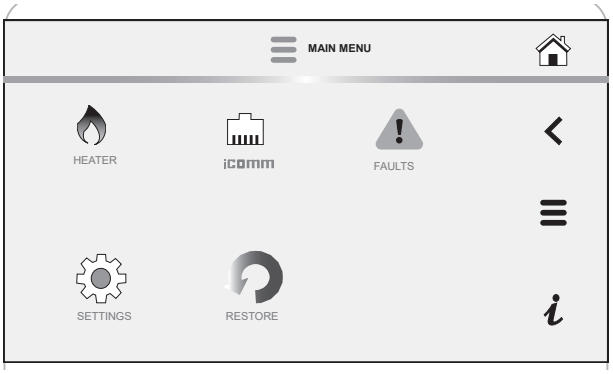


Fault Occurrence Menu

1. From the Home screen, press MENU icon.

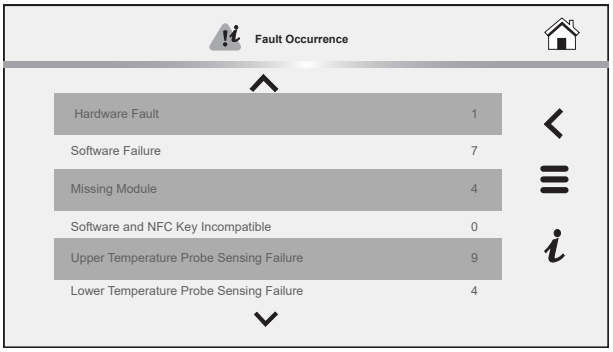
   The “Main Menu” screen will be displayed.

2. From the Main Menu, press the Faults icon to access the Fault Menu.



3. From the Faults Menu, press the Fault Occurrence icon to access the Fault Occurrence screen.

   The Fault Occurrence screen contains a running total of how many times each Fault condition has occurred since the water heater was first installed.

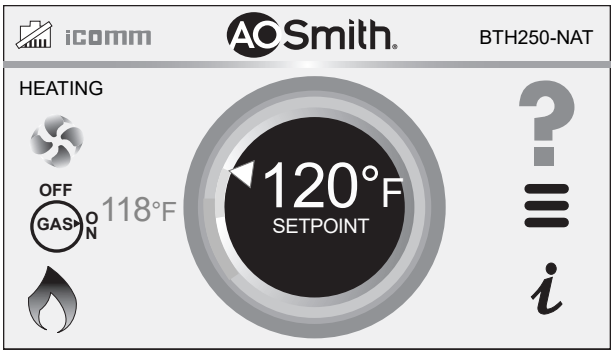


Lockout Function

1. From the Home screen, press MENU icon.

   The “Main Menu” screen will be displayed.

2. From the Main Menu, press the Settings icon to access the Settings screen.
3. Use the arrow buttons to scroll through the list to the Lock item.
4. Click on the arrow to the right to access the Lock dialog box.

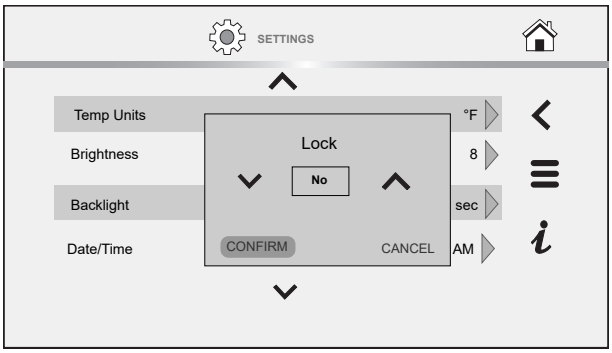




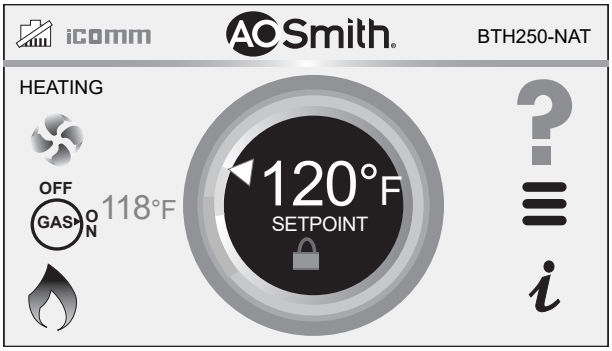
5. Use the arrows in the Lock dialog box to toggle Yes to enable the lock or No to disable the lock.

   Note: The lock is disabled by default from the factory.

   Click Confirm to implement your selection.



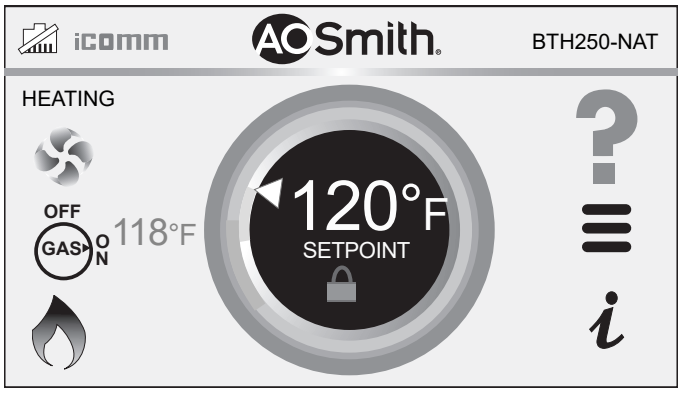
6. Press and hold on the lock icon on the Home screen to unlock the Setpoint settings



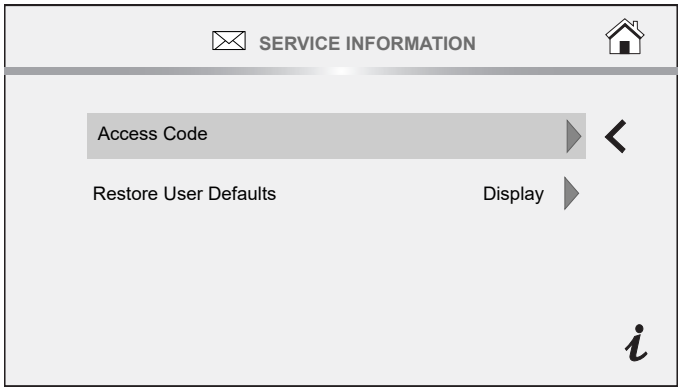
Restore Factory Defaults Function

1. Press and hold on the A. O. Smith logo on the Home screen.

   The Service Information screen displays

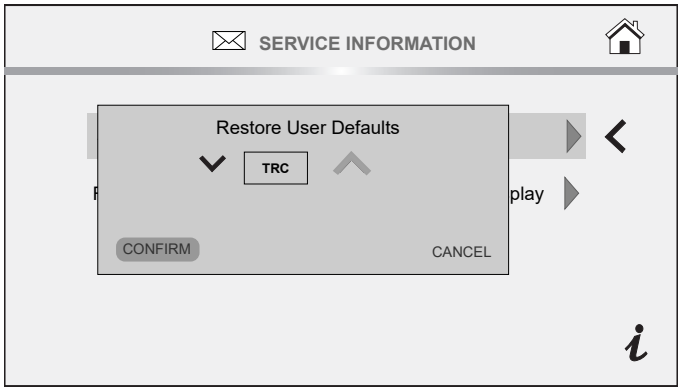


2. Select Restore User Defaults on the Service Information screen.



3. Ensure TRC is selected in the list menu, then press the Confirm button.

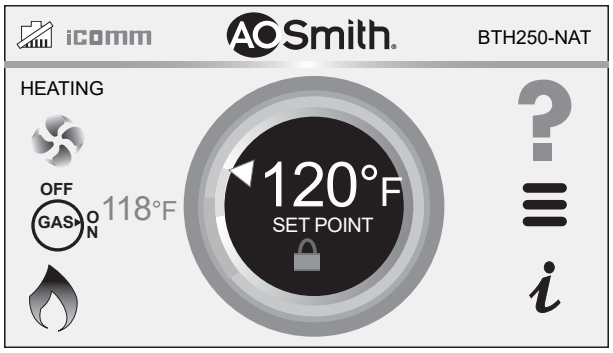
   The original factory settings of the water heater are restored.



Service Contact Information

The control system has a menu that Installing contractors and/or service agents can access to enter their contact information for customers. This contact information will be displayed with all Fault and Alert messages.

1. From the Home screen, press the Main Menu icon. The Main Menu screen displays.
2. From the Main Menu screen, press the Settings icon.



3. Scroll down to the Settings Menu and select the Current Contact Info item. The Contact Information screen displays.





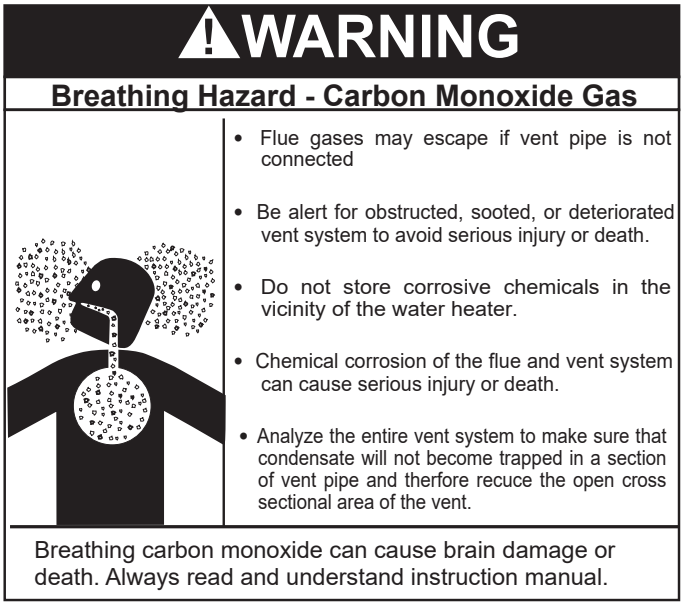
4. To edit a contact information item, select it and press the Pencil icon.
5. Edit the item using the keyboard. Press the Save Key to save your data after each entry.

Note: You can enable or disable the display of Contact info by editing the "Show Contact" item on the Settings Menu.



Table 15. Maintenance Schedule			
Component	**Operation**	**Interval**	**Reference**
Tank	Drain and Flush	Every 6 Months	See ***Draining and Flushing.***
Tank	Lime Scale Removal (Water Less Than 25 Grains Hard)	Not Required	N/A
Tank	Lime Scale Removal (Water Greater Than 25 Grains Hard)	Annually	See ***Lime Scale Removal*** (page 58).
Burner Flames	Inspection	Every 3 Months	See ***Burner Inspection and Maintenance*** (page 58).
Burner	Inspection/Cleaning	As Needed	Contact qualified agency or professional.
Moving Parts	Lubrication	Not Required	N/A
Powered Anodes	Inspection/Cleaning	Annually	See ***Anode Rod Maintenance*** (page 59).
T&P Valve	Test Operation	Semi Annually	See ***Temperature-Pressure Relief Valve Test*** (page 60).
Vent System	Inspection	Annually	See ***Venting System Maintenance***.

VENTING SYSTEM MAINTENANCE



At least once a year examine the vent system. Points of inspection are as follows:

1. Check for obstructions and/or deterioration of the intake air and/or vent piping and the intake air and vent terminations. Replace immediately where needed.
2. The debris screens in the intake air and vent terminations should be cleaned of foreign material and soot.

   Note: Do not reach inside the vent termination when the heater is in operation.
3. Check all vent system connections for leakage and repair or reseal as necessary.

Be sure the vent piping is properly connected to prevent escape of dangerous flue gasses which could cause deadly asphyxiation.

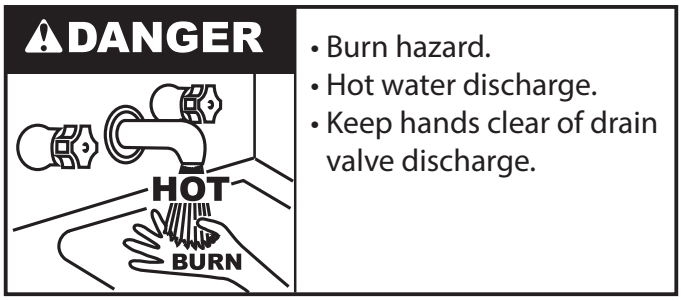
Obstructions and deteriorated vent systems may present serious health risk or asphyxiation.

Chemical vapour corrosion of the flue and vent system may occur if air for combustion contains certain chemical vapours. Spray can propellants, cleaning solvents, refrigerator and air conditioner refrigerants, swimming pool chemicals, calcium and sodium chloride, waxes, bleach and process chemicals are typical compounds which are potentially corrosive.

If after inspection of the vent system you found sooting or deterioration, something is wrong. Call the local gas utility to correct the problem and clean or replace the flue and venting before resuming operation of the water heater.

DRAINING AND FLUSHING

It is recommended that the water heater storage tank be drained and flushed every 6 months to reduce sediment buildup. The water heater should be drained if being shut down during freezing temperatures. See ***Figure 1*** (page 10) and ***Figure 2*** (page 11) for the location of the water heater components described below.



Draining the Water Heater Storage Tank

1. Turn off the electrical supply to the water heater.
2. Turn off the gas supply at the Main Gas Shutoff Valve if the water heater is going to be shut down for an extended period.
3. Ensure the cold water inlet valve is open.
4. Open a nearby hot water faucet and let the water run until the water is no longer hot.
5. Close the cold water inlet valve to the water heater.
6. Connect a hose to the water heater drain valve and terminate it to an adequate drain.
7. Open the water heater drain valve and allow all the water to drain from the storage tank.
8. Close the water heater drain valve when all water in the storage tank has drained.
9. Close the hot water faucet opened in Step 4.
10. If the water heater is going to be shut down for an extended period, the drain valve should be left open.

Flushing the Water Heater Storage Tank

1. Turn off the electrical supply to the water heater.
2. Ensure the cold water inlet valve is open.
3. Open a nearby hot water faucet and let the water run until the water is no longer hot. Then close the hot water faucet.
4. Connect a hose to the drain valve and terminate it to an adequate drain.
5. Ensure the drain hose is secured before and during the entire flushing procedure. Flushing is performed with system water pressure applied to the water heater.
6. Open the water heater drain valve to flush the storage tank.
7. Flush the water heater storage tank to remove sediment and allow the water to flow until it runs clean.
8. Close the water heater drain valve when flushing is completed.
9. Remove the drain hose.
10. Fill the water heater. See ***Filling the Water Heater*** (page 40).
11. Turn on the electrical supply to place the water heater back in operation.
12. Allow the water heater to complete several heating cycles to ensure it is operating properly.

LIME SCALE REMOVAL

When water is heated dissolved minerals in the water such as calcium and magnesium carbonate (lime scale) become less soluble. As the water temperature rises these minerals will precipitate or “fall out” of solution.

The amount of lime scale released from water is in direct proportion to water temperature and usage. The higher the water temperature or water usage, the more lime deposits are dropped out of the water.

Water hardness also affects lime scale accumulation. With the temperature and usage being the same, hard water will release more lime scale than softer water.

Lime scale reduces heating efficiency as it accumulates inside a water heater. Heating transfer surfaces become coated with lime scale deposits which increases fuel costs to operate the water heater. Lime scale deposits can also cause rumbling and pounding noises as air molecules trapped in the lime scale escape when heated. Lime scale accumulation also reduces the life span of water heaters. For these reasons a regular schedule for deliming should be set up.

Chemical Lime Scale Removal

To dissolve and remove more stubborn lime scale deposits, white vinegar should be used. Hydrochloric base acids must not be used to delime the water heaters covered in this manual.

BURNER INSPECTION AND MAINTENANCE

Flood damage to a water heater may not be readily visible or immediately detectable. However, over a period of time a flooded water heater will create dangerous conditions which can cause ***DEATH, SERIOUS BODILY INJURY, OR PROPERTY DAMAGE***. Contact a qualified installer or service agency to replace a flooded water heater. Do not attempt to repair the unit! It must be replaced!

At least once a year a visual inspection should be made of the main burner and the spark igniter assembly for proper flame characteristics and ignition sequences. This can be done by viewing the main burner operation through the view-port on the top cover assembly. See ***Figure 1*** (page 10) and ***Figure 2*** (page 11) for the location. The main burner should provide complete combustion of gas, ignite rapidly, give reasonably quiet operation, and cause no excessive flame lifting from the burner ports. If the proper flame characteristics are not evident, make sure that the flow of combustion and ventilation air is not blocked.

You should also check for sooting. Soot is not normal and will impair proper combustion. A visual inspection of the main burner and igniter assembly should also be done at least once a year. See ***Figure 49***.

Soot build-up indicates a problem that requires correction before further use. Turn “OFF” gas to water heater and leave off until repairs are made, because failure to correct the cause of the sooting can result in a fire causing death, serious injury, or property damage.

BURNER FLAME INSPECTION

Check main burner every three months for proper flame characteristics. You can see the burner flame through the sight glass on top of the burner plate. To access the sight glass, you must remove the plastic cover.

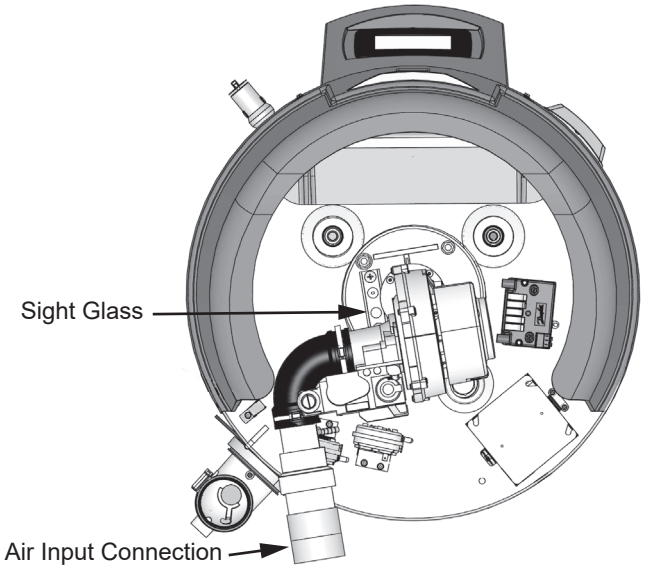


Figure 47. Location of Sight Glass - 50 Gallon

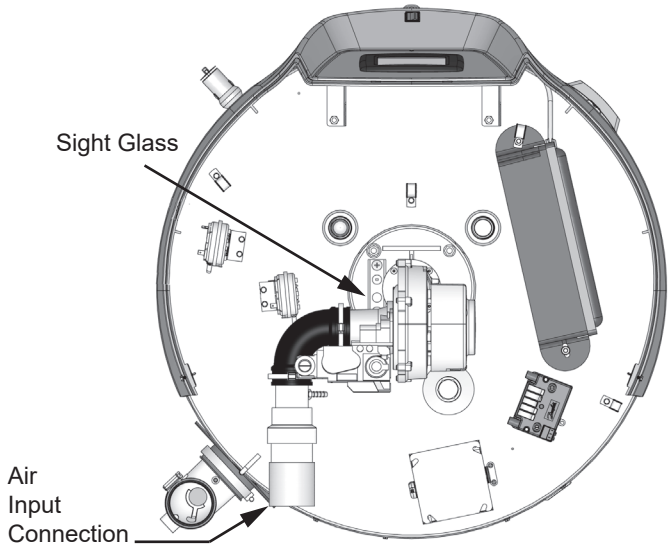


Figure 48. Location of Sight Glass - 75 Gallon

The main burner should display the following characteristics:

- Provide complete combustion of gas.
- Cause rapid ignition and carry over of flame across entire burner.
- Give reasonably quiet operation during initial ignition, operation and extinction.
- Cause no excessive lifting of flame from burner ports. See ***Figure 49***.

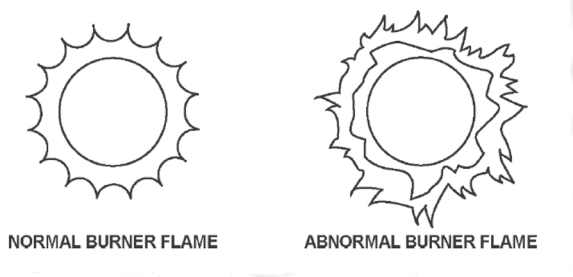


Figure 49. Normal and Abnormal Burner Flames

If the preceding burner characteristics are not evident, check for accumulation of lint or other foreign material that restricts or blocks the air intake fitting or air intake terminal.

To ensure continued good performance, keep the area around the water heater clean and free from lint and debris. Sweep the floor around the water heater regularly. This will reduce the dust and dirt which can enter the burner and heat exchanger, causing improper combustion and sooting.

If the air intake fitting and air intake terminal are clear and the burner continues to exhibit abnormal flames, contact a qualified service agency or have a qualified service professional inspect and clean the burner.

ANODE ROD MAINTENANCE

The water heaters covered in this manual are factory equipped with a powered anode rod mounted in the top of the unit. Powered anode rods are of a permanent design and do not need replacing unless damaged, however, inspection and cleaning should be performed once a year.

CAUTION

Property Damage Hazard

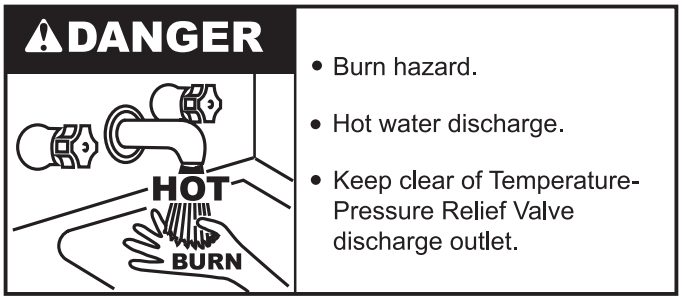
- Avoid damage.
- Inspection and replacement of anode rod required.

To inspect the powered anode, do the following:

1. Turn off electrical supply and gas supply to the water heater.
2. Shut off the water supply and open a nearby hot water faucet to depressurize the water tank.
3. Drain approximately 5 gallons of water from tank. See ***Draining and Flushing*** (page 57) for proper procedures. Close drain valve.
4. Remove the wiring connection on the top of the powered anode.
5. Remove the powered anode by loosening the 3/4” NPT bushing that forms the top of the anodes.
6. Remove the entire anode rod from the water heater for inspection.
   - If undamaged and in working order, clean the anode rod with a soft cloth and reinstall.
   - If the anode needs to be replaced, obtain a new anode rod. Apply thread-sealer tape or an approved pipe sealant on the threads before installing the new powered anode rod.

   Whether re-installing or replacing the powered anode rod, check for any leaks and immediately correct if found.
7. Turn on water supply and open nearby hot water faucet to purge air from water system.
8. Refill the water heater following the instructions for ***Filling the Water Heater*** (page 40).
9. Restart the water heater as directed in this manual.

TEMPERATURE-PRESSURE RELIEF VALVE TEST



It is recommended that the Temperature-Pressure Relief Valve should be checked to ensure that it is in operating condition every 6 months.

When checking the Temperature-Pressure Relief Valve operation, make sure that (1) no one is in front of or around the outlet of the Temperature-Pressure Relief Valve discharge line, and (2) that the water discharge will not cause any property damage, as water may be extremely hot. Use care when operating valve as the valve may be hot.

To check the temperature-pressure relief valve, lift the lever at the end of the valve several times. See ***Figure 50***. The valve should seat properly and operate freely.

If after manually operating the valve, it fails to completely reset and continues to release water, immediately close the cold water inlet to the water heater and drain the water heater. See ***Draining and Flushing*** (page 57). Replace the Temperature-Pressure Relief Valve with a properly rated/sized new one. See ***Temperature-Pressure Relief Valve*** (page 22) for instructions on replacement.

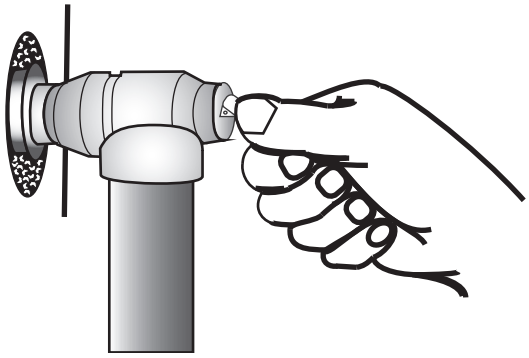


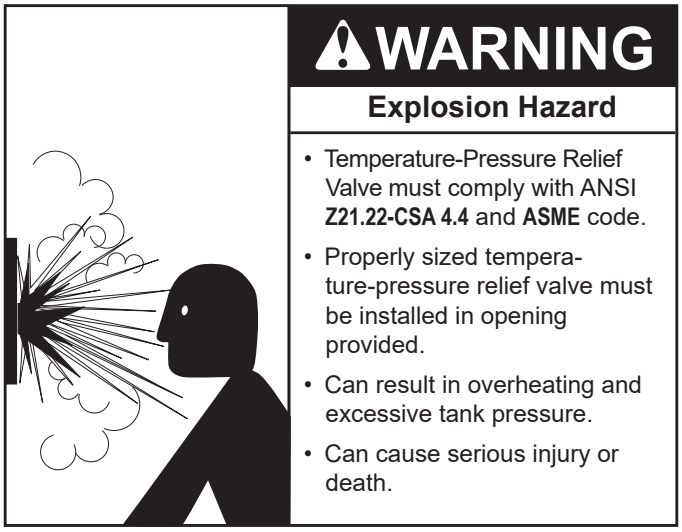
Figure 50. Testing the Temperature-Pressure Relief Valve

If the Temperature-Pressure Relief Valve on the water heater weeps or discharges periodically, this may be due to thermal expansion.

Note: Excessive water pressure is the most common cause of Temperature-Pressure Relief Valve leakage. Excessive water system pressure is most often caused by "thermal expansion" in a "closed system." See ***Closed Water Systems*** (page 22) and ***Thermal Expansion*** (page 22). The Temperature-Pressure Relief Valve is not intended for the constant relief of thermal expansion.

Temperature-Pressure Relief Valve leakage due to pressure build up in a closed system that does not have a thermal expansion tank installed is not covered under the limited warranty. Thermal expansion tanks must be installed on all closed water systems.

Do not plug the Temperature-Pressure Relief Valve opening. This can cause property damage, serious injury or death.



SERVICE

If a condition persists or you are uncertain about the operation of the water heater contact a qualified service technician.

Use this guide to check a leaking water heater. Many suspected leaks are not leaking tanks. Often the source of the water can be found and corrected.

If you are not thoroughly familiar with gas codes, your water heater, and safety practices, contact your gas supplier or qualified installer to check the water heater.

Read this manual first. Then before checking the water heater make sure the gas supply has been turned "OFF", and never turn the gas "ON" before the tank is completely full of water.

TROUBLESHOOTING

INSTALLATION CHECKLIST

The list below represents some of the most critical installation requirements that, when overlooked, often result in operational problems, down time and needless parts replacement. This is not a complete list. Before performing any troubleshooting procedures use the list below to check for installation errors. Costs to correct installation errors are not covered under the limited warranty. Ensure all installation requirements and instructions in this manual have been maintained and followed.

Water Heater Location

1. Ensure proper clearances to combustibles are maintained and there is sufficient room to service the water heater.
2. Ensure the area is free of corrosive elements and flammable materials.

Venting

3. Ensure the intake air and/or vent (exhaust) piping is the correct size for the installed length.
4. Ensure the maximum equivalent length of pipe has not been exceeded for the intake air and/or vent pipe.
5. Ensure the maximum number of elbows has not been exceeded in the intake air and/or vent pipe.
6. Ensure all exterior clearances for the intake air, vent and concentric terminations are maintained. These clearances and those cited by local and national codes must be maintained.
7. If venting direct vent, ensure the screen located in air intake at the water heater was removed.

Gas Supply And Piping

8. Ensure the supply gas line to each water heater meets the minimum supply gas line size requirements.

Condensate Drain

9. Ensure the condensate drain is properly connected to the exhaust elbow on the water heater and draining freely to a suitable floor drain.

Electrical Connections

10. Ensure the water heater is properly grounded. Flame sensing requires an adequate earth ground. If the water heater is not properly grounded it will cause Ignition Failure.
11. Ensure the power supply connections to the water heater are polarity correct.

SEQUENCE OF OPERATION

Read the Sequence of Operation section before attempting to correct any operational problems. See ***Features and Components*** (page 10)for the location of various water heater components described in this section.

1. When the control system is powered (after initial calibration sequence), during boot up, it will display water heater model information during initialization. After a few moments the control system LCD Touch Display which is part of the UIM (user interface module) will display the default screen known as the “Home” screen.
2. If the control system determines that the actual water temperature inside the tank is below the programmed Operating Set Point minus the Differential setting, a heating cycle is activated.
3. The control system then performs selected diagnostic system checks. This includes confirming the blocked exhaust, blocked intake and ECO (energy cut out) are not activated.
4. If all diagnostic checks are successfully passed, the control system energizes the Combustion Blower for prepurge.
5. The control system energizes the Spark Ignition Transformer..
6. After a few seconds, the control system energizes the Gas Control Valve allowing gas to flow to the Main Burner.
7. The control system monitors the flame sensor to confirm a flame is present at the Main Burner. If a flame is not verified during the ignition trial period the control system will try for ignition up to two more times. If flame can not be verified after three trials for ignition, the control system will lock out and display the “Ignition Failure” Fault message.
8. If a flame is verified, the control system will deenergize the Spark Ignition Transformer and enter the heating mode where it will continue heating the water until the Operating Set Point is reached. At this point, the control system will deenergize the gas valve and enter the post-purge cycle.
9. The Combustion Blower will run for the duration of the post-purge cycle to purge the water heater of all combustion gases. When the post-purge cycle is complete, the blower is deenergized and will coast to a stop.
10. The control system now enters the standby mode while continuing to monitor the internal storage tank water temperature and the state of other system devices. If the tank temperature drops below the Operating Set Point minus the Differential setting, the control will automatically return to Step 2 and repeat the operating cycle.

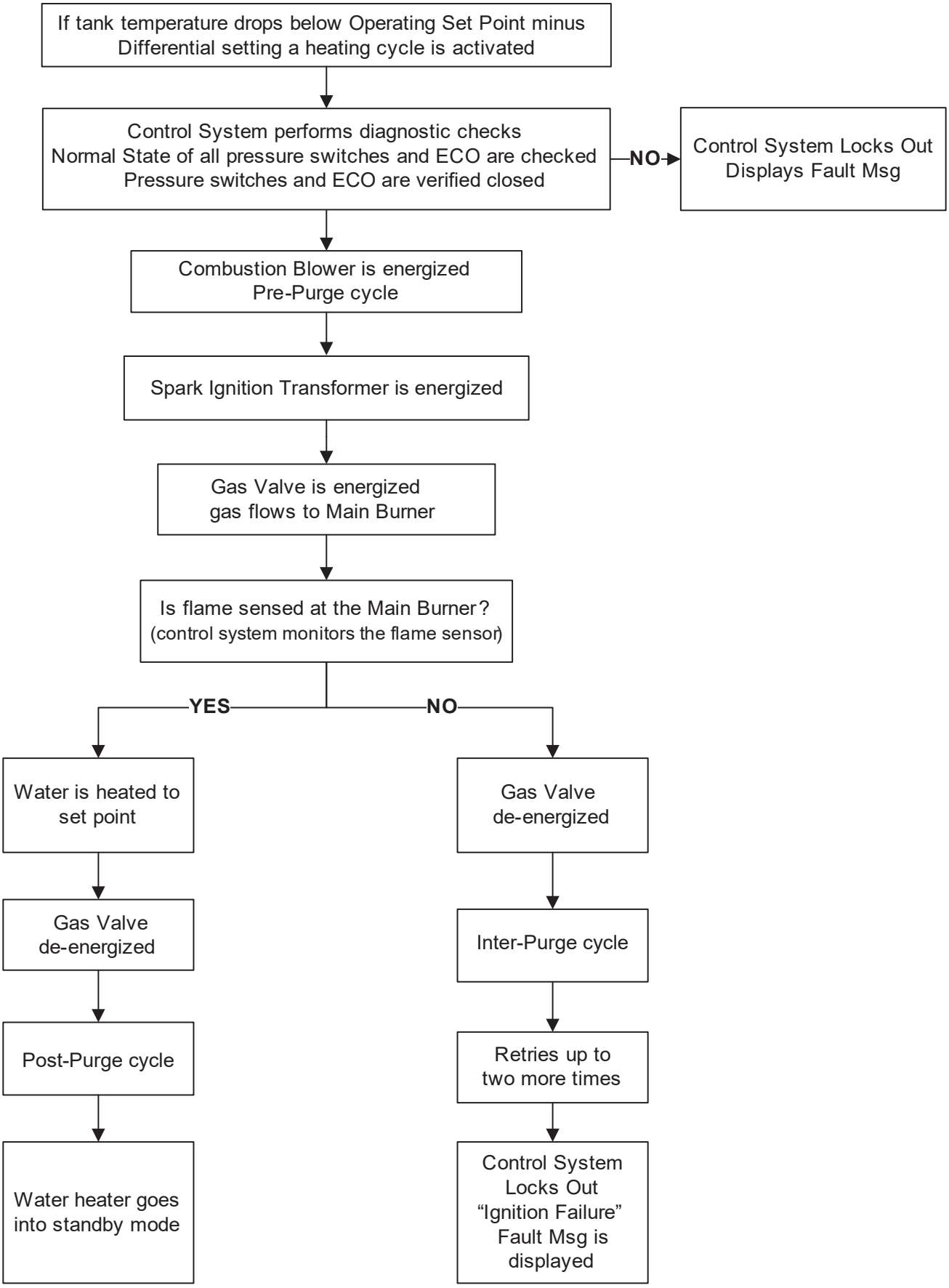


Figure 51. Sequence of Operation

OPERATIONAL PROBLEMS

⚠ WARNING

Safety Hazard



Failure to follow these instructions and safety messages could result in death or serious injury.

Read and understand this instruction manual and the safety messages herein before installing, operating or servicing this water heater.

This manual must remain with the water heater.

This section of the manual is intended to be an aid in correcting common operational problems, it is not all inclusive. The installer may be able to observe and correct certain problems which might arise when the water heater is first put into operation or when it is re-fired after a prolonged shutdown. However, only qualified service technician should perform any service procedures on the water heater.

Note: For technical support or to locate a qualified service technician in your area, call the phone number on the warranty sheet supplied with this water heater.

Rough Starting, Rough Operation

⚠ WARNING

Fire and Explosion Hazard



An improper field conversion from one type of gas to another could cause potentially dangerous conditions that may cause an explosion or fire resulting in property damage, bodily injury or death.

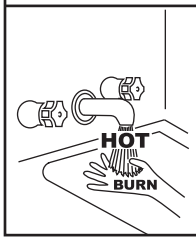
Do not attempt to convert a water heater without consulting A. O. Smith.

- Undersized supply gas line (low volume of supply gas).
- Low Gas Pressure.
- Excessive supply gas pressure.
- Excessive manifold (offset) gas pressure.
- Incorrect Fuel Type
- Vent (exhaust) gas recirculation at the vent and intake air pipe terminations on Direct Vent installations.
- Excessive equivalent lengths of intake air and/or vent (exhaust) piping installed.
- Clogged/blocked intake air screen(s).
- Clogged/blocked the Main Burner.

Momentary Ignition

⚠ CAUTION

Burn Hazard



- The combustion chamber and burner sleeve and housing become very hot during operation.
- Do not reach into the burner housing or combustion chamber if the water heater is still hot.
- Allow the water heater to cool and always use gloves when handling the main burner.

If the Main Burner ignites momentarily but does not sustain ignition, the water heater will try to ignite up to two more times until control system locks out and the Ignition Failure Fault message is displayed on the control system's LCD. If the water heater is experiencing rough starts. See ***Rough Starting, Rough Operation*** on this page. For momentary ignition problems without rough starting check the following:

- Incorrect manifold (offset) gas pressure.
- Undersized supply gas line (low volume of supply gas).
- Low Gas Pressure
- See the list of possible causes and things to check and repair for the Ignition Failure Fault message.
- Clogged/blocked intake air screen(s).
- Clogged/blocked Main Burner.

Not Enough Or No Hot Water

- No power to the water heater, check breaker, fuses.
- Enable/Disable switch in "disabled" position. Set to enable to allow unit to operate.
- Hot water supply valve(s) to fixtures closed.
- Operating Set Point is set too low, Differential setting is set too high.
- The heating capacity of the water heater has been exceeded, the water heater is unable to meet demand.
- Colder incoming water temperature lengthening the time required to heat water to desired temperature.
- Hot water piping leaks, open faucets, water heater drain valve leaking or open.
- Sediment or lime scale accumulation may be affecting water heater operation.

Water Is Too Hot

- Operating Set Point is set too high.
- If installed check thermostatic point-of-use mixing valve settings.
- Lime build-up on temperature probe. Inspect and clean.

Noisy Operation

- Normal operating noise of electrical components; Combustion Blower, transformer hum, relay contact closure, or incorrect venting configuration

REPLACEMENT PARTS

Replacement parts may be ordered from the manufacturer, authorized service agencies or distributors. When ordering parts be sure to have the complete water heater Model Number, Serial Number and Series Number available. This information can be found on the rating plate affixed to the water heater.

For more information or technical support call the phone number on the warranty sheet supplied with this water heater.

⚠ WARNING

Electrical Shock Hazard



- Turn off power at the branch circuit breaker serving the water heater before performing any service.
- Label all wires prior to disconnecting when performing service. Wiring errors can cause improper and dangerous operation.
- Verify proper operation after servicing.
- Failure to follow these instructions can result in personal injury or death.

FAULT AND ALERT CONDITIONS

Fault Conditions

When the control system declares a Fault condition it will display a Fault message on the control system's LCD with an exclamation "!" mark. For soft faults, the system will try to reset in 15 minutes or the system can reset the heater enable switch immediately. The water heater must be serviced by a qualified service technician before operation can be restored for some fault conditions.

Alert Conditions

When the control system declares an Alert condition it will display an Alert message on the control system's LCD with a question "?" mark. The water heater will continue to operate during an Alert condition but the water heater must be serviced by a qualified service technician as soon as possible.

Resetting Control System Lock Outs

To reset the control system from a lock out condition, turn off the switch in front of the unit for approximately 20 seconds and then back on. Keep in mind that if the condition that caused the Fault has not been corrected, the control system will continue to lock out.

Diagnostic Checks

The following section, Fault And Alert Messages lists some of the messages the control system will display on the LCD when there are operational problems. This is not a complete list. Along with each of the Fault and Alert messages described there will be a list of possible causes and things to check and repair. In addition, each fault/alert code has advanced text to further detail the issue. This can be accessed by tapping the "More" button on the fault/alert screen.

Only qualified service technician, as defined in Qualifications using appropriate test equipment, should perform any service procedures on the water heater.

Note: If you are not qualified and licensed or certified as required by the authority having jurisdiction to perform a given task do not attempt to perform any of the diagnostic or service procedures described in the following section.

If you do not understand the instructions in the following section do not attempt to perform any procedures.

Call the technical support phone number listed on the water heater labeling for further technical assistance or to locate a qualified service technician in your area.

⚠ WARNING

Jumping out control circuits or components can result in property damage, personal injury or death.

- Service should only be performed by a qualified service technician using proper test equipment.
- Altering the water heater controls and/or wiring in any way could result in permanent damage to the controls or water heater and is not covered under the limited warranty.

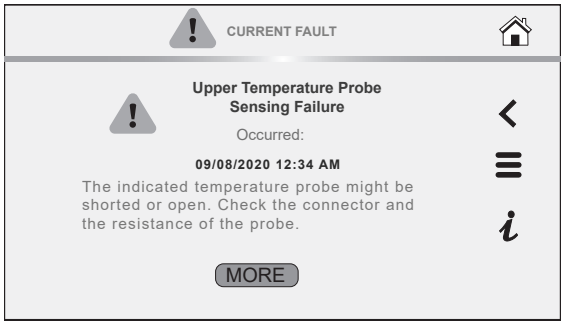
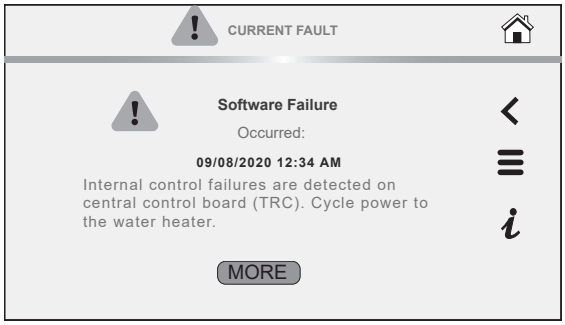
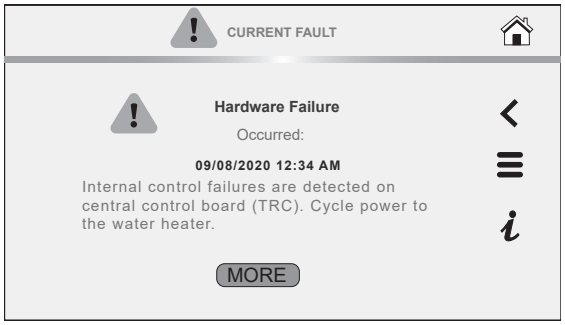


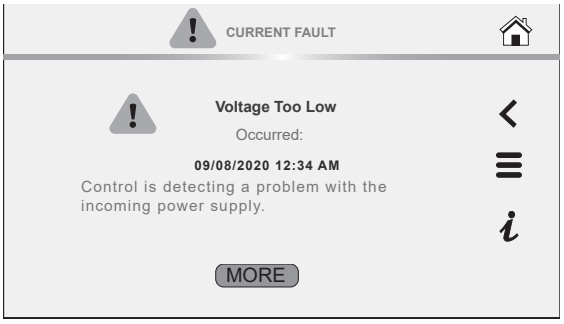
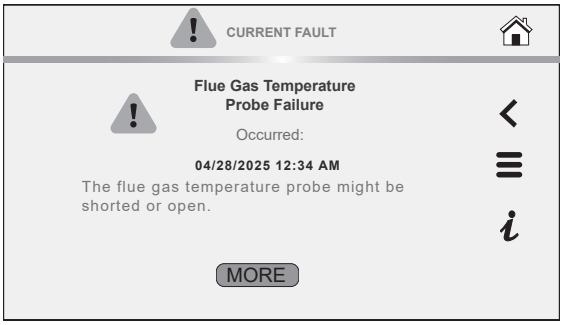
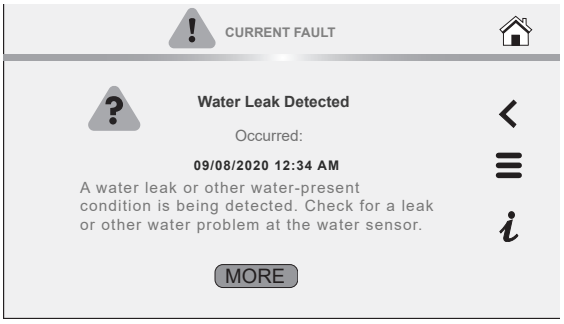
Any bypass or alteration of the water heater controls and/or wiring will result in voiding the appliance warranty.

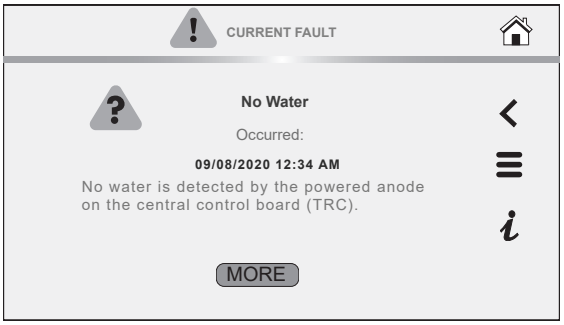
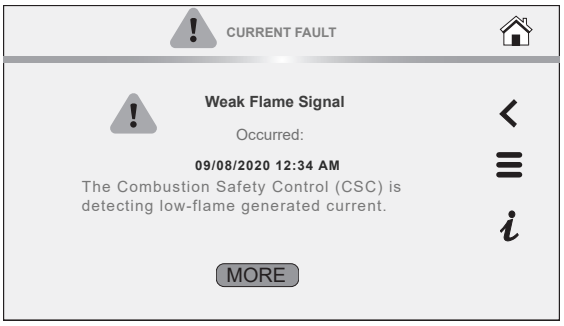


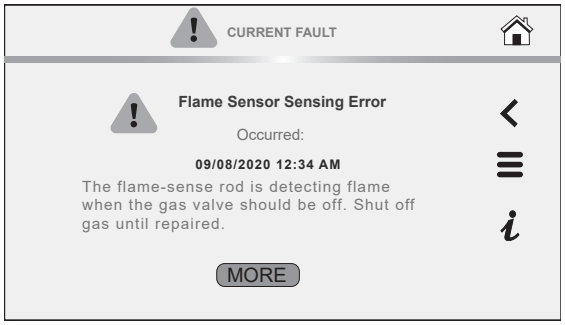
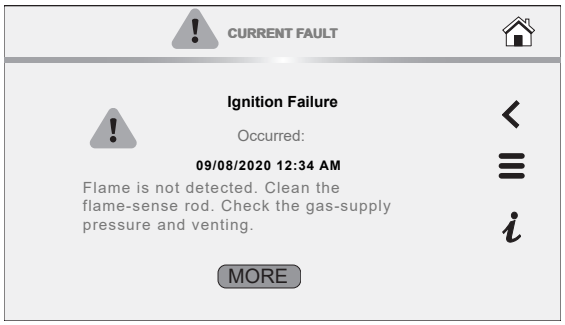
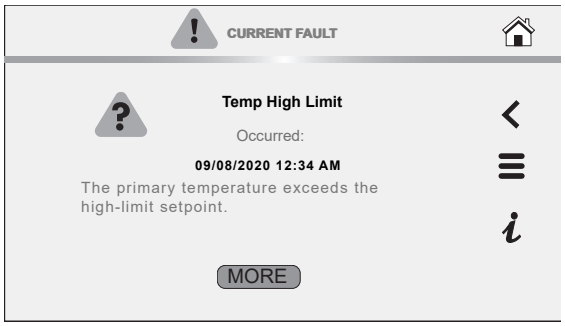
FAULT AND ALERT MESSAGES

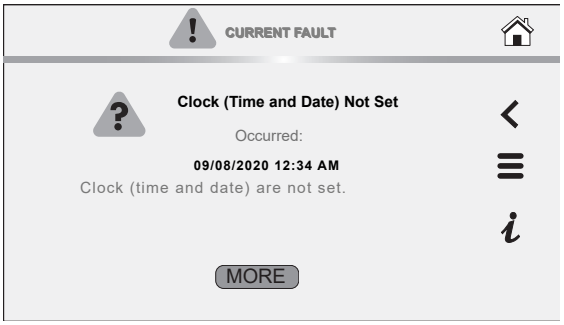
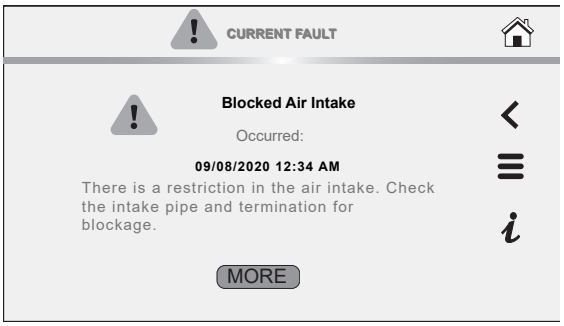
For technical support or to locate a qualified service technician in your area, call the phone number on the warranty sheet supplied with this water heater.

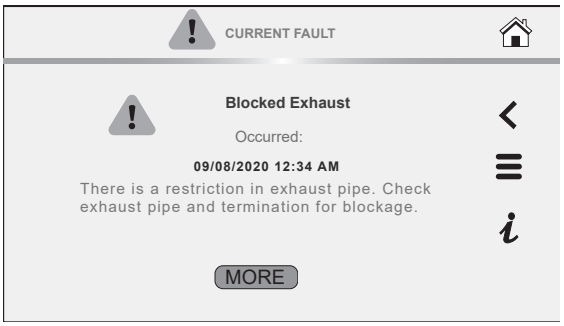
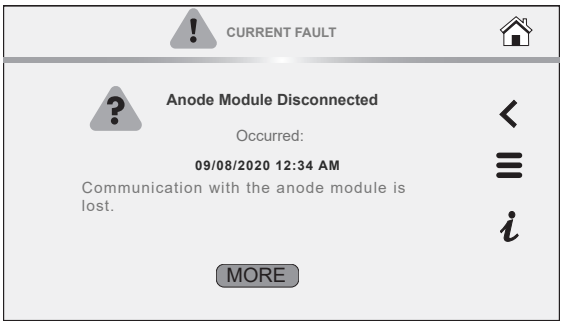
	Fault and Alert Messages	
FAULT CODE	**Possible Causes - Check/Repair**	Displayed Fault/Alert Message
2 Data Error Code: (3, 30) NTC A short (3, 31) NTC A open (3, 32) NTC B short (3, 33) NTC B open (3,1001) NTC C open (3,1002) NTC C short (3,1018) NTC drift	***High Temp Limit Exceeded*** The water heater is shut down due to high tank temperature. The water temperature in the tank has exceeded the high temperature limit. 1. Use a thermometer at a hot water fixture to confirm the actual water temperature. If temperature is below 180˚ reset water heater. 2. If problem continues, contact technical support or refer to the service handbook for further instructions.	
3 Data Error Code: 30;31; 32;33	***Main Temperature Probe Failure*** The indicated temperature probe might be shorted or open. The control system has detected an issue with the main temperature probe. 1. Ensure the wire connections for the main temp probe are clean and secure. 2. Ensure the wire harness for the main temp probe is free from damages. 3. If the problem continues, contact technical support or refer to the service handbook for further instructions. **Note:** If there are both main and lower temperature probes, the Main Temperature probe is the main temperature probe.	
5 Data Error Code: (3,10xx) where xx = 5,9,13 or 17	***Software Failure*** Internal control failures are detected on TRC. Cycle power to the water heater. The controls system has detected a software issue. 1. Cycle the main power supply to the water heater by turning off the breaker/disconnect, then wait approximately 30 seconds and turn main power supply back on. 2. If problem continues, contact Technical Support or refer to the service handbook for further instructions.	
6 (6,10xx) where xx = 4, 8, 12 or 16 OR (6,80xx) where xx = 1-10	***Hardware Failure*** Internal control failures are detected on the TRC. Cycle power to the water heater. The controls system has detected a hardware issue. 1. Cycle the main power supply to the water heater by turning off the breaker/disconnect, then wait approximately 30 seconds and turn main power supply back on. 2. If problem continues, contact Technical Support or refer to the service handbook for further instructions.	

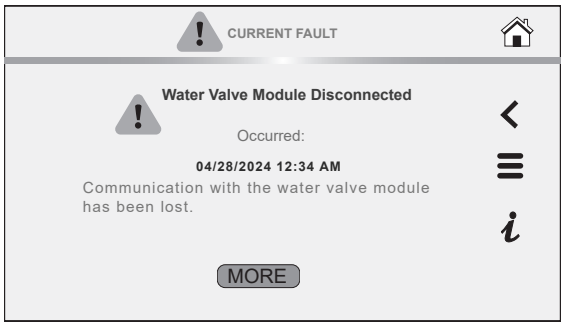
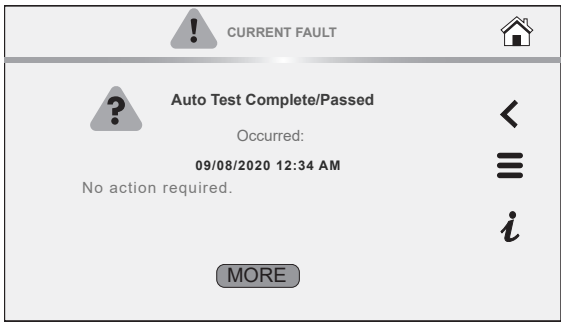
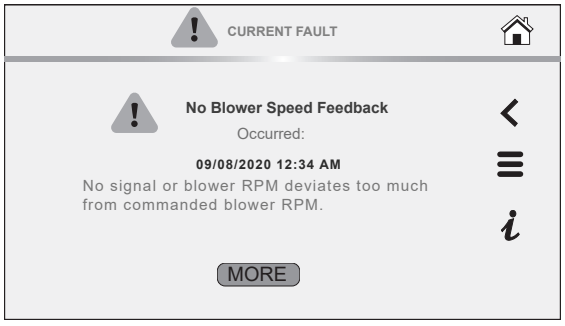
	Fault and Alert Messages	
FAULT CODE	**Possible Causes - Check/Repair**	Displayed Fault/Alert Message
9 Data Error Code: 22	***Power Supply Fault*** The Control System is detecting a problem with the incoming power supply. 1. Cycle the main power supply to the heater by turning off the breaker/disconnect, then wait approximately 30 seconds and turn main power supply back on. 2. If problem continues, contact technical support or refer to the service handbook for further instructions.	
20 Data Error Code: (20,0)	***Communication Failure*** Communications between the display and the TRC is lost. The control system has lost communications with UIM. 1. Cycle the main power supply to the heater by turning off the breaker/disconnect, then wait approximately 30 seconds and turn main power supply back on. 2. Inspect the communication cable between the UIM and the TRC to ensure the cable is not damaged and the connections are clean and secure. 3. If problem continues, contact technical support, or refer to the service handbook for further instructions.	
25 Data Error Code: (4,1010) NTC open (4,1011) NTC short	***Flue Gas Temperature Probe Failure*** The flue gas temperature probe might be shorted or open. The control system has detected an issue with the flue gas temperature probe. 1. Cycle the main power supply to the heater by turning off the breaker/disconnect, then wait approximately 30 seconds and turn main power supply back on. 2. If problem continues, contact technical support for further instructions.	
31 Data Error Code: (31,7002) or (31, 7003) or (31, 7004)	***Water Leak Detected*** A water leak or other water-present condition is being detected. Check for a leak or other water problem at the water sensor. The control system has detected a leak near the heater. 1. Inspect the area around the heater for signs of moisture. 2. Inspect all threaded fittings connected to the water heater for signs of moisture. 3. Inspect the exhaust elbow connection to the heater for signs of moisture. 4. Inspect the cleanout cover for signs of moisture. 5. Using litmus strips for pH testing to identify if the moisture is condensate or water from the tank. 6. Condensation from the exhaust will be highly acidic. 7. If problem continues, contact technical support for further instructions.	

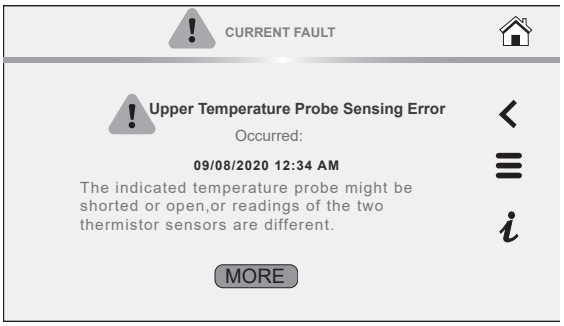
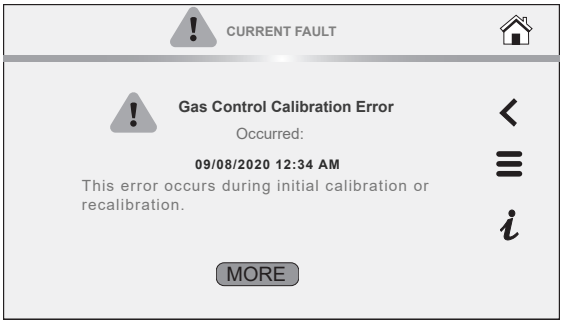
	Fault and Alert Messages	
FAULT CODE	**Possible Causes - Check/Repair**	Displayed Fault/Alert Message
32 Data Error Code: (32, 7001)	***Leak Sensor Disconnected*** The leak sensor is no longer being detected by the controller. The control system has detected that the leak detector has been disconnected. 1. Ensure the leak detector is securely connected to the water heater. 2. Ensure the leak detector harness is securely connected to the TRC at terminal J6 pins 1 and 11. 3. If problem continues, contact technical support for further instructions.	
33 Data Error Code: (33, 60x7) where x = 0 is on TRC-1000 board anode circuit. x = 1 is CPAM 1, x = 2 is CPAM 2 etc.	***Anode Shorted*** The powered anode is shorted to earth ground or to the tank. The Control System has detected that the anode rod has shortage to the tank. 1. Inspect anode wire connection for corrosion, moisture, or other contaminates. 2. Ensure wire connection on both ends is secure. 3. Ensure anode wire harness is not damaged. 4. If problem continues, contact technical support for further instructions.	
34 Data Error Code: (34, 60x4) where x = 0 is on TRC-1000 board anode circuit. x = 1 is CPAM 1, x = 2 is CPAM 2 etc.	***No Water*** No water is detected by the powered anode. The Control System is not detecting water in the tank. 1. Ensure there is water in the tank by following Fill the Tank Instructions found in the installation manual. 2. Inspect anode wire connection for corrosion, moisture, or other contaminates. 3. Ensure wire connection on both ends is secure. 4. Ensure anode wire harness is not damaged. 5. If problem continues, contact technical support for further instructions.	
36 Data Error Code: 244 (36, 2440x) x = 1 to 9 are reason codes.	***Weak Flame Signal*** The Combustion Safety Control (CSC) is detecting low-flame generated current. The control system has detected a weak flame signal 1. Ensure that the flame sensor wire harness is free of damages 2. Ensure that the flame sensor wire connection on both ends is secure and free of contaminates 3. Remove flame sensor and inspect for contaminates or damages in ceramic insulator 4. Clean flame sensor rod with steel wool 5. If the problem continues, contact technical support, or refer to the service handbook for further instructions	

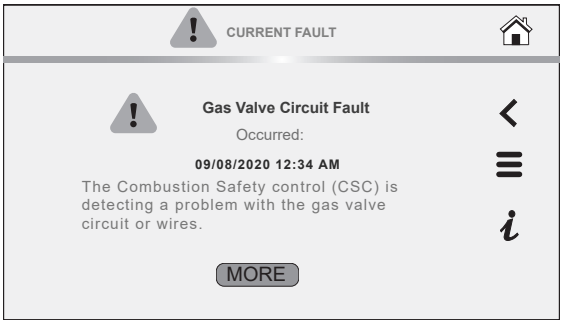
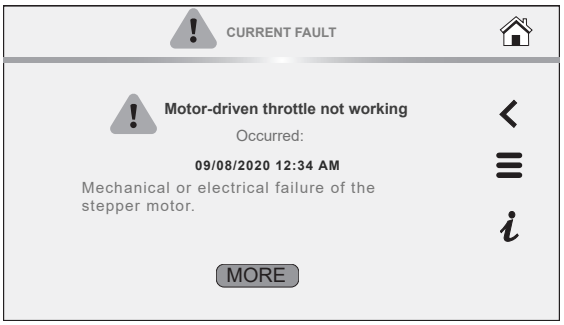
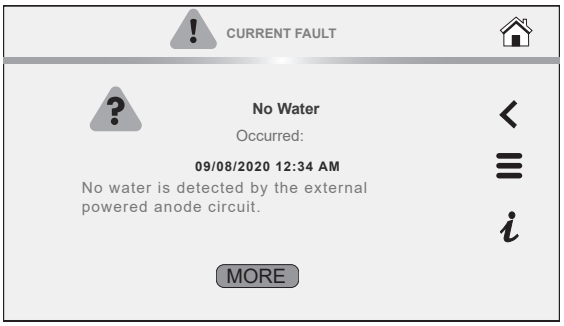
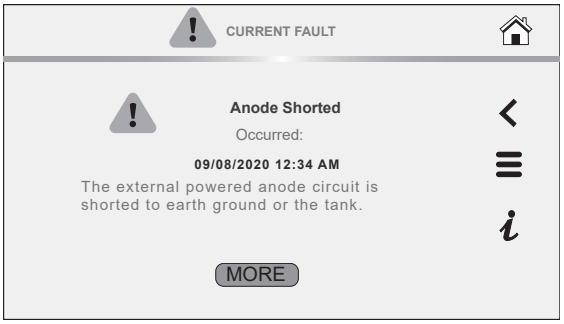
	Fault and Alert Messages	
FAULT CODE	**Possible Causes - Check/Repair**	Displayed Fault/Alert Message
37 Data Error Code: 2, 130 (37, 2) Or (37, 130)	***Flame Sensor Error*** The control system has detected a flame sensor error. The flame-sense rod is detecting a flame signal when the gas valve is supposed to be off. The control system has detected a flame sensor error. 1. Ensure that the flame sensor wire harness is free of damages. 2. Ensure that the flame sensor wire connection on both ends is secure and free of contaminates. 3. Remove flame sensor and inspect for contaminates or damages in ceramic insulator. 4. Clean flame sensor rod with steel wool. 5. If the problem continues, contact technical support, or refer to the service handbook for further instructions.	
38 (Resideo 129, 147, 241) or 38 Data Error Code: (38, 129) or (38, 147) or (38, 241) or (38, 38)	***Ignition Failure*** The control system failed to sense a flame signal during the ignition sequence. The control system failed to sense a flame signal during the ignition sequence 1. Verify that the gas supply, venting, and intake air pipes are installed according to the instruction manual provided with the water heater. 2. If the problem continues, contact technical support, or refer to the service handbook for further instructions.	
41 Data Error Code: (41, 1003)	***High Temperature Warning*** The main temperature probe exceeds 190°F. The water temperature in the tank has exceeded the high temperature warning temperature. The warning will reset when tank temperature drops below 180°F. 1. Reset the water heater by toggling the Enable/Disable switch to disable and back to enable. 2. If the problem continues, use a thermometer at a hot water fixture to confirm the water temperature. 3. If the problem continues, contact technical support or refer to the service handbook for further instructions.	

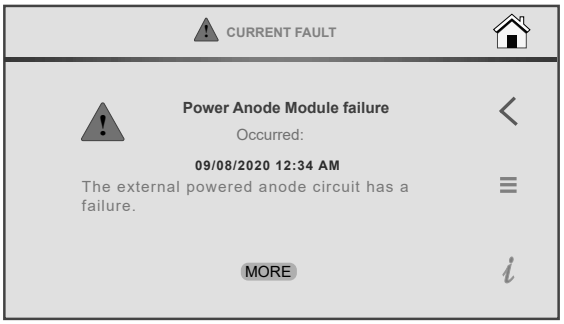
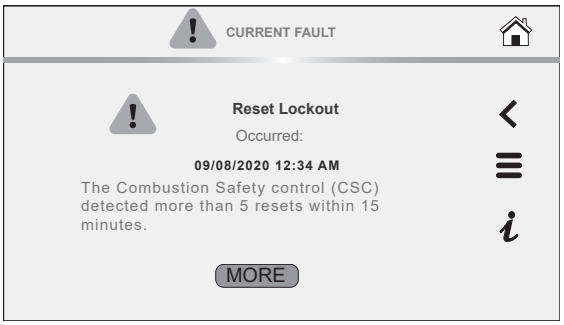
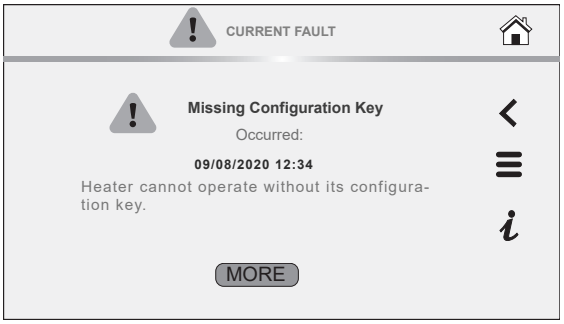
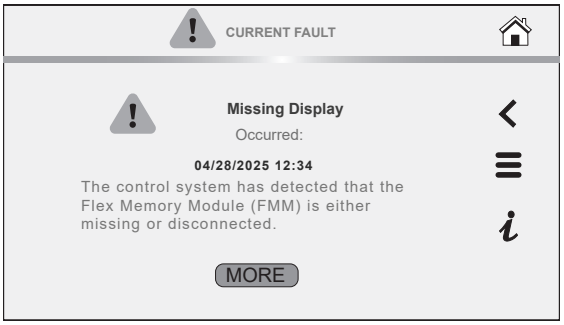
	Fault and Alert Messages	
FAULT CODE	**Possible Causes - Check/Repair**	Displayed Fault/Alert Message
42	***Clock Not Set*** Clock (time and date) are not set. Check the iComm connection (if equipped) and reconnect for automatic calendar updates. The control system recognized that the clock is not set. 1. Refer to the installation manual for instructions on how to set the clock. 2. If the problem continues, contact technical support for further instructions.	
201 Data Error Code: 71 (201, 71)	***Blocked Air Intake*** There is a restriction in the air intake. Check the intake pipe and termination for blockage. The control system has detected a blockage in the intake air pipe. 1. Ensure that the intake air pipe installed according to the manufacturer's installation manual. 2. Ensure that all horizontal pipe runs are properly sloped to prevent moisture from accumulating and restricting air flow. 3. Inspect the inside of the intake air pipe from the connection at the blower, all the way to the outside termination for restrictions. 4. Inspect the plastic sensing tube to the blocked intake air pressure switch to ensure there are no restrictions. 5. Ensure the blocked intake air pressure switch wires are free from damages and contaminates. 6. Ensure wire connections are secure and free from contaminates. 7. If problem continues, contact technical support, or refer to the service handbook for further instructions.	

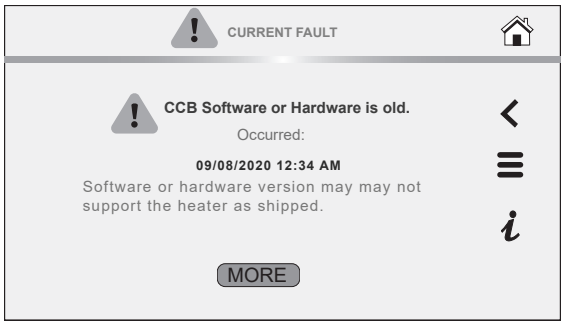
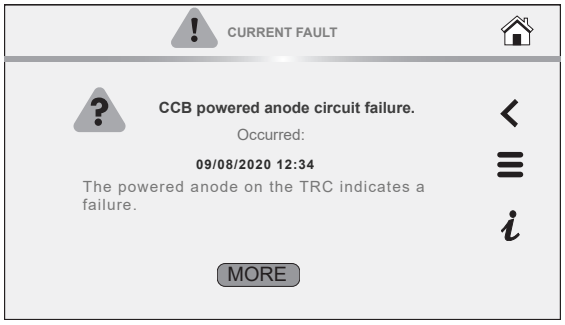
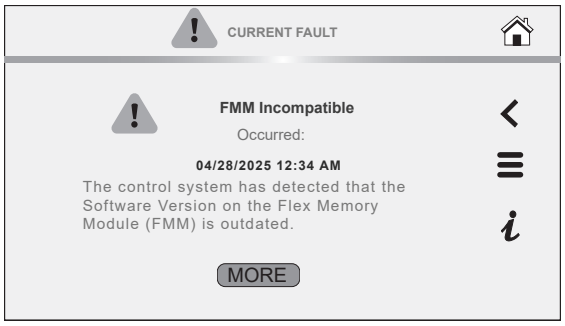
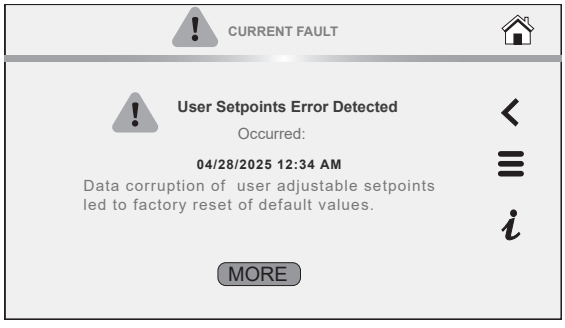
	Fault and Alert Messages	
FAULT CODE	**Possible Causes - Check/Repair**	Displayed Fault/Alert Message
202 Data Error Code: 70 (202, 70)	***Blocked Exhaust*** There is a restriction in exhaust pipe. Check exhaust pipe and termination for blockage. The control system has detected a blockage in the exhaust vent pipe. 1. Ensure that the exhaust vent pipe installed according to the manufacturer's installation manual. 2. Ensure that all horizontal pipe runs are properly sloped to prevent moisture from accumulating and restricting air flow. 3. Inspect the inside of the exhaust vent pipe from the water heater connection all the way to the outside termination for restrictions. 4. Inspect the plastic sensing tube to the blocked exhaust pressure switch to ensure there are no restrictions. 5. Ensure the blocked exhaust pressure switch wires are free from damages and contaminates. 6. Ensure wire connections are secure and free from contaminates. 7. If problem continues, contact technical support, or refer to the service handbook for further instructions.	
205 Data Error Code: (205,200x) Where: x =2 if the key is uninitialized x=3 if key configuration is corrupt.	***Software and FMM Incompatible*** The TRC version is older than the TRC version stored in key. The control system has detected a device that is incompatible. 1. Contact Technical Support for further instructions.	
206 Data Error Code: (206, 2011)	***CPAM Disconnected*** Communication with the anode module has been lost. The control system has detected that the CPAM is disconnected. 1. Ensure CPAM is powered 2. Ensure wire connections are secure and free of contaminates 3. Ensure wire harness is free of damages 4. If problem continues, contact technical support or refer to the service handbook for further instructions	

	Fault and Alert Messages	
FAULT CODE	**Possible Causes - Check/Repair**	Displayed Fault/Alert Message
207 Data Error Code: (207, 35)	***CSC Disconnected*** Communication with the Combustion Safety control (CSC) has been lost. The CSC is disconnected. 1. Ensure the communication cable is securely connected between the TRC on terminal J4 and the CSC on terminal X10. 2. If problem continues, contact technical support or refer to the service handbook for further instructions.	
209 Data Error Code: (209, 2013)	***Water Valve Module Disconnected*** Communication with the water valve module has been lost. The control system has detected that the Valve Module is disconnected. 1. Ensure Valve module is powered. 2. Ensure wire connections are secure and free of contaminates. 3. Ensure wire harness is free of damages. 4. If problem continues, contact technical support or refer to the service handbook for further instructions.	
210 Data Error Code: (210, 35)	***Auto Test Complete*** Cycle Main Power to water heater. If problem continues, contact technical support for further instructions.	
211 Data Error Code: (211, 133)	***No Blower Speed Feedback*** The control system has not detected the correct feedback from the blower when a command was sent to the blower to operate. 1. Ensure both wire connections to the blower and to the control system is secure and free of contaminates. 2. Ensure the wire harnesses are free from damages. 3. If problem continue, contact technical support, or refer to the service handbook for further instructions.	

	Fault and Alert Messages	
FAULT CODE	**Possible Causes - Check/Repair**	Displayed Fault/Alert Message
212 Data Error Code: (212, xxx) where xxx - 142, 143, 144 or 146	***Main Temperature Probe Failure*** The control system has detected an issue with the main temperature probe. The control system has detected an issue with the main temperature probe. 1. Ensure the wire connections for the main temp probe are clean and secure. 2. Ensure the wire harness for the main temp probe is free from damages. 3. If the problem continues, contact technical support or refer to the service handbook for further instructions.	
213 Data Error Code: (213, 136) or (213, 243)	***Hardware Failure*** The control system has detected a flame sensor error. 1. Ensure that the flame sensor wire harness is free of damages. 2. Ensure that the flame sensor wire connection on both ends is secure and free of contaminates. 3. Remove flame sensor and inspect for contaminates or damages in ceramic insulator. 4. Clean flame sensor rod with steel wool. 5. If the problem continues, contact technical support, or refer to the service handbook for further instructions.	
214 Data Error Code: (214, xxx) where xxx =149, 153, 155 or 157	***Software Failure*** The CSC has detected a software issue. 1. Cycle the main power supply to the water heater by turning off the breaker/disconnect, then wait approximately 30 seconds and turn main power supply back on. 2. If problem continues, contact Technical Support or refer to the service handbook for further instructions.	
215 Data Error Code: (215, 2400x) where x is the failed calibration reason described in the service handbook.	***Calibration Error*** The CSC has detected a calibration error. 1. The CSC has detected a software issue. 2. Cycle the main power supply to the water heater by turning off the breaker/disconnect, then wait approximately 30 seconds and turn main power supply back on. 3. If problem continues, contact Technical Support or refer to the service handbook for further instructions.	

	Fault and Alert Messages	
FAULT CODE	**Possible Causes - Check/Repair**	Displayed Fault/Alert Message
216 Data Error Code: (216, 137)	***Gas Valve Circuit Fault*** The control system has detected a fault with the Gas Valve Circuit. 1. Ensure wire connections on both ends are secure and free of contaminates. 2. Ensure wire harness is not damaged. 3. If problem continues, contact technical support, or refer to the service handbook for further instructions.	
217 Data Error Code: (217, 242)	***MDT Fault*** The control system has detected a fault with the Motor Driven Throttle (MDT). 1. Ensure wire connections on both ends are secure and free of contaminates. 2. Ensure wire harness is not damaged. 3. If problem continues, contact technical support, or refer to the service handbook for further instructions.	
218 Data Error Code: (209, 2014)	***BMS Module Disconnected*** Communication with the BMS module has been lost. The control system has detected that the BMS is disconnected. 1. Ensure BMS module is powered. 2. Ensure wire connections are secure and free of contaminates. 3. Ensure wire harness is free of damages. 4. If problem continues, contact technical support or refer to the service handbook for further instructions.	
219	***Anode Shorted*** The central control board (TRC) is detecting low-resistance or a short to earth ground or the tank. Possible Causes: 1. Water at anode area. 2. Contamination (solder, Loctite, WD40 etc.) between the anode top and the surrounding metal. 3. Sediment build up with a possible bridge to tank. 4. A loose anode wire touching the tank. 5. A bent anode shorting to the tank or an element.	

	Fault and Alert Messages	
FAULT CODE	**Possible Causes - Check/Repair**	Displayed Fault/Alert Message
220	***Powered Anode Module Failure*** Cycle the main power to the unit off and then on. The commercial power anode module (CPAM) needs to be replaced.	
221 Data Error Code: 13	***Reset Lockout*** The control system has detected a Reset Lockout 1. Cycle the main power to the water heater. 2. If problem continues, contact technical support, or refer to the service handbook for further instructions.	
222 Data Error Code: (222, 2001)	***FMM Missing*** The control system has detected that the Flex Memory Module (FMM) is either missing or disconnected. 1. Ensure the wire connections are secure and free of contaminates. 2. Ensure wire connection at terminal J2 on the TRC is secure. 3. Ensure all wire harnesses are free from damages. 4. Cycle the main power to the water heater. 5. If problem continues, contact technical support for further instructions.	
223 Data Error Code: (223, 2006)	***Missing Display*** The display was found to be missing. The control system has detected that the User Interface Module (UIM) is either missing or disconnected. 1. Ensure the wire connections are secure and free of contaminates. 2. Ensure wire connection at terminal J2 on the TRC is secure. 3. Ensure all wire harnesses are free from damages. 4. Cycle the main power to the water heater. 5. If problem continues, contact technical support for further instructions.	

	Fault and Alert Messages	
FAULT CODE	**Possible Causes - Check/Repair**	Displayed Fault/Alert Message
224 Data Error Code: (224, 2005)	***TRC Software or Hardware Is Old*** The control system has detected that the Software or Hardware Version on the TRC is outdated. The control system has detected that the Software or Hardware Version on the TRC is outdated. 1. Typically caused by replacing control system components with an older revision software. 2. Contact technical support for further instructions.	
225 (225, 2007)	***Display software or hardware is old.*** The control system has detected that the Software Hardware Version on the UIM is outdated. 1. Typically caused by replacing control system components with an older revision software. 2. Contact technical support for further instructions.	
226 (226, 60xy) where x = 0 is on TRC-1000 board anode circuit. x = 1 is CPAM 1, x = 2 is CPAM 2 etc. y = 1, 2, 3, 5, 6 or 8)	***Powered Anode Circuit Failure*** The control system has detected a failure with the Powered Anode Circuit. 1. Cycle main power to the water heater. 2. Contact technical support for further instructions.	
227 (227, 4001)	***FMM Incompatible*** The control system has detected that the Software Version on the Flex Memory Module (FMM) is outdated. The control system has detected that the Software Version on the Flex Memory Module (FMM) is outdated 1. Typically caused by replacing control system components with an older revision software 2. Contact technical support for further instructions	
228 (228, 2015)	***User Setpoints Error Detected*** Data corruption of user adjustable setpoints led to factory reset of default values. Toggle the Enable/Disable switch to Disable, wait 30 seconds and toggle back to Enable to clear fault and readjust setpoints.	

CHECKING FOR LEAKS

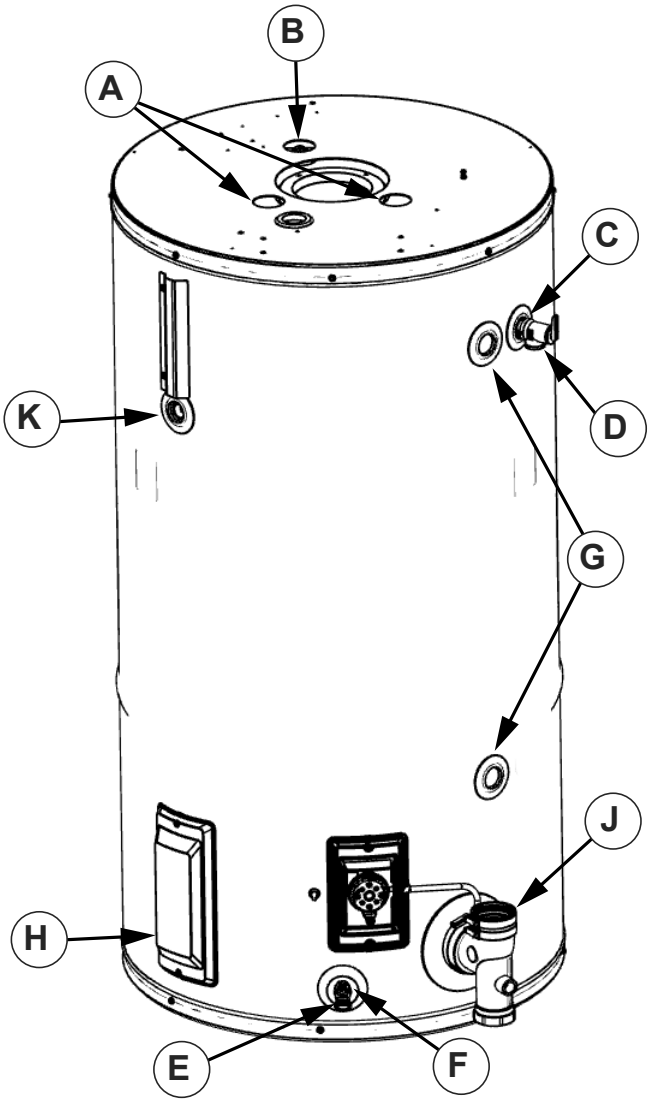


Figure 52. Leakage Checkpoints

⚠ WARNING

Safety Hazard



Failure to follow these instructions and safety messages could result in death or serious injury.

Read and understand this instruction manual and the safety messages herein before installing, operating or servicing this water heater.

This manual must remain with the water heater.

Never use this water heater unless it is completely filled with water. To prevent damage to the tank, the tank must be filled with water. Water must flow from the hot water faucet before turning "ON" gas to the water heater.

A. *Condensation may be seen on pipes in humid weather or pipe connections may be leaking.

B. *The anode rod fitting may be leaking.

C. Small amounts of water from temperature-pressure relief valve may be due to thermal expansion or high water pressure in your area.

D. *The temperature-pressure relief valve may be leaking at the tank fitting.

E. Water from a drain valve may be due to the valve being slightly opened.

F. *The drain valve may be leaking at the tank fitting.

G. Leakage from recirculation plug or pipe connection.

H. Leakage from the plug under the clean-out cover.

I. Leakage from the temperature probe connection (Not shown in figure).

J. Condensate from the exhaust connection.

K. *The temperature probe fitting may be leaking.

Leakage from other water heaters, water lines, or ground seepage should also be checked.

* To check where threaded portion enters tank, insert cotton swab between jacket opening and fitting. If cotton is wet, follow "Draining" instructions in the "Periodic Maintenance" section and then remove fitting. Put pipe dope or thread-sealer tape on the threads and replace. Then follow the instructions in ***Filling the Water Heater*** (page 40).

WATER LEAK DETECTION

The water heaters covered by this manual have a water leak detection feature that senses the buildup of water in vicinity of the appliance, setting off an alarm to alert the end user. Please see the installation instructions in included kit.

⚠ CAUTION

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

⚠ WARNING



Electrical Shock Hazard

- Disconnect from electrical supply before servicing unit. Replace all doors and panels before operating heater.
- If any of the original wires supplied with the appliance must be replaced, it must be replaced with appliance wire material with minimum temperature rating of 105°C and a minimum size of No. 18 AWG.

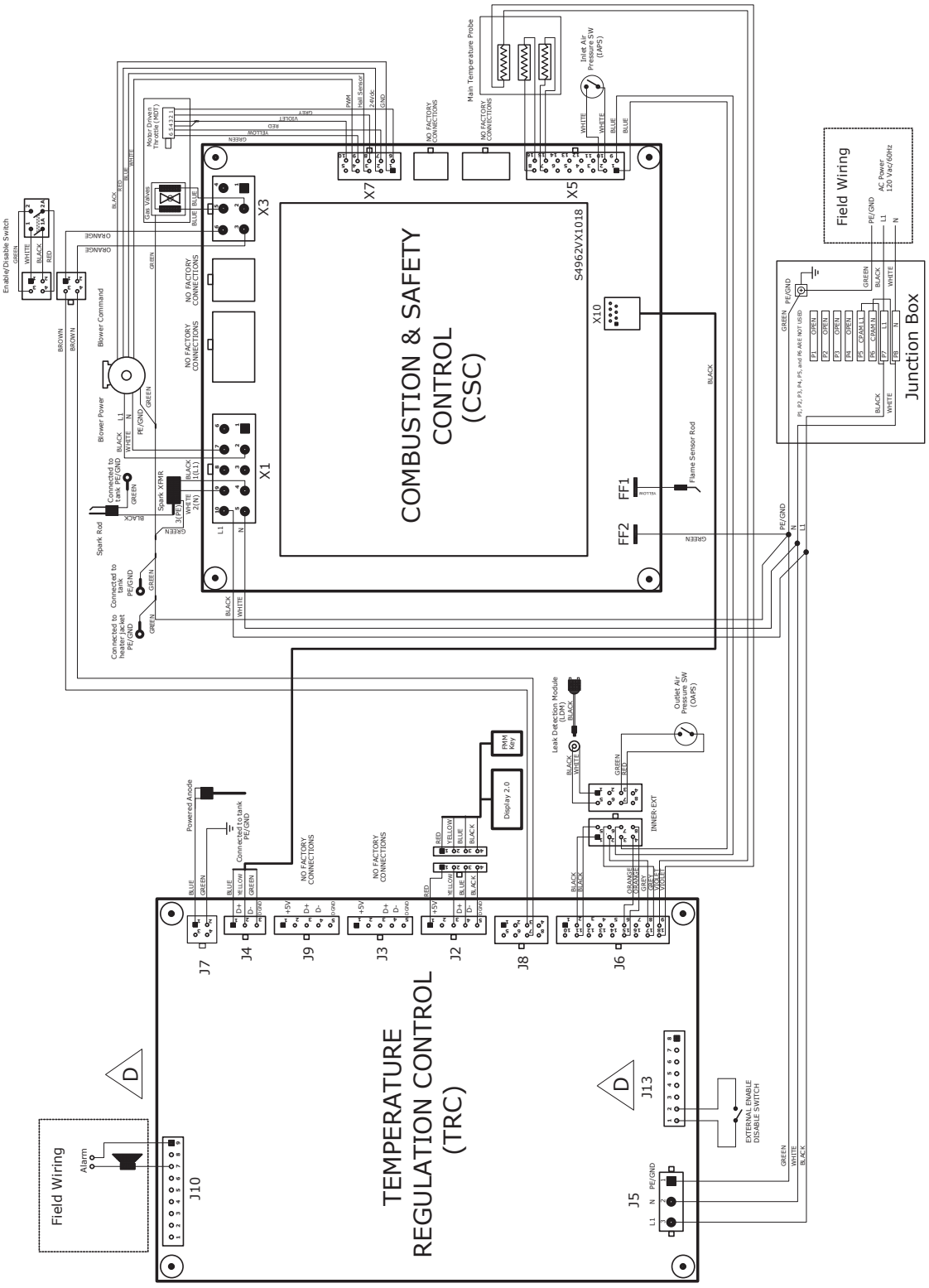


Figure 53. Wiring Diagram

NOTES

Copyright © 2025. All rights reserved.

Copyright © 2025. Tous droits réservés.

SCHÉMAS

⚠ ATTENTION

Risque de choc électrique



Les erreurs de câblage peuvent provoquer un mauvais fonctionnement dangereux entraînant des dommages matériels, des blessures ou la mort.

- Étiqueter tous les fils avant de les débrancher pour travailler sur les commandes.
- Vérifier le bon fonctionnement après toute opération d'entretien.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique



- Sectionner l'alimentation électrique avant toute opération d'entretien. Remettre tous les panneaux et portes en place avant de faire fonctionner le chauffe-eau.
- Si l'un des fils d'origine fournis avec l'appareil doit être changé, il doit être remplacé par du câblage de température nominale d'au moins 105 °C (221 °F) et de calibre minimal 18 AWG.

SCHÉMA DE CÂBLAGE

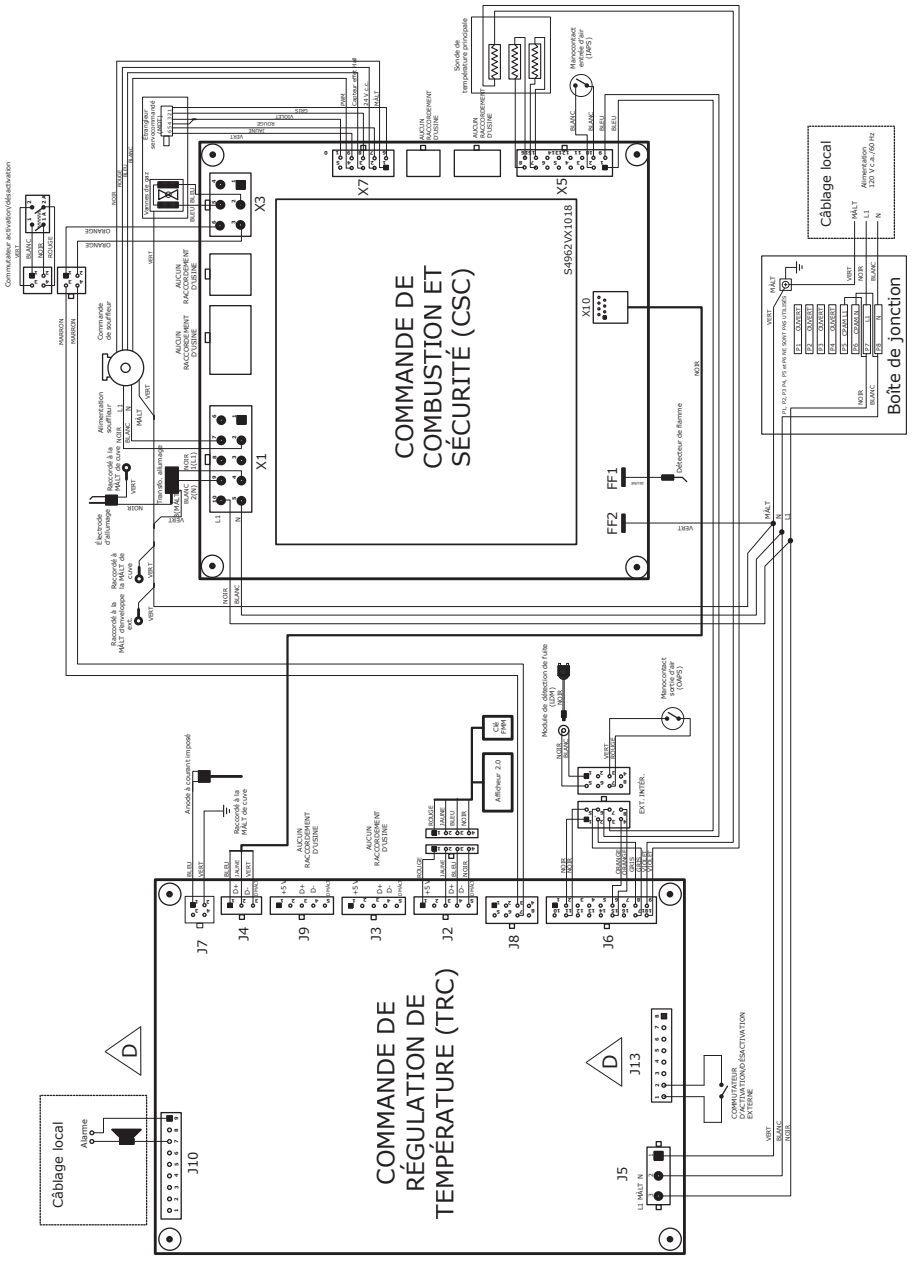


Figure 53. Schéma de câblage

CONTRÔLER L'ÉTANCHÉITÉ

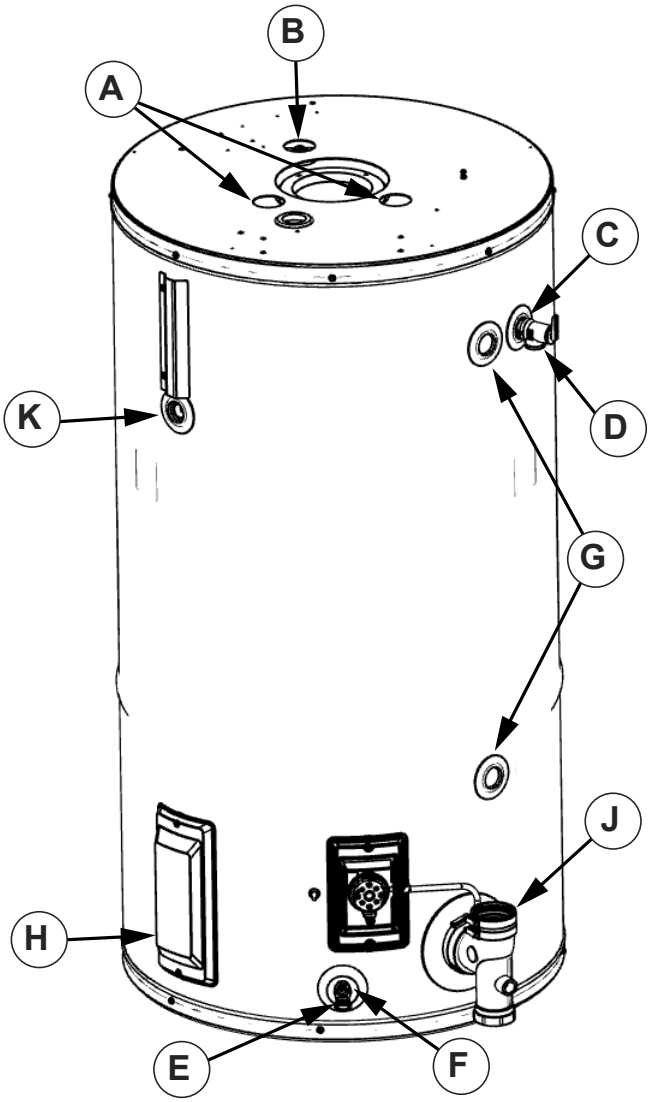


Figure 52. Points de contrôle de l'étanchéité

⚠ AVERTISSEMENT

Risque pour la sécurité



Le non-respect de ces instructions et messages de sécurité peut entraîner la mort ou des blessures graves.

Lire et comprendre le présent manuel d'instructions et les messages de sécurité ci-après avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir ce chauffe-eau.

Le présent manuel doit être conservé avec le chauffe-eau.

Ne jamais faire fonctionner ce chauffe-eau alors qu'il n'est pas complètement rempli d'eau. Pour éviter les dommages à la cuve, celle-ci doit être remplie d'eau. Vérifier que l'eau s'écoule par le robinet d'eau chaude avant d'ouvrir l'arrivée de gaz du chauffe-eau.

A. *Une condensation peut être observée sur les tuyaux par temps humide ou les raccords de tuyaux peuvent fuir.

B. *Le raccord de l'anode peut présenter une fuite.

C. De petites quantités d'eau provenant de la soupape de décharge à sécurité thermique peuvent être dues à la dilatation thermique ou à une pression d'eau élevée dans le secteur.

D. *La soupape de décharge à sécurité thermique peut présenter une fuite au niveau du raccord de la cuve.

E. L'eau provenant d'un robinet de vidange peut indiquer que le robinet est légèrement ouvert.

F. *Le robinet de vidange peut présenter une fuite au niveau du raccord de la cuve.

G. Fuite du bouchon de recirculation ou du raccordement de tuyau.

H. Fuite du bouchon sous le couvercle de regard de nettoyage.

I. Fuite du raccord de sonde de température (non illustré dans la figure).

J. Condensat provenant du raccord d'évacuation des gaz de combustion.

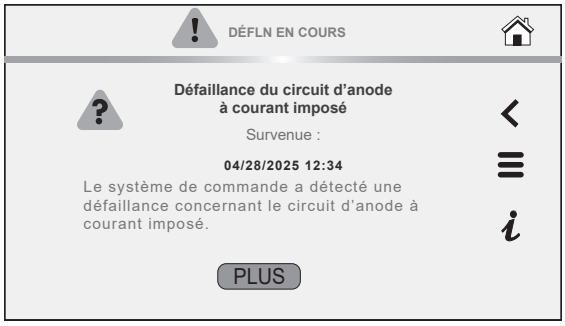
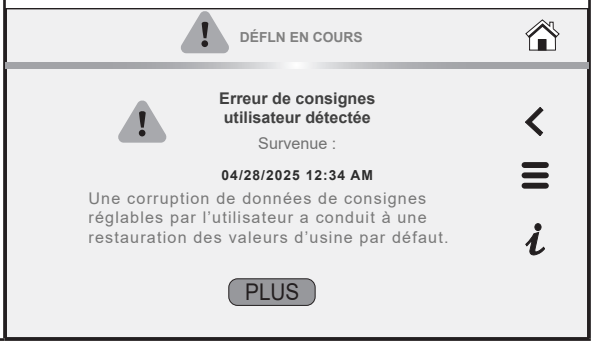
K. *Le raccord de la sonde de température peut présenter une fuite.

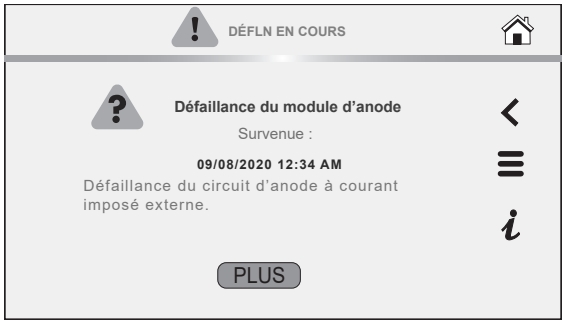
Vérifier aussi l'absence de fuites d'autres chauffe-eau ou conduites d'eau et de suintements du sol.

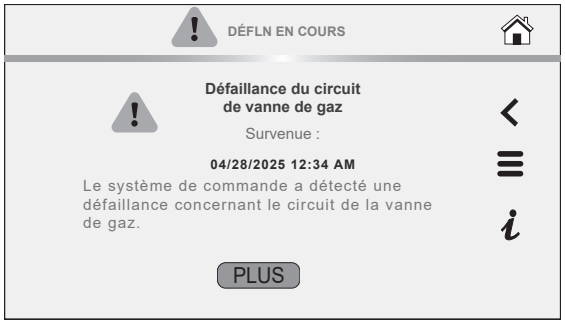
* Pour contrôler le point où la partie filetée entre dans la cuve, insérer un coton-tige entre l'ouverture de l'enveloppe et le raccord. Si le coton est humide, suivre les instructions de « Vidange » dans la section « Entretien périodique » puis retirer le raccord. Mettre de la pâte à joint ou du ruban pour joint fileté sur les filets puis remonter le raccord. Suivre ensuite les instructions de la section ***Remplissage du chauffe-eau*** (page 42).

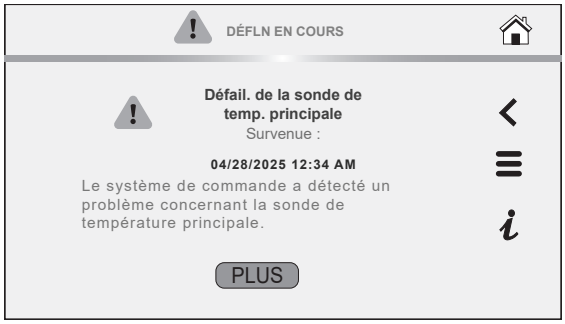
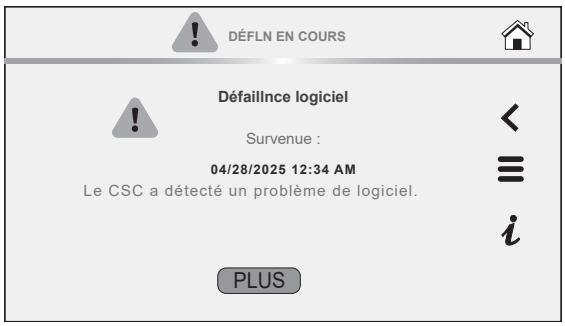
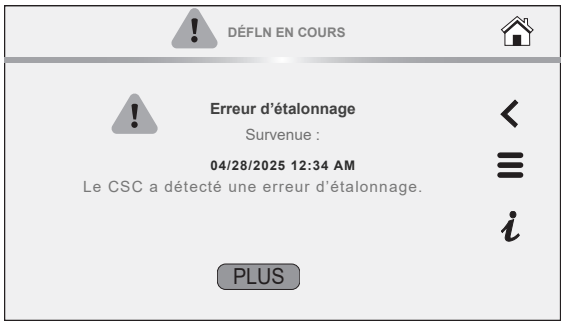
DÉTECTION DE FUITE D'EAU

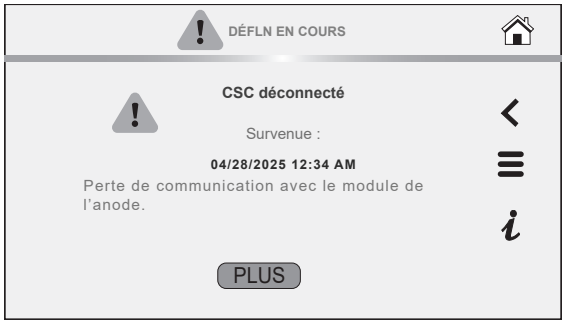
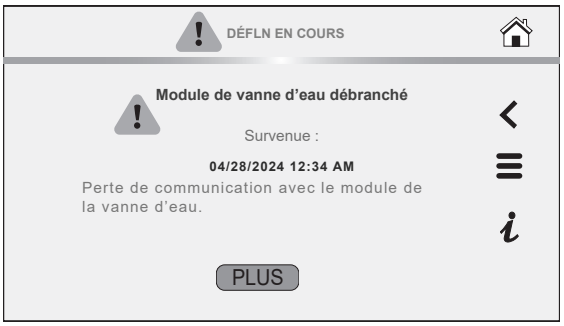
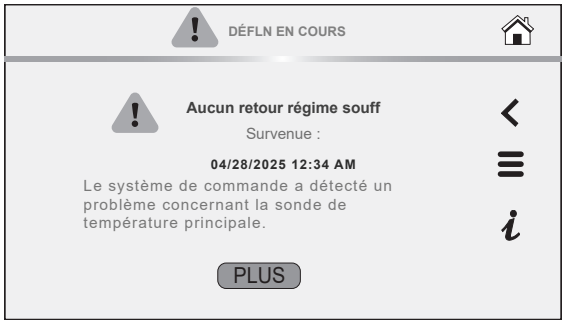
Les chauffe-eau couverts par ce manuel comportent une fonction de détection des fuites d'eau qui détecte l'accumulation d'eau au voisinage de l'appareil et déclenche une alarme pour alerter l'utilisateur. Voir les instructions d'installation dans le nécessaire inclus.

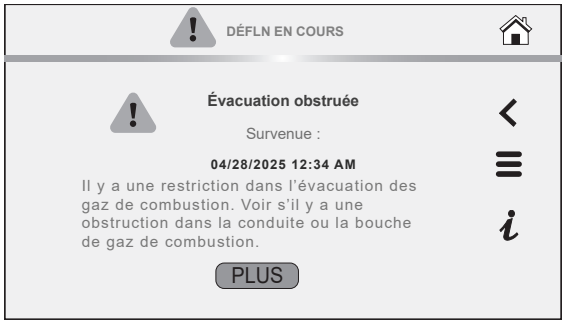
	Messages de défaillance et d'alerte	
CODE D'ERREUR	**Causes possibles - Vérifier/réparer**	**Message de défaillance/d'alerte affiché**
224 Code d'erreur de données : (224, 2005)	***Logiciel ou matériel TRC trop ancien*** Le système de commande a détecté que la version de logiciel ou de matériel du TRC est obsolète. Le système de commande a détecté que la version de logiciel ou de matériel du TRC est obsolète. 1. Cela se produit généralement si des composants de rechange du système de commande sont de version logicielle plus ancienne. 2. S'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires	
225 (225, 2007)	***La version logicielle ou matérielle de l'afficheur est ancienne.*** Le système de commande a détecté que la version de logiciel ou de matériel du MIU est obsolète. 1. Cela se produit généralement si des composants de rechange du système de commande sont de version logicielle plus ancienne. 2. S'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires	
226 (226, 60xy) où x = 0 pour le circuit d'anode de la carte TRC-1000, x = 1 pour CPAM 1, x = 2 pour CPAM 2, etc., y = 1, 2, 3, 5, 6 ou 8	***Défaillance du circuit d'anode à courant imposé*** Le système de commande a détecté une défaillance du circuit d'anode à courant imposé. 1. Couper l'alimentation du chauffe-eau puis la rétablir. 2. S'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires	
227 (227, 4001)	***FMM non compatible*** Le système de commande a détecté que la version de logiciel du module de mémoire Flex (FMM) est obsolète. Le système de commande a détecté que la version de logiciel du module de mémoire Flex (FMM) est obsolète. 1. Cela se produit généralement si des composants de rechange du système de commande sont de version logicielle plus ancienne. 2. S'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires	
228 (228, 2015)	***Erreur de consignes utilisateur détectée*** Une corruption de données de consignes réglables par l'utilisateur a conduit à une restauration des valeurs d'usine par défaut. Mettre le commutateur d'activation/désactivation en position Désactivé, attendre 30 secondes, puis le remettre en position Activé pour effacer la défaillance et refaire les réglages de consigne.	

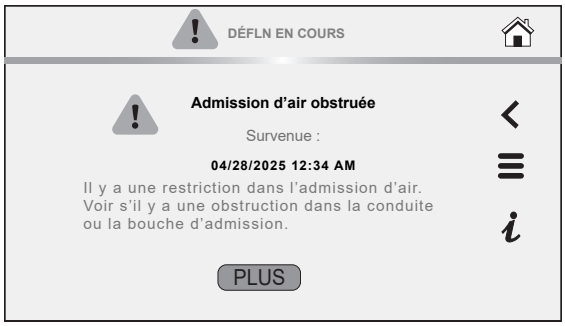
	Messages de défaillance et d'alerte	
CODE D'ERREUR	**Causes possibles - Vérifier/réparer**	**Message de défaillance/d'alerte affiché**
220	***Défaillance du module d'anode à courant imposé*** Couper et rétablir l'alimentation électrique de l'appareil. Le module d'anode à courant imposé commercial (CPAM) doit être changé.	
221 Code d'erreur de données : 13	***Verrouillage de réinitialisation*** Le système de commande a détecté un verrouillage de réinitialisation. 1. Couper l'alimentation du chauffe-eau puis la rétablir. 2. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	
222 Code d'erreur de données : (222, 2001)	***FMM manquant*** Le système de commande a détecté que le module de mémoire Flex (FMM) est manquant ou déconnecté. 1. Vérifier que les branchements sont propres et bien serrés. 2. Vérifier que le câble est bien branché sur la borne J2 du TRC. 3. Vérifier que tous les faisceaux de câblage sont en bon état. 4. Couper l'alimentation du chauffe-eau puis la rétablir. 5. Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.	
223 Code d'erreur de données : (223, 2006)	***Afficheur manquant*** La présence de l'afficheur n'est pas détectée. Le système de commande a détecté que le module d'interface utilisateur (MIU) est manquant ou déconnecté. 1. Vérifier que les branchements sont propres et bien serrés. 2. Vérifier que le câble est bien branché sur la borne J2 du TRC. 3. Vérifier que tous les faisceaux de câblage sont en bon état. 4. Couper l'alimentation du chauffe-eau puis la rétablir. 5. Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.	

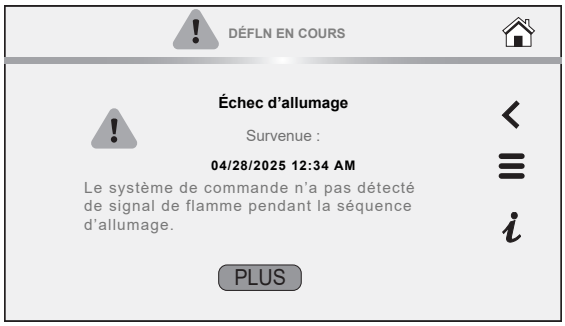
	Messages de défaillance et d'alerte	
CODE D'ERREUR	**Causes possibles - Vérifier/réparer**	**Message de défaillance/d'alerte affiché**
216 Code d'erreur de données : (216, 137)	***Défaillance du circuit de vanne de gaz*** Le système de commande a détecté une défaillance dans le circuit de la vanne de gaz. 1. Vérifier que les branchements sont propres et bien serrés des deux côtés. 2. Vérifier que le faisceau de câblage est en bon état. 3. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	
217 Code d'erreur de données : (217, 242)	***Défaillance MDT*** Le système de commande a détecté une défaillance concernant l'étrangleur servocommandé (MDT). 1. Vérifier que les branchements sont propres et bien serrés des deux côtés. 2. Vérifier que le faisceau de câblage est en bon état. 3. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	
218 Code d'erreur de données : (209, 2014)	***Module BMS déconnecté*** Perte de communication avec le module BMS. Le système de commande a détecté que le BMS n'est pas connecté. 1. Vérifier que le module BMS est alimenté. 2. Vérifier que les branchements sont propres et bien serrés. 3. Vérifier que le faisceau de câblage est en bon état. 4. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	
219	***Anode en court-circuit*** La carte de commande principale (TRC) détecte une faible résistance ou un court-circuit à la terre ou à la cuve. Causes possibles : 1. Eau dans la zone de l'anode. 2. Contamination (brasure, Loctite, WD40, etc.) entre le haut de l'anode et le métal environnant. 3. Accumulation de sédiments avec pont possible vers la cuve. 4. Fil de l'anode desserré et touchant la cuve. 5. Anode déformée et au contact de la cuve ou d'un élément.	

	Messages de défaillance et d'alerte	
CODE D'ERREUR	**Causes possibles - Vérifier/réparer**	**Message de défaillance/d'alerte affiché**
212 Code d'erreur de données : (212, xxx) où xxx - 142, 143, 144 ou 146	***Défaillance de la sonde de température principale*** Le système de commande a détecté un problème de sonde de température principale. Le système de commande a détecté un problème de sonde de température principale. 1. Vérifier que les branchements de la sonde de température principale sont propres et serrés. 2. Vérifier que le faisceau de câbles de la sonde de température principale n'est pas endommagé. 3. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	
213 Code d'erreur de données : (213, 136) or (213, 243)	***Défaillance matérielle*** Le système de commande a détecté une erreur de détecteur de flamme. 1. Vérifier que le faisceau de câblage du détecteur de flamme est en bon état. 2. Vérifier que le raccordement du câble de détecteur de flamme est propre et bien serré des deux côtés. 3. Retirer le capteur de flamme et vérifier que l'isolateur en céramique n'est pas contaminé ou endommagé. 4. Nettoyer le détecteur de flamme avec de la laine d'acier. 5. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	
214 Code d'erreur de données : (214, xxx) où xxx =149, 153, 155 ou 157	***Défaillance logicielle*** Le CSC a détecté un problème de logiciel. 1. Couper l'alimentation électrique principale du chauffe-eau au niveau du sectionneur ou disjoncteur, attendre 30 secondes puis rétablir l'alimentation électrique. 2. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	
215 Code d'erreur de données : (215, 2400x) où x est la raison de l'échec d'étalonnage décrite dans le manuel d'entretien.	***Erreur d'étalonnage*** Le CSC a détecté une erreur d'étalonnage. 1. Le CSC a détecté un problème de logiciel. 2. Couper l'alimentation électrique principale du chauffe-eau au niveau du sectionneur ou disjoncteur, attendre 30 secondes puis rétablir l'alimentation électrique. 3. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	

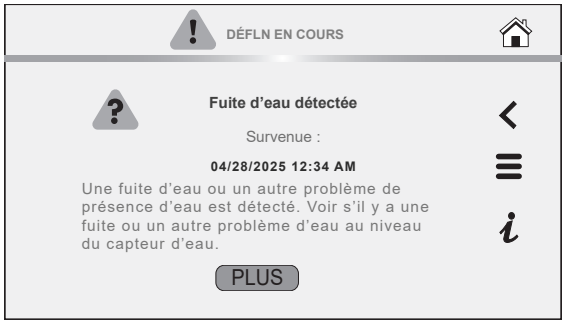
	Messages de défaillance et d'alerte	
CODE D'ERREUR	**Causes possibles - Vérifier/réparer**	**Message de défaillance/d'alerte affiché**
207 Code d'erreur de données : (207, 35)	***CSC déconnecté*** Perte de communication avec le contrôleur de combustion et sécurité (CSC). Le CSC est déconnecté. 1. Vérifier que le câble de communication est bien raccordé entre la TRC sur la borne J4 et le CSC sur la borne X10. 2. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	
209 Code d'erreur de données : (209, 2013)	***Module de vanne d'eau déconnecté*** Perte de communication avec le module de vanne d'eau. Le système de commande a détecté que le module de vanne n'est pas connecté. 1. Vérifier que le module de vanne est alimenté. 2. Vérifier que les raccordements des fils sont propres et bien serrés. 3. Vérifier que le faisceau de câblage est en bon état. 4. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	
210 Code d'erreur de données : (210, 35)	***Test automatique exécuté*** Couper l'alimentation du chauffe-eau puis la rétablir. Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.	
211 Code d'erreur de données : (211, 133)	***Aucun retour régime souff*** Le système de contrôle n'a pas détecté le bon retour en provenance du souffleur lorsqu'une commande d'activation a été envoyée au souffleur. 1. Vérifier que les branchements de câble sur le souffleur et le système de commande sont propres et bien serrés. 2. Vérifier que les faisceaux de câblage sont en bon état. 3. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	

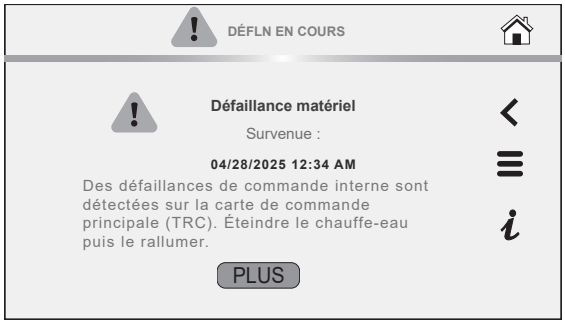
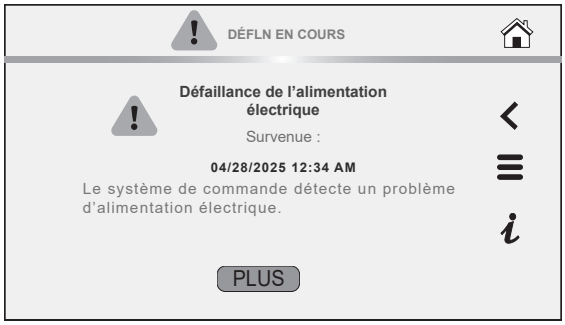
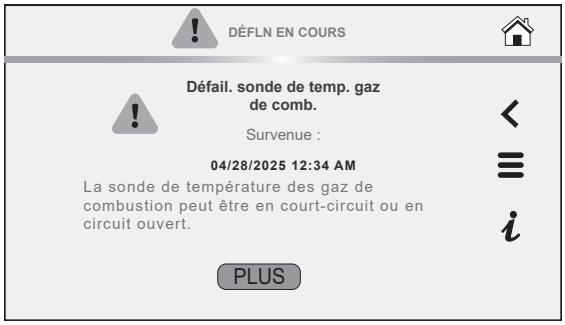
	Messages de défaillance et d'alerte	
CODE D'ERREUR	**Causes possibles - Vérifier/réparer**	**Message de défaillance/d'alerte affiché**
202 Code d'erreur de données : 70 (202, 70)	***Évacuation obstruée*** Il y a une restriction dans l'évacuation des gaz de combustion. Voir s'il y a une obstruction dans la conduite ou la bouche de gaz de combustion. Le système de commande a détecté une obstruction dans le tuyau d'évacuation des gaz de combustion. 1. Vérifier que le tuyau d'évacuation est installé conformément aux instructions d'installation du fabricant. 2. Vérifier que toutes les conduites horizontales présentent une inclinaison correcte pour éviter l'accumulation d'humidité et la restriction du flux d'air. 3. Vérifier qu'il n'y a pas de restrictions à l'intérieur du tuyau d'évacuation des gaz de combustion, de son raccordement au chauffe-eau à la bouche d'évacuation extérieure. 4. Vérifier qu'il n'y a pas de restrictions dans le tube de mesure en plastique du manocontact d'échappement. 5. Vérifier que les fils du manocontact d'échappement sont propres et en bon état. 6. Vérifier que les raccordements des fils sont propres et bien serrés. 7. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	
205 Code d'erreur de données : (205,200x) Où : x = 2 si la clé n'est pas initialisée x = 3 si la configuration de la clé est corrompue.	***Logiciel et clé FMM non compatibles*** La version de la TRC est plus ancienne que la version de TRC enregistrée dans la clé. Le système de commande a détecté un périphérique non compatible. 1. S'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.	
206 Code d'erreur de données : (206, 2011)	***CPAM déconnecté*** Perte de communication avec le module de l'anode. Le système de commande a détecté que le CPAM n'est pas connecté. 1. Vérifier que le CPAM est alimenté. 2. Vérifier que les raccordements des fils sont propres et bien serrés. 3. Vérifier que le faisceau de câblage est en bon état. 4. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	

	Messages de défaillance et d'alerte	
CODE D'ERREUR	**Causes possibles - Vérifier/réparer**	**Message de défaillance/d'alerte affiché**
42	***Horloge non réglée*** L'horloge (heure et date) n'est pas réglée. Vérifier la connexion iComm (s'il y a lieu) et la reconnecter pour permettre la mise à jour automatique du calendrier. Le système de commande a détecté que l'horloge n'était pas réglée. 1. Voir comment régler l'horloge dans le manuel d'installation. 2. Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.	
201 Code d'erreur de données : 71 (201, 71)	***Admission d'air obstruée*** Il y a une restriction dans l'admission d'air. Voir s'il y a une obstruction dans la conduite ou la bouche d'admission. Le système de commande a détecté une obstruction dans le tuyau d'admission d'air. 1. Vérifier que le tuyau d'admission d'air est installé conformément aux instructions d'installation du fabricant. 2. Vérifier que toutes les conduites horizontales présentent une inclinaison correcte pour éviter l'accumulation d'humidité et la restriction du flux d'air. 3. Vérifier qu'il n'y a pas de restrictions à l'intérieur du tuyau d'admission d'air, de son raccordement au souffleur à la bouche d'admission extérieure. 4. Vérifier qu'il n'y a pas de restrictions dans le tube de mesure en plastique du manocontact d'air d'admission. 5. Vérifier que les fils du manocontact d'air d'admission sont propres et en bon état. 6. Vérifier que les raccordements des fils sont propres et bien serrés. 7. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	

	Messages de défaillance et d'alerte	
CODE D'ERREUR	**Causes possibles - Vérifier/réparer**	**Message de défaillance/d'alerte affiché**
37 Code d'erreur de données : 2, 130 (37, 2) Ou (37, 130)	***Erreur de détecteur de flamme*** Le système de commande a détecté une erreur de détecteur de flamme. Le détecteur de flamme signale la présence d'une flamme alors que la vanne de gaz est censée être fermée. Le système de commande a détecté une erreur de détecteur de flamme. 1. Vérifier que le faisceau de câblage du détecteur de flamme est en bon état. 2. Vérifier que le raccordement du câble de détecteur de flamme est propre et bien serré des deux côtés. 3. Retirer le capteur de flamme et vérifier que l'isolateur en céramique n'est pas contaminé ou endommagé. 4. Nettoyer le détecteur de flamme avec de la laine d'acier. 5. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	
38 (Resideo 129, 147, 241) ou 38 Code d'erreur de données : (38, 129) ou (38, 147) ou (38, 241) ou (38, 38)	***Échec d'allumage*** Le système de commande n'a pas détecté de signal de flamme pendant la séquence d'allumage. Le système de commande n'a pas détecté de signal de flamme pendant la séquence d'allumage. 1. Vérifier que les conduites d'arrivée de gaz, d'évacuation et d'admission d'air sont installées conformément au manuel d'instructions fourni avec le chauffe-eau. 2. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	
41 Code d'erreur de données : (41, 1003)	***Avertissement haute température*** La sonde de température principale dépasse 88 °C (190 °F). La température de l'eau dans la cuve a dépassé le seuil d'avertissement haute température. L'avertissement disparaîtra une fois que la température de la cuve repasse en dessous de 82 °C (180 °F). 1. Pour réinitialiser le chauffe-eau, désactiver puis réactiver le système à l'aide du commutateur d'activation/désactivation. 2. Si le problème persiste, à l'aide d'un thermomètre, vérifier la température réelle de l'eau au niveau d'un robinet d'eau chaude. 3. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	

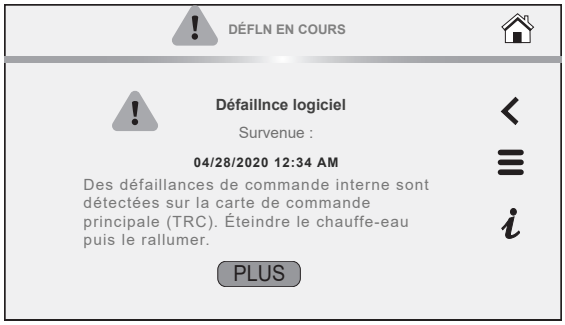
	Messages de défaillance et d'alerte	
CODE D'ERREUR	**Causes possibles - Vérifier/réparer**	**Message de défaillance/d'alerte affiché**
34 Code d'erreur de données : (34, 60x4) où x = 0 pour le circuit d'anode de la carte TRC-1000, x = 1 pour CPAM 1, x = 2 pour CPAM 2, etc.	***Pas d'eau*** Aucune présence d'eau n'est détectée par l'anode à courant imposé. Le système de commande ne détecte pas de présence d'eau dans la cuve. 1. Vérifier qu'il y a de l'eau dans la cuve conformément aux instructions de remplissage de la cuve figurant dans le manuel d'installation. 2. Voir si le câble de raccordement de l'anode présente de la corrosion, de l'humidité ou d'autres contaminants. 3. Vérifier que le câble est bien branché des deux côtés. 4. Vérifier que le faisceau de câblage de l'anode n'est pas endommagé. 5. Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.	
36 Code d'erreur de données : 244 (36, 2440x) x = 1 à 9 est le code de raison.	***Signal de flamme faible*** Le contrôleur de combustion et sécurité (CSC) détecte un courant de flamme faible. Le système de commande a détecté un signal de flamme faible. 1. Vérifier que le faisceau de câblage du détecteur de flamme est en bon état. 2. Vérifier que le raccordement du câble de détecteur de flamme est propre et bien serré des deux côtés. 3. Retirer le détecteur de flamme et que l'isolant en céramique est propre et en bon état. 4. Nettoyer le détecteur de flamme avec de la laine d'acier. 5. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	

	Messages de défaillance et d'alerte	
CODE D'ERREUR	**Causes possibles - Vérifier/réparer**	**Message de défaillance/d'alerte affiché**
31 Code d'erreur de données : (31, 7002) ou (31, 7003) ou (31, 7004)	***Fuite d'eau détectée*** Une fuite d'eau ou un autre problème de présence d'eau est détecté. Voir s'il y a une fuite ou un autre problème d'eau au niveau du capteur d'eau. Le système de commande a détecté une fuite près du chauffe-eau. 1. Voir s'il y a des traces d'humidité au voisinage du chauffe-eau. 2. Contrôler les raccords filetés de tous les branchements sur le chauffe-eau pour voir s'ils présentent des traces d'humidité. 3. Contrôler le raccordement du coude d'évacuation sur le chauffe-eau pour voir s'il présente des traces d'humidité. 4. Voir s'il y a des traces d'humidité sur le couvercle du regard de nettoyage. 5. Utiliser du papier pH pour déterminer si l'humidité observée est de l'eau est du condensat ou de l'eau de la cuve. 6. L'eau de condensation des gaz de combustion est très acide. 7. Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.	
32 Code d'erreur de données : (32, 7001)	***Capteur de fuite débranché*** Le capteur de fuite n'est plus détecté par le contrôleur. Le système de commande a détecté que le détecteur de fuite est débranché. 1. Vérifier que le détecteur de fuite est bien raccordé au chauffe-eau. 2. Vérifier que le faisceau de câbles du détecteur de fuite est bien branché sur Les broches 1 et 11 de la borne J6 de la TRC. 3. Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.	
33 Code d'erreur de données : (33, 60x7) où x = 0 pour le circuit d'anode de la carte TRC-1000, x = 1 pour CPAM 1, x = 2 pour CPAM 2, etc.	***Anode en court-circuit*** L'anode à courant imposé est en court-circuit à la masse ou sur la cuve. Le système de commande a détecté que l'anode est en court-circuit sur la cuve. 1. Voir si le câble de raccordement de l'anode présente de la corrosion, de l'humidité ou d'autres contaminants. 2. Vérifier que le câble est bien branché des deux côtés. 3. Vérifier que le faisceau de câblage de l'anode n'est pas endommagé. 4. Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.	

	Messages de défaillance et d'alerte	
CODE D'ERREUR	**Causes possibles - Vérifier/réparer**	**Message de défaillance/d'alerte affiché**
6 (6,10xx) où xx = 4, 8, 12 ou 16 OU (6,80xx) où xx = 1-10	***Défaillance matérielle*** Défaillances de commande interne détectées dans la TRC. Éteindre le chauffe-eau puis le rallumer. Le système de commande a détecté un problème de matériel. 1. Couper l'alimentation électrique principale du chauffe-eau au niveau du sectionneur ou disjoncteur, attendre 30 secondes puis rétablir l'alimentation électrique. 2. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	
9 Code d'erreur de données : 22	***Défaillance de l'alimentation électrique*** Le système de commande détecte un problème d'alimentation électrique. 1. Couper l'alimentation électrique principale du chauffe-eau au niveau du sectionneur ou disjoncteur, attendre 30 secondes puis rétablir l'alimentation électrique. 2. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	
20 Code d'erreur de données : (20,0)	***Défaillance de communication*** Perte de communication entre l'afficheur et la TRC. Le système de commande a perdu la communication avec le MIU. 1. Couper l'alimentation électrique principale du chauffe-eau au niveau du sectionneur ou disjoncteur, attendre 30 secondes puis rétablir l'alimentation électrique. 2. Contrôler le câble de communication entre le MIU et la TRC pour vérifier qu'il n'est pas endommagé et que les branchements sont propres et serrés. 3. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	
25 Code d'erreur de données : (4,1010) NTC open (4,1011) NTC short	***Défaillance de sonde de température des gaz de combustion*** La sonde de température des gaz de combustion peut être en court-circuit (short) ou en circuit ouvert (open). Le système de commande a détecté un problème de sonde de température des gaz de combustion. 1. Couper l'alimentation électrique principale du chauffe-eau au niveau du sectionneur ou disjoncteur, attendre 30 secondes puis rétablir l'alimentation électrique. 2. Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.	

MESSAGES DE DÉFAILLANCE ET D'ALERTE

Pour tout besoin d'assistance technique ou pour trouver un service de réparation qualifié local, composer le numéro de téléphone figurant sur la fiche de garantie fournie avec le chauffe-eau.

	Messages de défaillance et d'alerte	
CODE D'ERREUR	**Causes possibles - Vérifier/réparer**	**Message de défaillance/d'alerte affiché**
2 Code d'erreur de données : (3, 30) NTC A short (3, 31) NTC A open (3, 32) NTC B short (3, 33) NTC B open (3,1001) NTC C open (3,1002) NTC C short (3,1018) NTC drift	***Limite haute température dépassée*** Le chauffe-eau a été éteint en raison d'une température élevée de la cuve. La température de l'eau dans la cuve a dépassé la limite haute. 1. À l'aide d'un thermomètre, vérifier la température réelle de l'eau au niveau d'un robinet d'eau chaude. Si la température est inférieure à 82 °C (180 °F), réinitialiser le chauffe-eau. 2. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	
3 Code d'erreur de données : 30;31; 32;33	***Défaillance de la sonde de température principale*** La sonde de température indiquée peut être en court-circuit (short) ou en circuit ouvert (open). Le système de commande a détecté un problème de sonde de température principale. 1. Vérifier que les branchements de la sonde de température principale sont propres et serrés. 2. Vérifier que le faisceau de câbles de la sonde de température principale n'est pas endommagé. 3. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien. **Remarque :** S'il y a à la fois une sonde de température principale et une sonde de température inférieure, la sonde marquée Main Temperature est la sonde principale.	
5 Code d'erreur de données : (3,10xx) où xx = 5, 9, 13 ou 17	***Défaillance logicielle*** Défaillances de commande interne détectées dans la TRC. Éteindre le chauffe-eau puis le rallumer. Le système de commande a détecté un problème de logiciel. 1. Couper l'alimentation électrique principale du chauffe-eau au niveau du sectionneur ou disjoncteur, attendre 30 secondes puis rétablir l'alimentation électrique. 2. Si le problème persiste, obtenir des instructions supplémentaires auprès du service d'assistance technique ou consulter le manuel d'entretien.	

PIÈCES DE RECHANGE

Les pièces de rechange peuvent être commandées auprès du fabricant ou de services de dépannage ou distributeurs agréés. Lors de la commande de pièces, s'assurer d'avoir le numéro de modèle, le numéro de série et la série du chauffe-eau à portée de la main. Cette information peut se trouver sur l'étiquette de plaque signalétique apposée sur le chauffe-eau.

Pour plus d'information ou tout besoin d'assistance technique, composer le numéro de téléphone figurant sur la fiche de garantie fournie avec le chauffe-eau.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique



Toute intervention sur ce chauffe-eau présente un risque d'exposition à des éléments sous tension pouvant provoquer des blessures graves ou mortelles en cas de contact.

- Couper l'alimentation au niveau du disjoncteur de dérivation qui alimente le chauffe-eau avant toute intervention.
- Étiqueter tous les fils avant de les débrancher pour effectuer des travaux. Les erreurs de câblage peuvent provoquer un mauvais fonctionnement dangereux.
- Vérifier le bon fonctionnement après toute opération d'entretien.

ÉTATS DE DÉFAILLANCE ET D'ALERTE

États de défaillance

Lorsque le système de commande déclare un état de défaillance, il affiche un message de défaillance sur l'écran du système de commande avec un point d'exclamation « ! ». Suite à une défaillance logicielle, le système tente de se réinitialiser dans les 15 minutes ou le système peut actionner le commutateur d'activation du chauffe-eau immédiatement. Pour certaines défaillances, le chauffe-eau doit être réparé par un technicien de service qualifié avant de pouvoir restaurer le fonctionnement.

États d'alerte

Lorsque le système de commande déclare un état d'alerte, il affiche un message d'alerte sur l'écran du système de commande avec un point d'interrogation « ? ». Le chauffe-eau continue de fonctionner pendant un état d'alerte mais il doit être réparé par un technicien d'entretien qualifié dès que possible.

Réinitialisation des verrouillages du système de commande

Pour réinitialiser le système de commande depuis un état de verrouillage, mettre l'interrupteur sur l'avant de l'appareil en position d'arrêt pendant 20 secondes environ puis le remettre en marche. Garder à l'esprit que si la cause de la défaillance n'a pas été rectifiée, le système de commande continuera de se verrouiller.

Contrôles de diagnostic

La section suivante, Messages de défaillance et d'alerte, détaille certains des messages affichés par le système de commande en cas de problèmes de fonctionnement. Ce n'est pas une liste complète. Pour chacun des messages de défaillance et d'alerte décrits, une liste de causes possibles et de points à vérifier et à réparer est également fournie. En outre, chaque code de défaillance ou d'alerte comporte un texte supplémentaire de description du problème. Pour y accéder, appuyer sur le bouton Plus de l'écran des défaillances/alertes.

Seul un technicien d'entretien qualifié, tel que défini dans la section Qualifications, et utilisant un appareillage de contrôle adapté, devra effectuer des dépannages sur le chauffe-eau.

Remarque : Une personne non qualifiée, licenciée ou certifiée comme il se doit par l'autorité compétente pour effectuer une tâche donnée ne devra pas tenter d'effectuer les procédures décrites dans la section suivante.

Si les instructions figurant dans la section suivante ne sont pas comprises, ne pas tenter d'effectuer une quelconque des procédures décrites.

Appeler le service de support technique au numéro de téléphone indiqué sur l'étiquette du chauffe-eau pour toute assistance technique supplémentaire ou pour trouver un technicien de réparation qualifié local.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque pour la sécurité



Le fait de court-circuiter des circuits ou composants de commande peut entraîner des dégâts matériels, des blessures corporelles, voire la mort.

- Les réparations doivent être effectuées uniquement par un technicien d'entretien qualifié utilisant un matériel de contrôle approprié.
- Toute modification des commandes ou du câblage du chauffe-eau peut provoquer des dommages irréversibles aux commandes ou au chauffe-eau qui ne pas couverts par la garantie limitée.
- Toute dérivation ou modification des commandes ou du câblage du chauffe-eau aura pour effet d'invalider la garantie de l'appareil.

PROBLÈMES DE FONCTIONNEMENT

⚠ AVERTISSEMENT

Risque pour la sécurité



Le non-respect de ces instructions et messages de sécurité peut entraîner la mort ou des blessures graves.

Lire et comprendre le présent manuel d'instructions et les messages de sécurité ci-après avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir ce chauffe-eau.

Le présent manuel doit être conservé avec le chauffe-eau.

Cette section du manuel a pour but d'aider à rectifier les problèmes de fonctionnement courants mais n'est pas complète. L'installateur peut observer et rectifier certains problèmes susceptibles de se produire lors de la mise en service initiale du chauffe-eau ou lors de sa remise en service à la suite d'un arrêt prolongé. Néanmoins, seul un technicien d'entretien qualifié devra effectuer des dépannages sur le chauffe-eau.

Remarque : Pour tout besoin d'assistance technique ou pour trouver un service de réparation qualifié local, composer le numéro de téléphone figurant sur la fiche de garantie fournie avec le chauffe-eau.

Mise en marche et fonctionnement irréguliers

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie et d'explosion



Une conversion incorrecte d'un type de gaz à un autre peut produire des conditions potentiellement dangereuses susceptibles de provoquer une explosion ou un incendie entraînant des dégâts matériels, des blessures corporelles ou la mort.

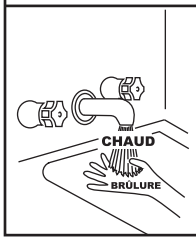
Ne pas tenter de convertir un chauffe-eau sans avoir consulté A. O. Smith.

- Conduite d'arrivée de gaz sous-dimensionnée (volume d'alimentation de gaz insuffisant).
- Pression de gaz insuffisante.
- Pression d'arrivée de gaz excessive.
- Pression de collecteur (compensation) excessive.
- Mauvais type de combustible
- Recirculation des gaz d'évacuation (gaz de combustion) au niveau des bouches d'évacuation et d'admission d'air sur les installations à évacuation directe.
- Trop grandes longueurs équivalentes de tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation (gaz de combustion) installées.
- Tamis d'admission d'air colmaté/obstrué.
- Brûleur principal colmaté/obstrué.

Allumage de courte durée

⚠ ATTENTION

Risque de brûlure



- La chambre de combustion et le manchon et logement de brûleur peuvent devenir très chauds durant la marche.
- Ne pas mettre la main dans le logement de brûleur ou la chambre de combustion si le chauffe-eau est encore chaud.
- Laisser le chauffe-eau refroidir et toujours utiliser des gants pour manipuler le brûleur principal.

Si le brûleur principal s'allume pendant une courte durée, mais ne soutient pas l'allumage, laisser le chauffe-eau essayer de s'allumer jusqu'à deux reprises supplémentaires, après quoi le système de commande se verrouille et le message de défaillance « Échec d'allumage » s'affiche sur l'écran du système de commande. Si le chauffe-eau connaît des démarrages difficiles. Voir ***Mise en marche et fonctionnement irréguliers*** dans cette page. Pour les problèmes d'allumage de courte durée sans mise en marche difficile, vérifier ce qui suit :

- Pression de collecteur (compensation) incorrecte.
- Conduite d'arrivée de gaz sous-dimensionnée (volume d'alimentation de gaz insuffisant).
- Basse pression de gaz
- Voir la liste de causes possibles et de points à contrôler et à réparer pour le message de défaillance « Échec d'allumage ».
- Tamis d'admission d'air colmaté/obstrué.
- Brûleur principal colmaté/obstrué.

Pas suffisamment ou pas d'eau chaude

- Pas d'alimentation électrique du chauffe-eau, vérifier le disjoncteur ou les fusibles.
- Commutateur d'activation/désactivation en position « Désactiver ». Mettre en position d'activation pour permettre à l'appareil de fonctionner.
- Robinets d'arrivée d'eau chaude des appareils sanitaires fermés.
- Point de consigne d'exploitation réglé trop bas, valeur de différentiel réglée trop haut.
- La capacité de chauffage du chauffe-eau est dépassée, le chauffe-eau n'arrive pas à répondre à la demande.
- Une température d'arrivée d'eau plus basse allonge la durée nécessaire pour chauffer l'eau jusqu'à la température souhaitée.
- Fuites de la tuyauterie d'eau chaude, robinets ouverts, robinet de vidange du chauffe-eau qui fuit ou est ouvert.
- L'accumulation de sédiments ou de tartre peut entraver le fonctionnement du chauffe-eau.

L'eau est trop chaude

- Point de consigne d'exploitation réglé trop haut.
- Le cas échéant, vérifier les réglages du mitigeur thermostatique de point d'utilisation.
- Tartre sur la sonde de température. Contrôler et nettoyer.

Fonctionnement bruyant

- Bruits normaux de fonctionnement des composants électriques : souffleur d'air de combustion, ronflement du transformateur, fermeture des contacts de relais ou configuration incorrecte de l'évacuation.

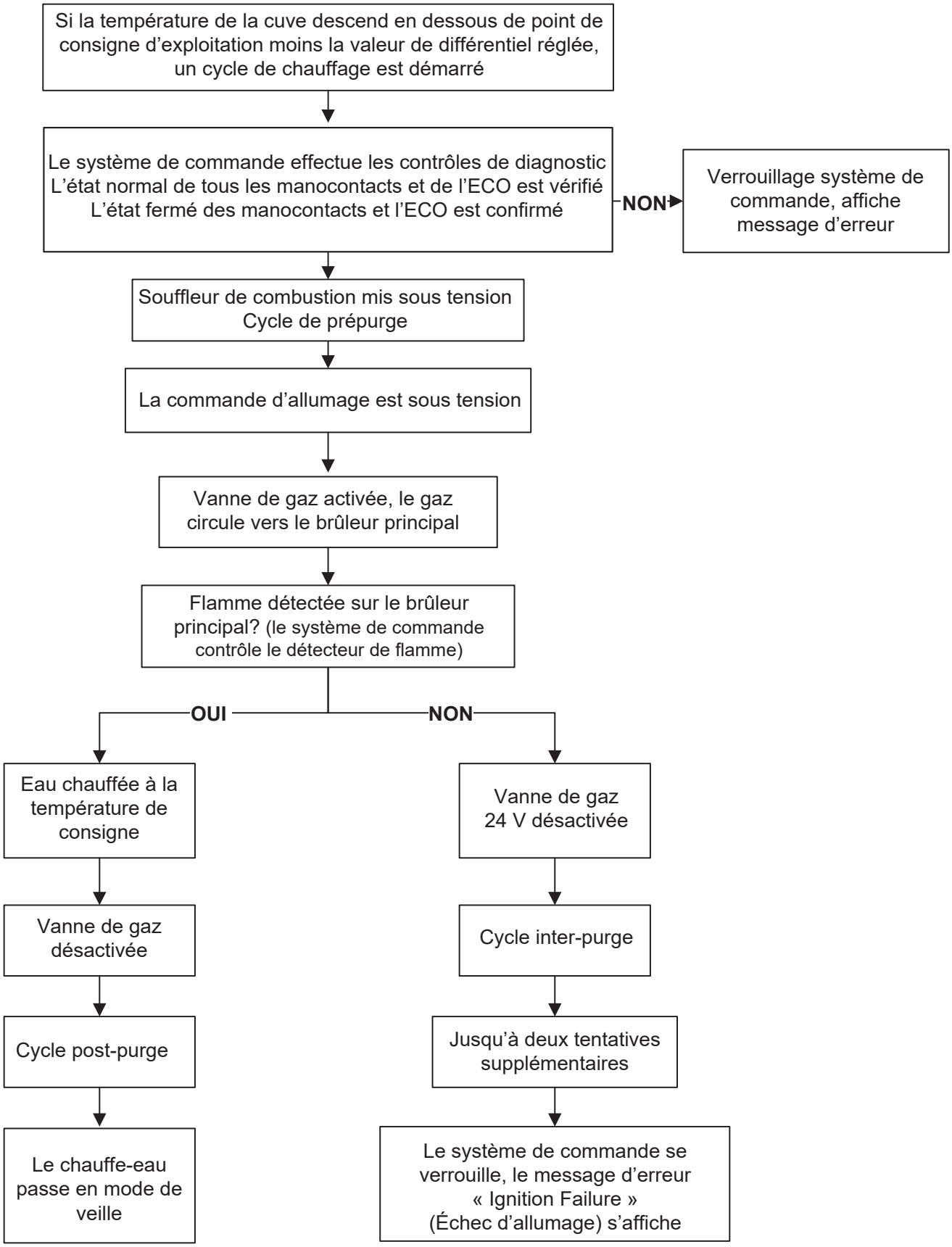


Figure 51. Séquence de fonctionnement

DÉPANNAGE

LISTE DE VÉRIFICATION DE L'INSTALLATION

La liste ci-dessous représente certaines des exigences d'installation les plus critiques qui, si elles sont ignorées, entraînent souvent des problèmes de fonctionnement, des temps d'immobilisation et le remplacement inutile de pièces. Ce n'est pas une liste complète. Avant de procéder à tout dépannage, utiliser la liste ci-dessous pour vérifier l'absence d'erreurs d'installation. Les coûts engagés pour rectifier des erreurs d'installation ne sont pas couverts par la garantie limitée. Vérifier que toutes les exigences et instructions d'installation de ce manuel ont été respectées.

Emplacement du chauffe-eau

1. Vérifier que les dégagements appropriés par rapport aux matières combustibles sont respectés et qu'il y a suffisamment d'espace pour dépanner le chauffe-eau.
2. Vérifier que la zone est exempte d'éléments corrosifs et de matières inflammables.

Évacuation

3. Vérifier que la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation (gaz de combustion) est de diamètre correct pour la longueur installée.
4. Vérifier que la longueur équivalente maximale de tuyau n'a pas été dépassée pour le tuyau d'admission d'air et/ou d'évacuation.
5. Vérifier que le nombre maximal de coudes n'a pas été dépassé pour le tuyau d'admission d'air et/ou d'évacuation.
6. S'assurer que tous les dégagements extérieurs pour les extrémités d'admission d'air, d'évacuation et concentriques sont respectés. Ces dégagements et ceux cités par les codes locaux et nationaux doivent être maintenus.
7. S'il s'agit d'une installation à évacuation directe, vérifier que le tamis a été retiré de l'admission d'air du chauffe-eau.

Alimentation et conduites de gaz

8. Vérifier que la conduite d'arrivée de gaz vers chaque chauffe-eau satisfait aux exigences minimales de diamètre des conduites d'alimentation de gaz.

Vidange du condensat

9. Vérifier que la vidange de condensat est correctement raccordée au coude d'échappement sur le chauffe-eau et s'écoule librement vers un siphon de sol approprié.

Raccordements électriques

10. Vérifier que le chauffe-eau est correctement mis à la terre. La détection de flamme nécessite une mise à la terre adéquate. Une mauvaise mise à la terre du chauffe-eau entraînerait une défaillance de l'allumage.
11. Vérifier que les raccordements d'alimentation électrique au chauffe-eau sont de polarité correcte.

SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT

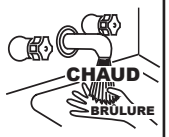
Lire la section Séquence de fonctionnement avant de tenter de rectifier tout problème de fonctionnement. Voir l'emplacement des différents composants du chauffe-eau décrits dans cette section sous ***Caractéristiques et composants*** (page 10).

1. Lors de la mise en marche du système de commande (après la séquence d'étalonnage initial), celui-ci affiche l'information de modèle du chauffe-eau pendant la phase d'initialisation. Au bout de quelques instants, l'écran tactile LCD du système de commande, sur le module d'interface utilisateur (MIU), affiche l'écran d'accueil, qui est l'écran par défaut.
2. Si le système de commande détermine que la température réelle de l'eau à l'intérieur de la cuve est inférieure au point de consigne d'exploitation programmé moins la valeur de différentiel, un cycle de chauffage est lancé.
3. Le système de commande effectue ensuite des contrôles de diagnostic sélectionnés du système. Cela comprend notamment la confirmation que les capteurs de blocage d'échappement, de blocage d'admission et ECO (Energy Cut Out) ne sont pas activés.
4. Si tous les contrôles de diagnostic sont satisfaisants, le système de commande active le souffleur d'air de combustion pour la prépurge.
5. Le système de commande met le transformateur d'allumage sous tension.
6. Au bout de quelques secondes, le système de commande active la vanne de régulation de gaz pour permettre au gaz de s'écouler vers le brûleur principal.
7. Le système de commande surveille le détecteur de flamme pour confirmer la présence d'une flamme au niveau du brûleur principal. Si la présence d'une flamme n'est pas vérifiée pendant la période de tentative d'allumage, le système de commande essaie d'allumer jusqu'à deux fois supplémentaires. Si la flamme ne peut être détectée au bout de trois tentatives d'allumage, le système de commande se verrouille et affiche le message de défaillance « Échec d'allumage ».
8. Si une flamme est détectée, le système de commande désactive le transformateur d'allumage par étincelle et entre en mode chauffage où il continue de chauffer l'eau jusqu'à atteindre le point de consigne d'exploitation. À ce point, le système de commande désactive la vanne de gaz et passe au cycle de post-purge.
9. Le souffleur d'air de combustion fonctionne pendant tout le cycle de post-purge afin de purger le chauffe-eau de tous les gaz de combustion. Lorsque le cycle de post-purge est terminé, le souffleur est désactivé et revient progressivement à l'arrêt.
10. Le système de commande entre alors en mode de veille tout en continuant de contrôler la température de l'eau de la cuve de stockage interne et l'état des autres dispositifs du système. Si la température de la cuve passe en-dessous du point de consigne d'exploitation moins la valeur de différentiel, la commande revient automatiquement à l'étape 2 et répète le cycle de fonctionnement.

ESSAI DE LA SOUPAPE DE DÉCHARGE À SÉCURITÉ THERMIQUE

⚠ DANGER

Risque de brûlure



L'eau sortant de la soupape de décharge à sécurité thermique est suffisamment chaude pour provoquer des brûlures.

Rester à l'écart de la sortie de refoulement de la soupape de décharge à sécurité thermique.

Il est recommandé de contrôler la soupape de décharge à sécurité thermique tous les six mois pour vérifier son bon état de fonctionnement.

Avant de contrôler le fonctionnement de la soupape de décharge à sécurité thermique, s'assurer que (1) personne ne se trouve devant ni à proximité de la sortie de la conduite de décharge de la soupape et que (2) l'eau déchargée ne provoquera aucun dégât matériel en raison de sa température très élevée. Faire preuve de prudence lors de l'actionnement de la soupape, car elle peut être chaude.

Pour contrôler la soupape de décharge à sécurité thermique, soulever le levier au bout de la soupape à plusieurs reprises. Voir ***Figure 50***. La soupape doit se fermer correctement et s'actionner librement.

Si, après avoir actionné manuellement la soupape, elle ne se réarme pas complètement et continue de libérer de l'eau, fermer immédiatement l'arrivée d'eau froide vers le chauffe-eau et vidanger le chauffe-eau. Voir ***Vidange et rinçage*** (page 58). Remplacer la soupape de décharge à sécurité thermique par une soupape neuve de caractéristiques appropriées. Voir les instructions de remplacement à la section ***Soupape de décharge à sécurité thermique*** (page 23).

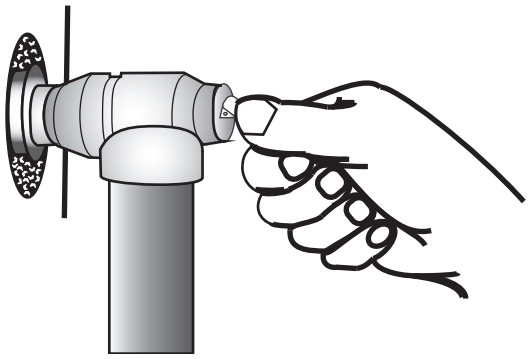


Figure 50. Essai de la soupape de décharge à sécurité thermique

Si la soupape de décharge à sécurité thermique du chauffe-eau suinte ou se décharge périodiquement, cela peut être lié à la dilatation thermique.

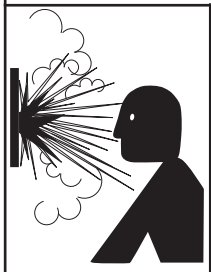
Remarque : Une pression d'eau excessive est la cause la plus courante des fuites de la soupape de décharge à sécurité thermique. Les pressions excessives dans le circuit d'eau sont souvent causées par la dilatation thermique dans un circuit fermé. Voir ***Circuits d'eau fermés*** (page 23) et ***Dilatation thermique*** (page 23). La soupape de décharge à sécurité thermique n'est pas conçue pour décharger constamment la pression de dilatation thermique.

Les fuites de soupape de décharge à sécurité thermique dues à une accumulation de pression dans un circuit fermé non équipé d'un vase d'expansion ne sont pas couvertes par la garantie limitée. Des vases d'expansion doivent être installés sur tous les circuits d'eau fermés.

Ne pas obstruer l'ouverture de la soupape de décharge à sécurité thermique. Cela peut provoquer des dommages matériels, des blessures graves voire la mort.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'explosion



Le fonctionnement normal du chauffe-eau peut produire une surchauffe et une surpression suffisantes pour le faire exploser et provoquer des dégâts matériels, des blessures graves ou la mort.

Pour écarter ce risque, une soupape de décharge à sécurité thermique doit être installée dans la lumière prévue à cet effet.

- La soupape de décharge à sécurité thermique doit être conforme à la norme ANSI Z21.22-CSA 4.4 et au code ASME.
- Ne pas obstruer, obturer ni boucher la conduite d'écoulement.

RÉPARATION

Si un problème persiste ou en cas de doute concernant le fonctionnement du chauffe-eau, s'adresser à un technicien d'entretien qualifié.

Utiliser ce guide pour identifier une fuite éventuelle du chauffe-eau. De nombreuses fuites suspectées ne sont pas des fuites de la cuve. Souvent l'origine de l'eau peut être identifiée et corrigée.

Si on n'est pas parfaitement familiarisé avec la réglementation sur le gaz, le chauffe-eau et les consignes de sécurité, s'adresser au fournisseur de gaz ou à un installateur qualifié pour faire contrôler le chauffe-eau.

Veiller à lire d'abord ce manuel. Ensuite, avant de vérifier le chauffe-eau, s'assurer que l'arrivée de gaz a été coupée et ne jamais rouvrir le gaz avant que la cuve soit complètement remplie d'eau.

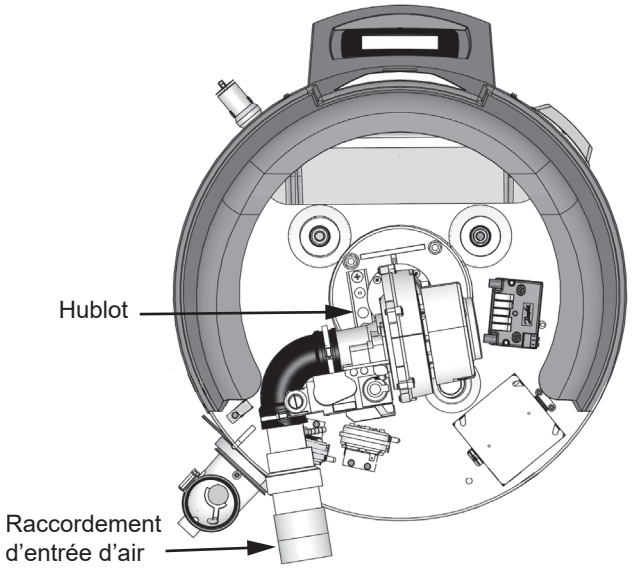


Figure 47. Emplacement du hublot - 50 gallons

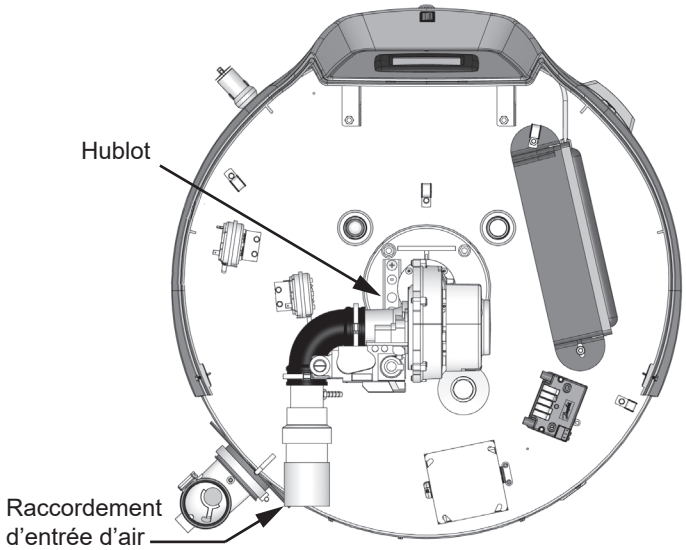


Figure 48. Emplacement du hublot - 75 gallons

Le brûleur principal doit présenter les caractéristiques suivantes :

- Permettre une combustion complète du gaz.
- Assurer un allumage rapide et propager la flamme sur l'ensemble du brûleur.
- Offrir un fonctionnement raisonnablement silencieux durant l'allumage initial, le fonctionnement et l'extinction.
- Ne pas présenter de décrochage excessif des flammes par rapport aux orifices du brûleur. Voir ***Figure 49***.

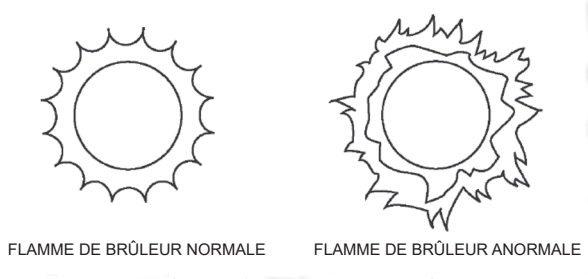


Figure 49. Flammes de brûleur normales et anormales

Si le brûleur ne présente par les caractéristiques précédentes, voir s'il y a des dépôts de peluches ou autres matières étrangères qui réduisent ou obstruent le raccord d'admission d'air ou la bouche d'admission d'air.

Pour maintenir un bon fonctionnement, s'assurer que le voisinage du chauffe-eau est toujours propre et exempt de peluches et autres débris. Balayer régulièrement le sol autour du chauffe-eau. Cela réduit la poussière et la saleté susceptibles de pénétrer dans le brûleur et l'échangeur de chaleur et de provoquer une combustion incomplète et la formation de suie.

Si le raccord d'admission d'air et la bouche d'admission d'air sont dégagés, mais que le brûleur continue de produire des flammes anormales, s'adresser à un service de réparation qualifié ou faire contrôler et nettoyer le brûleur par un technicien d'entretien qualifié.

ENTRETIEN DE L'ANODE

Les chauffe-eau couverts par ce manuel sont équipés de série d'une anode à courant imposé montée dans le haut de l'appareil. Les anodes à courant imposé sont fixes par conception et ne doivent jamais être changées, sauf si elles sont endommagées. Toutefois, elles doivent être contrôlées et nettoyées une fois par an.

ATTENTION

Risque de dommages matériels



L'utilisation du chauffe-eau avec une anode épuisée ou fonctionnant mal peut l'endommager. L'anode doit être contrôlée et changée chaque année.

Pour contrôler l'anode à courant imposé, procéder comme suit :

1. Couper l'alimentation électrique et l'arrivée de gaz du chauffe-eau.
2. Fermer l'arrivée d'eau et ouvrir un robinet d'eau chaude à proximité pour libérer la pression de la cuve d'eau.
3. Vidanger environ 20 litres (5 gallons) d'eau de la cuve Voir les instructions sous ***Vidange et rinçage*** (page 58). Fermer le robinet de vidange.
4. Débrancher le câblage sur le dessus de l'anode à courant imposé.
5. Retirer l'anode à courant imposé en desserrant la douille de 3/4 po NPT qui forme le haut des anodes.
6. Retirer l'anode entière du chauffe-eau pour la contrôler.
   - Si elle est intacte et en bon état de marche, nettoyer l'anode avec un chiffon doux et la remonter.
   - Si l'anode doit être changée, se procurer une anode neuve. Appliquer du ruban d'étanchéité ou de la pâte à joint homologuée sur les filets avant de monter l'anode à courant imposé neuve.

   Suite au remontage ou au changement de l'anode à courant imposé, contrôler l'étanchéité et corriger immédiatement toute fuite observée.
7. Rétablir l'arrivée d'eau et ouvrir un robinet d'eau chaude à proximité pour purger l'air du circuit d'eau.
8. Remplir le chauffe-eau conformément aux instructions de ***Remplissage du chauffe-eau*** (page 42).
9. Redémarrer le chauffe-eau conformément aux instructions de ce manuel.

Rincer la cuve de stockage du chauffe-eau

1. Couper l'alimentation électrique du chauffe-eau.
2. S'assurer que le robinet d'arrivée d'eau froide est ouvert.
3. Ouvrir un robinet d'eau chaude proche et laisser couler l'eau jusqu'à ce qu'elle ne soit plus chaude. Fermer ensuite le robinet d'eau chaude.
4. Raccorder un tuyau au robinet de vidange et placer son autre extrémité dans un écoulement approprié.
5. S'assurer que le tuyau de vidange est bien attaché avant et pendant toute la procédure de rinçage. Le rinçage s'effectue avec la pression d'eau de réseau appliquée au chauffe-eau.
6. Ouvrir le robinet de vidange du chauffe-eau pour rincer la cuve de stockage.
7. Rincer la cuve de stockage du chauffe-eau pour éliminer les sédiments et laisser l'eau s'écouler jusqu'à ce qu'elle soit propre.
8. Fermer le robinet de vidange du chauffe-eau une fois le rinçage terminé.
9. Retirer le tuyau de vidange.
10. Remplir le chauffe-eau Voir ***Remplissage du chauffe-eau*** (page 42).
11. Rétablir l'alimentation électrique pour remettre le chauffe-eau en service.
12. Laisser le chauffe-eau effectuer plusieurs cycles de chauffage pour vérifier son bon fonctionnement.

DÉTARTRAGE

Lorsque l'eau est chauffée, les minéraux dissous dans l'eau tels que le carbonate de calcium et de magnésium (tartre) deviennent moins solubles. À mesure que la température de l'eau augmente, ces minéraux précipitent ou « retombent » de la solution.

La quantité de tartre libérée par l'eau est en rapport direct avec la température et la consommation d'eau. Plus la température de l'eau et la consommation d'eau sont élevées et plus il se forme de dépôts de tartre.

La dureté de l'eau influe également sur l'accumulation de tartre. À température et consommation d'eau égales, l'eau dure libère plus de tartre que l'eau plus douce.

Le tartre réduit l'efficacité de chauffage à mesure qu'il s'accumule à l'intérieur du chauffe-eau. Les surfaces de transfert de chaleur se couvrent de tartre, ce qui augmente les coûts de combustible pour faire fonctionner le chauffe-eau. Le tartre peut également provoquer un bruit sourd et des cognements lorsque les molécules d'air piégées dans le calcaire s'échappent une fois chauffées. Le tartre réduit également la durée de vie des chauffe-eau. Pour ces raisons, un programme de détartrage régulier devra être mis en œuvre.

Détartrage chimique

Pour dissoudre et éliminer plus de dépôts de tartre résistants, utiliser du vinaigre blanc. Ne pas utiliser d'acides de type chlorhydrique pour détartrer les chauffe-eau couverts par ce manuel.

INSPECTION ET ENTRETIEN DU BRÛLEUR

Les dégâts des eaux dans un chauffe-eau peuvent ne pas être aisément visibles ou immédiatement détectables. Toutefois, après un certain temps, un chauffe-eau inondé peut présenter des dangers de ***MORT, DE BLESSURES CORPORELLES GRAVES OU DE DOMMAGES MATÉRIELS***. S'adresser à un installateur qualifié ou à un service de réparation pour faire changer le chauffe-eau inondé. Ne pas tenter de réparer l'appareil! Il doit être changé!

Au moins une fois par an, effectuer un contrôle visuel du brûleur principal et de l'allumeur à étincelle pour vérifier les caractéristiques des flammes et les séquences d'allumage. Pour cela, observer le fonctionnement du brûleur principal à travers le hublot de le capot supérieur. Voir son emplacement à la ***Figure 1*** (page 10) et la ***Figure 2*** (page 11). Le brûleur principal doit assurer une combustion complète du gaz, s'allumer rapidement, fonctionner de façon relativement silencieuse et ne pas présenter de décrochage de flamme trop important par rapport aux orifices du brûleur. Si les caractéristiques des flammes ne sont pas clairement satisfaisantes, s'assurer que le flux d'air de combustion et d'aération n'est pas obstrué.

Voir également s'il y a de la suie. La suie n'est pas normale et empêche une bonne combustion. Effectuer un contrôle visuel du brûleur principal et de l'allumeur au moins une fois par an. Voir ***Figure 49*** (page 60).

L'accumulation de suie indique un problème qui doit être corrigé avant remettre l'appareil en service. Couper l'arrivée de gaz du chauffe-eau et la laisser fermée jusqu'à ce que les réparations soient effectuées, car un encrassement à la suie qui n'est pas corrigé peut provoquer un incendie et entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

CONTRÔLE DE LA FLAMME DU BRÛLEUR

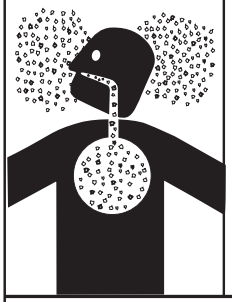
Vérifier les bonnes caractéristiques de la flamme du brûleur principal tous les trois mois. La flamme du brûleur est visible à travers le hublot au sommet de la platine de brûleur. Retirer le couvercle en plastique pour accéder au hublot.

Table 15. Calendrier d'entretien			
Composant	**Opération**	**Intervalle**	**Référence**
Cuve	Vidanger et rincer	Tous les 6 mois	Voir ***Vidange et rinçage.***
Cuve	Détartrage (eau de moins de 25 grains de dureté)	Non requis	S/O
Cuve	Détartrage (eau de plus de 25 grains de dureté)	Une fois par an	Voir ***Détartrage*** (page 59).
Flammes du brûleur	Contrôle	Tous les 3 mois	Voir ***Inspection et entretien du brûleur*** (page 59).
Brûleur	Contrôle / nettoyage	Au besoin	Appeler un service ou un professionnel qualifié.
Pièces mobiles	Lubrification	Non requis	S/O
Anodes à courant imposé	Contrôle / nettoyage	Une fois par an	Voir ***Entretien de l'anode*** (page 60).
Soupape DST	Tester le fonctionnement	Deux fois par an	Voir ***Essai de la soupape de décharge à sécurité thermique*** (page 61).
Système d'évacuation	Contrôle	Une fois par an	Voir ***Entretien du système d'évacuation***.

ENTRETIEN DU SYSTÈME D'ÉVACUATION

⚠ AVERTISSEMENT

Risque respiratoire – Monoxyde de carbone gazeux



- Des gaz de combustion peuvent s'échapper si le tuyau d'évacuation n'est pas raccordé.
- Pour écarter les risques de blessures graves ou de mort, vérifier que le système d'évacuation n'est pas obstrué, encrassé ni détérioré.
- Ne pas entreposer de produits chimiques corrosifs à proximité du chauffe-eau.
- La corrosion chimique du conduit de fumée et du système d'évacuation peut provoquer des blessures graves ou la mort.
- Analyser le système d'évacuation complet pour s'assurer que le condensat ne sera pas piégé dans une section du tuyau d'évacuation, avec pour effet de réduire la section utile de l'évacuation.

L'inhalation de monoxyde de carbone peut provoquer des lésions cérébrales ou la mort. Toujours lire et comprendre le manuel d'utilisation.

Contrôler le système d'évacuation au moins une fois par an. Les points à contrôler sont les suivants :

1. Vérifier l'absence d'obstructions et/ou de détérioration de la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation et des bouches d'admission d'air et d'évacuation. Les changer immédiatement s'il y a lieu.
2. Les grilles à débris dans les bouches d'admission d'air et d'évacuation doivent être nettoyées de tout corps étranger et de toute suie.

   Remarque : Ne pas mettre la main à l'intérieur de la bouche d'évacuation lorsque le chauffe-eau est en marche.
3. Vérifier l'étanchéité de tous les raccordements du système d'évacuation et réparer ou refaire l'étanchéité comme il se doit.

S'assurer que la tuyauterie d'évacuation est bien raccordée pour empêcher l'échappement de tout gaz de combustion, susceptible de provoquer une asphyxie mortelle.

Les systèmes d'évacuation obstrués ou détériorés peuvent présenter des risques graves pour la santé ou d'asphyxie.

Une corrosion chimique du conduit de fumée et du système d'évacuation peut se produire si l'air de combustion contient certaines vapeurs chimiques. Les propulseurs d'aérosol, solvants de nettoyage, fluides frigorigènes pour réfrigérateur et climatiseur, produits de traitement pour piscine, chlorures de calcium et de sodium, cires, javellisant et produits chimiques de procédé sont autant de composés courants potentiellement corrosifs.

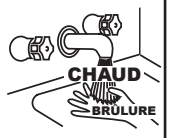
Si de la suie ou des détériorations sont observées lors de l'inspection du système d'évacuation, c'est qu'il y a un problème. Appeler la compagnie de gaz pour faire corriger le problème et nettoyer ou changer le conduit de fumée ou le système d'évacuation avant remettre le chauffe-eau en service.

VIDANGE ET RINÇAGE

Il est recommandé de vidanger et de rincer la cuve de stockage de chauffe-eau tous les 6 mois pour réduire l'accumulation de sédiments. Par temps de gel, vidanger le chauffe-eau s'il doit être mis hors service. Voir l'emplacement des composants du chauffe-eau décrits ci-dessous à la ***Figure 1*** (page 10) et la ***Figure 2*** (page 11).

⚠ DANGER

Risque de brûlure



L'eau sortant du robinet de vidange est suffisamment chaude pour provoquer des brûlures.

Tenir les mains à l'écart de la sortie du robinet de vidange.

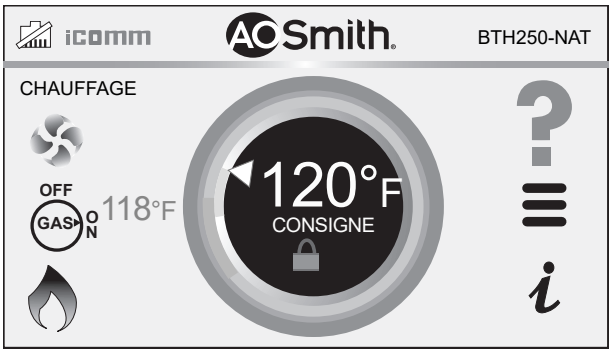
Vidanger la cuve de stockage du chauffe-eau

1. Couper l'alimentation électrique du chauffe-eau.
2. Fermer le robinet d'arrêt de gaz principal si le chauffe-eau doit être mis hors service pendant une période prolongée.
3. S'assurer que le robinet d'arrivée d'eau froide est ouvert.
4. Ouvrir un robinet d'eau chaude proche et laisser couler l'eau jusqu'à ce qu'elle ne soit plus chaude.
5. Fermer le robinet d'arrivée d'eau froide du chauffe-eau.
6. Raccorder un tuyau au robinet de vidange du chauffe-eau et placer son autre extrémité dans un écoulement approprié.
7. Ouvrir le robinet de vidange du chauffe-eau et laisser toute l'eau se vider de la cuve de stockage.
8. Fermer le robinet de vidange du chauffe-eau lorsque toute l'eau de la cuve de stockage s'est vidée.
9. Fermer le robinet d'eau chaude ouvert à l'étape 4.
10. Si le chauffe-eau doit rester hors service pendant une période prolongée, laisser le robinet de vidange ouvert.

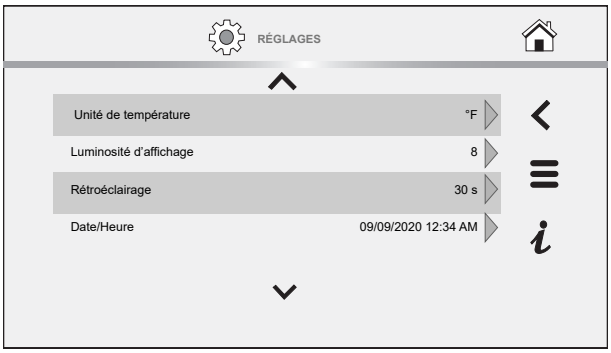
Information de contact de dépannage

Le système de commande a un menu auquel les entrepreneurs d'installation et/ou les agents de service peuvent accéder pour entrer leur information de contact à l'intention de leurs clients. Ces coordonnées sont affichées avec tous les messages de défaillance et d'alerte.

1. Dans l'écran d'accueil, appuyer sur l'icône de menu principal. L'écran Menu principal s'affiche.
2. Dans le menu principal, appuyer sur l'icône Réglages.



3. Faire défiler le menu vers le bas pour sélectionner le paramètre Coordonnées actuelles. L'écran Coordonnées s'affiche.



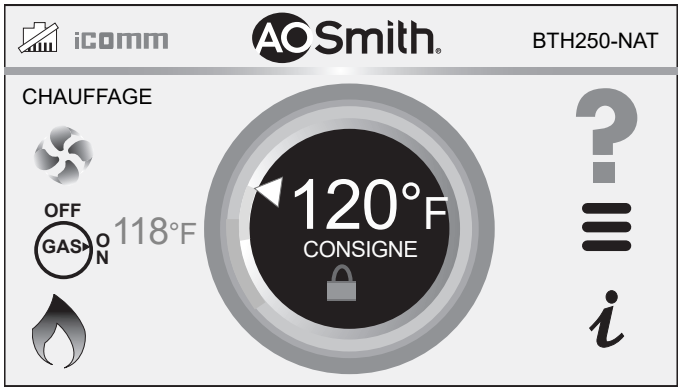


4. Pour modifier une information, la sélectionner et appuyer sur l'icône de crayon.
5. Effectuer les corrections à l'aide du clavier. Appuyez sur la touche Enregistrer pour enregistrer les données après chaque entrée.

Remarque : L'affichage des coordonnées peut être activé ou désactivé à l'aide du paramètre Afficher les coordonnées dans le menu Réglages.



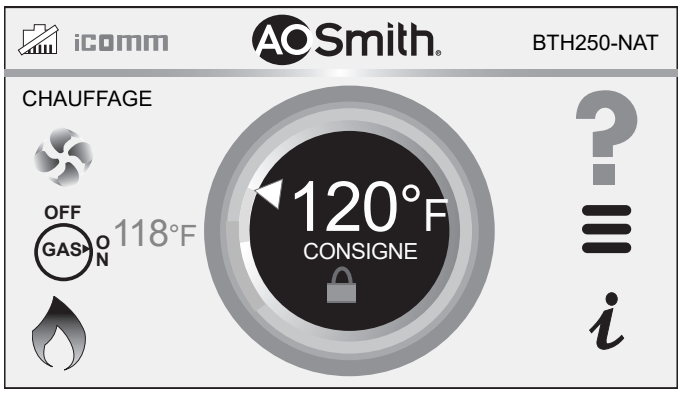
6. Dans l'écran d'accueil, appuyer longuement sur l'icône de verrouillage pour déverrouiller les réglages du point de consigne.



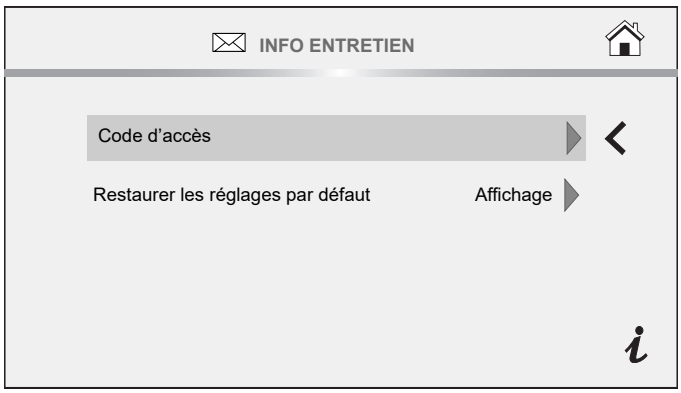
Fonction de restauration des paramètres par défaut

1. Dans l'écran d'accueil, appuyer longuement sur le logo A.O. Smith.

   L'écran Info Entretien s'affiche.



2. Sélectionner Restaurer les réglages par défaut sur l'écran Info Entretien.



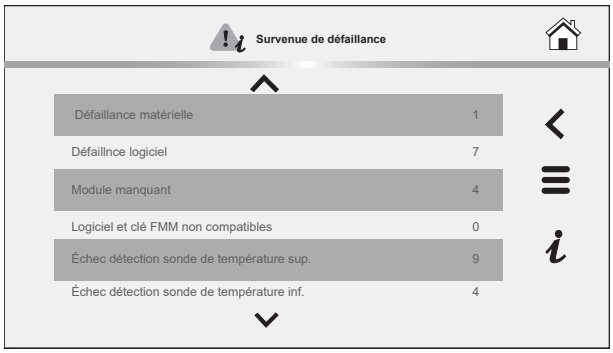
3. Vérifier que TRC est sélectionné dans le menu (affiché sous forme de liste), puis appuyer sur le bouton de confirmation.

   Les réglages d'usine d'origine du chauffe-eau sont restaurés.



3. Dans cet écran, appuyer sur l'icône Survenue de défaillance pour accéder à l'écran Survenue de défaillance.

   Cet écran contient le total courant du nombre de fois où chaque défaillance s'est produite depuis l'installation initiale du chauffe-eau.

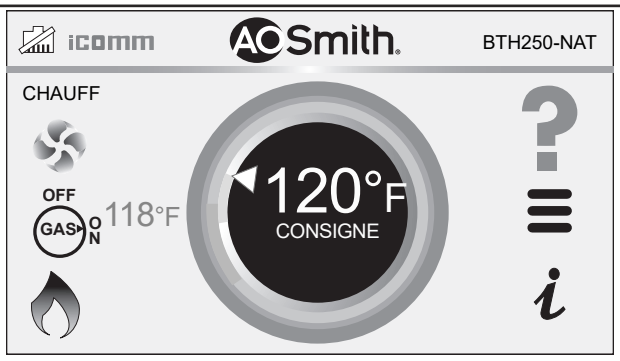


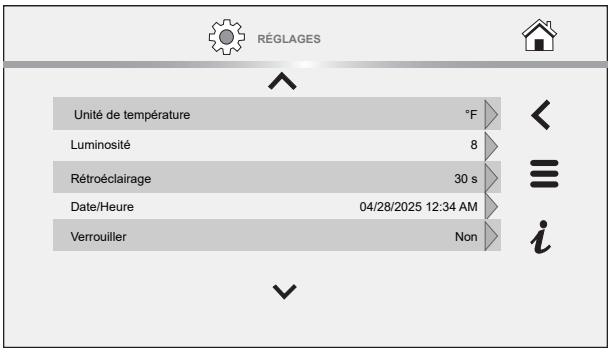
Fonction de verrouillage

1. Dans l'écran d'accueil, appuyer sur l'icône de menu.

   L'écran Menu principal s'affiche.

2. Dans le menu principal, appuyer sur l'icône Réglages pour accéder à l'écran Réglages.
3. À l'aide des flèches, faire défiler la liste jusqu'au paramètre Verrouiller.
4. Cliquer sur la flèche à droite pour accéder à la boîte de dialogue de verrouillage.

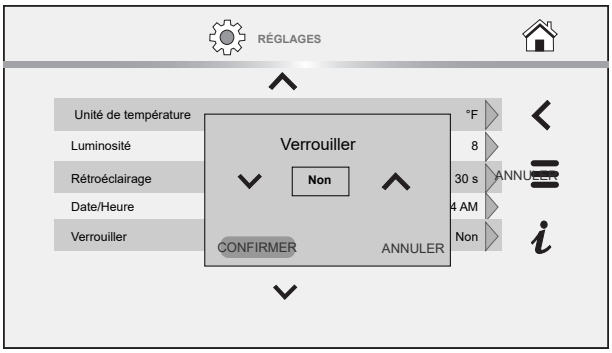




5. À l'aide des flèches de la boîte de dialogue, sélectionner Oui pour activer ou Non pour désactiver le verrouillage.

   Remarque : Le verrouillage est désactivé par défaut en usine.

   Cliquer sur Confirmer pour valider la sélection.

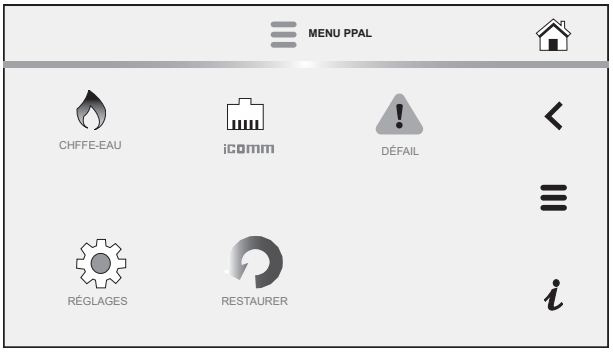


Menu Historique des défaillances

1. Dans l'écran d'accueil, appuyer sur l'icône de menu.

   L'écran Menu principal s'affiche.

2. Dans le menu principal, appuyer sur l'icône Défaillances pour accéder à l'écran Défaillances.

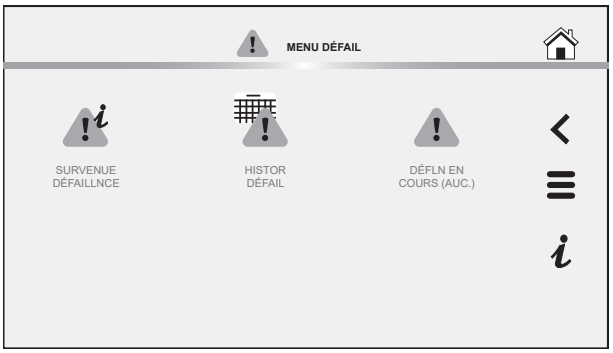


3. Dans cet écran, appuyer sur l'icône Historique des défaillances pour accéder à l'écran Historique des défaillances.

   L'écran Historique des défaillances contient des données opérationnelles non réglables.

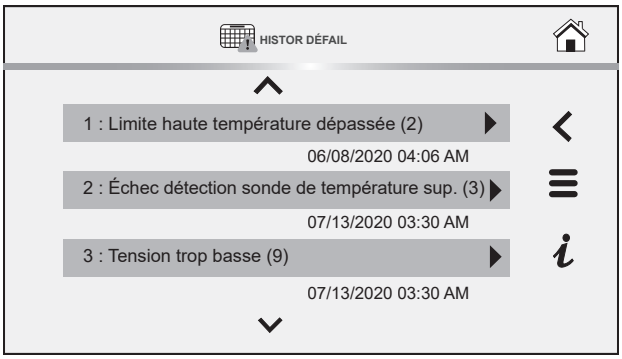
   L'écran Historique des défaillances contient la liste des neuf (9) derniers messages de défaillance et d'alerte avec horodatage. L'événement le plus récent remplace le plus ancien. Les défaillances sont effacées après 30 jours.

   Appuyer sur la défaillance pour afficher les détails de chaque message de défaillance ou d'alerte sauvegardé.



L'écran Historique des défaillances contient la liste des neuf (9) derniers messages de défaillance et d'alerte avec horodatage. L'événement le plus récent remplace le plus ancien. Les défaillances sont effacées après 30 jours.

Appuyer sur la défaillance pour afficher les détails de chaque message de défaillance ou d'alerte sauvegardé.



Menu Survenue de défaillance

1. Dans l'écran d'accueil, appuyer sur l'icône de menu.

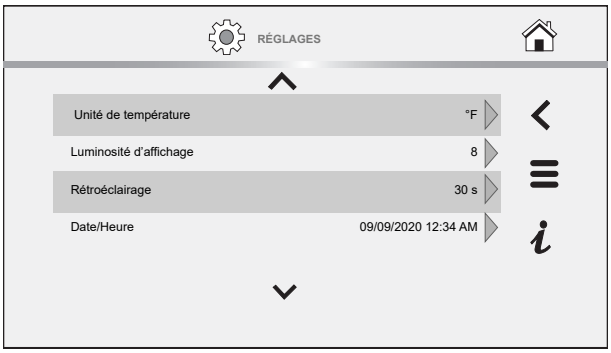
   L'écran Menu principal s'affiche.

2. Dans le menu principal, appuyer sur l'icône Défaillances pour accéder à l'écran Défaillances.



L'écran Réglages contient des options d'affichage réglables pour l'information affichée sur l'écran LCD.

- ***Unité de température*** – paramètre réglable par l'utilisateur qui change les unités de température en Celsius °C ou en Fahrenheit °F.
- ***Délai de rétroéclairage*** – paramètre réglable par l'utilisateur qui détermine la durée pendant laquelle le rétroéclairage de l'écran LCD reste allumé après qu'on ait appuyé sur une touche. Les réglages possibles sont les suivants : Toujours éteint, 10, 30 ou 60 secondes et Toujours allumé.
- ***Contraste*** – paramètre réglable par l'utilisateur pour ajuster le contraste de l'écran LCD entre le texte et le fond.
- Ces paramètres se règlent de la façon décrite à la section ***Réglage du point de consigne d'exploitation et du différentiel*** (page 49).
- Verrouiller gestion de consigne
- Date et heure actuelles

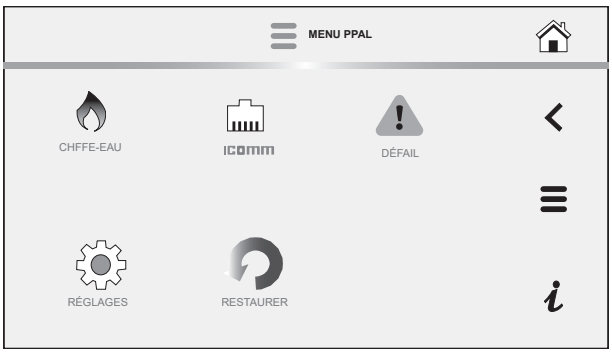


Défaillance en cours

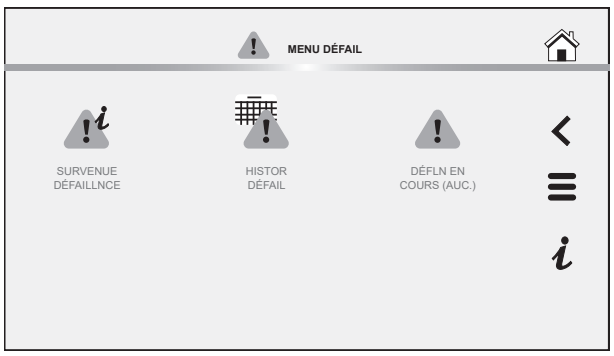
1. Dans l'écran d'accueil, appuyer sur l'icône de menu.

   L'écran Menu principal s'affiche.

2. Dans le menu principal, appuyer sur l'icône Défaillances pour accéder à l'écran Défaillances.



3. Dans cet écran, appuyer sur l'icône Défaillance en cours ou Alerte en cours pour accéder à l'écran des défaillances en cours.



Cet écran contient le message d'erreur de la défaillance ou de l'alerte en cours. L'heure à laquelle la défaillance ou l'alerte s'est produite s'affiche directement en dessous. Une courte description de la cause de la défaillance ou de l'alerte s'affiche en dessous.

Appuyer sur MORE (PLUS) pour afficher plus de détails et une liste des causes possibles de la défaillance ou de l'alerte.

Voir les détails et les procédures de diagnostic à la section ***Dépannage*** (page 62).

S'il n'y a pas de défaillance ou d'alerte actives, ce menu ne contient aucune information et « Aucun » s'affiche à côté de Défaillance en cours dans le menu Défaillances.

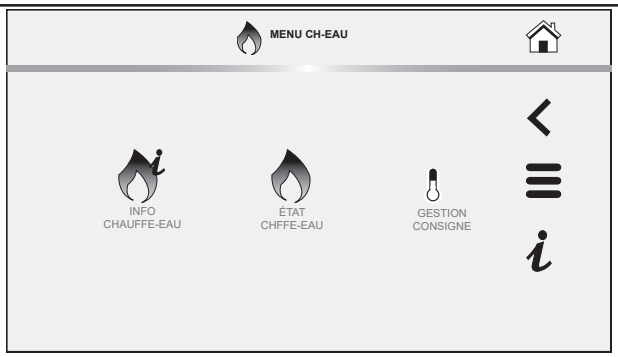


Menu État du chauffe-eau

1. Dans l'écran d'accueil, appuyer sur l'icône de menu.

   L'écran Menu principal s'affiche.

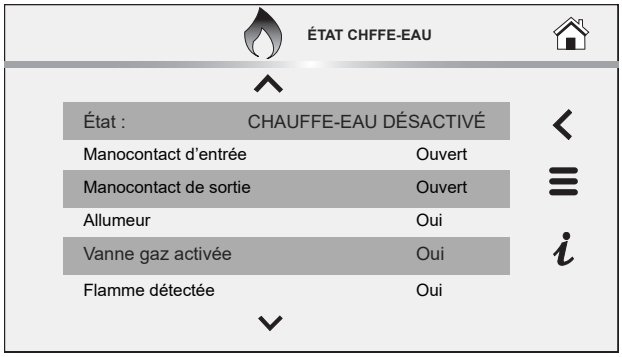
2. Dans le menu principal, appuyer sur l'icône État du chauffe-eau pour accéder à l'écran État du chauffe-eau.



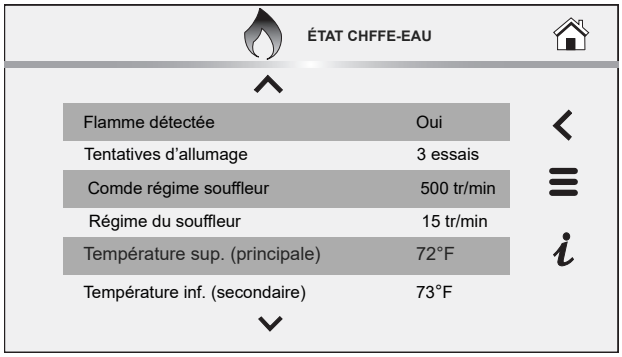
L'écran Heater Status affiche les données suivantes :

- ***État*** – indique si le chauffe-eau est activé ou désactivé.
- ***Manocontact d'entrée*** – indique si l'entrée est obstruée.
- ***Manocontact de sortie*** – indique si la sortie est obstruée.
- ***Allumeur activé*** – indique si l'allumeur est opérationnel.
- ***Vanne gaz activée*** – indique si la vanne gaz est activée.
- ***Flamme détectée*** – indique si une flamme est détectée.
- ***Régime du souffleur*** – indique le régime de rotation du souffleur.
- ***Température principale*** – température mesurée par la sonde de température principale.
- ***Température inférieure*** – température mesurée par la sonde de température inférieure.
- ***Courant d'anode*** – courant d'anode mesuré
- ***Tension cuve anode*** – tension de cuve de l'anode
- ***Tension excitation anode*** – tension d'excitation de l'anode
- ***État de la vanne d'eau 1*** – état actuel de la vanne d'eau 1
- ***Erreur de la vanne d'eau 1*** – erreur dans la vanne d'eau 1
- ***État de la vanne d'eau 2*** – état actuel de la vanne d'eau 2
- ***Erreur de la vanne d'eau 2*** – erreur dans la vanne d'eau 2
- ***État de la vanne d'eau 3*** – état actuel de la vanne d'eau 3
- ***Erreur de la vanne d'eau 3*** – erreur dans la vanne d'eau 3

Haut du menu



Bas du menu

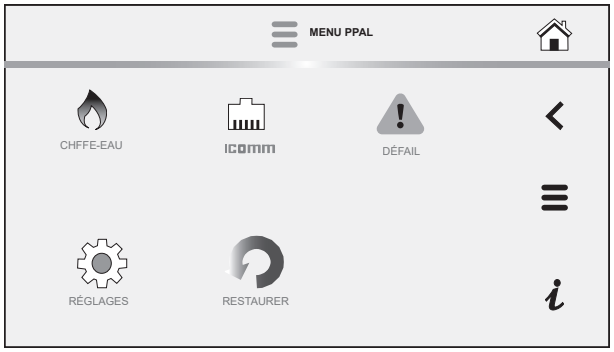


Menu Réglages

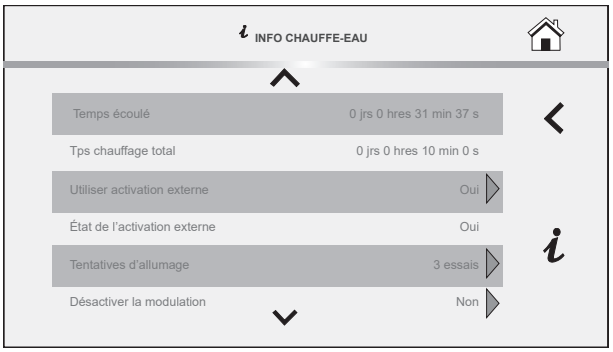
1. Dans l'écran d'accueil, appuyer sur l'icône de menu.

   L'écran Menu principal s'affiche.

2. Dans le menu principal, appuyer sur l'icône Réglages pour accéder à l'écran Réglages.



Cet écran contient des données d'exploitation non modifiables.



- ***Temps écoulé*** – temps cumulé total pendant lequel le système de commande (chauffe-eau) a été sous tension.
- ***Temps de chauffage total*** – temps cumulé total pendant lequel le système de commande est en état opérationnel de chauffage; temps de marche du brûleur.
- ***Compteur nombre total de cycles*** – nombre total cumulé de cycles de chauffage.
- ***Nombre d'échecs d'allumage*** – nombre total cumulé d'échecs d'allumage.
- ***Nombre de pertes de flamme*** – nombre total cumulé de pertes de flamme.
- ***Version TRC*** – version du logiciel de la carte de commande principale.
- ***Version MIU*** – version du logiciel du module d'interface utilisateur.
- ***Numéro de série*** – numéro de série du chauffe-eau.
- ***Numéro de modèle*** – numéro de modèle du chauffe-eau
- ***Version CSC*** – version du logiciel de la carte CSC.
- ***CPAM1 Version*** – version du logiciel de CPAM1.
- ***CPAM2 Version*** – version du logiciel de CPAM2.
- ***Version gestion de bâtiment*** – version du logiciel du systèmes de gestion de bâtiment.
- ***Version commande de vanne d'eau*** – version du logiciel de la commande de vanne d'eau.
- ***Version NANODE*** – version du logiciel de NANODE.

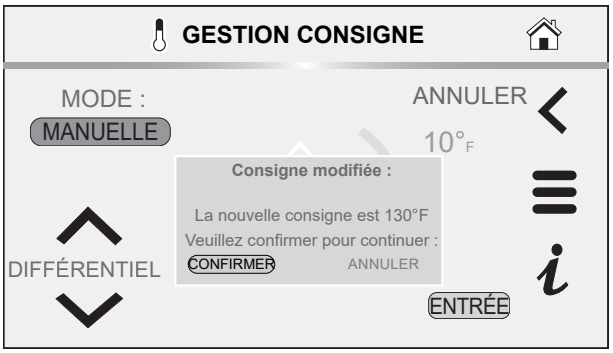
Les données d'historique sont conservées dans la clé de carte NFC. Si cette carte est retirée ou endommagée durant une intervention, les données d'historique sont perdues et le chauffe-eau cesse de fonctionner. La clé de carte NFC ne doit jamais être changée, sauf sur consigne du service d'assistance technique.

Les paramètres Temps écoulé, Durée de marche du brûleur et Nombre total de cycles indiquent l'âge, l'utilisation et l'usure.

Si le nombre de cycles par jour est élevé (diviser le nombre total de cycles par le nombre de jours pour déterminer les cycles par jour) ou que la durée du cycle est courte (déterminer la durée de marche du brûleur en minutes et la diviser par le nombre de cycles), penser à augmenter la valeur de différentiel pour éviter des fonctionnements en cycles courts et une usure excessive des composants. Voir ***Réglage du point de consigne d'exploitation et du différentiel*** (page 49).

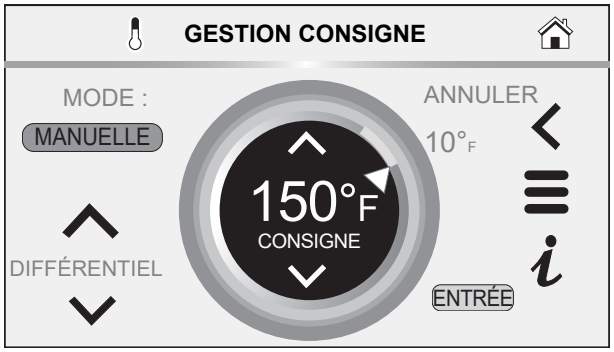
Les données d'historique peuvent également aider les gérants des installations à prévoir le remplacement planifié d'équipement afin d'éviter de longues et coûteuses interruptions d'alimentation en eau chaude.

5. Appuyer sur CONFIRMER pour enregistrer le nouveau réglage. Appuyer sur ANNULER pour supprimer les changements et revenir au réglage précédent.
6. Pour modifier le réglage de différentiel : changer le mode automatique en manuel, puis utiliser les flèches haut et bas du différentiel pour changer sa valeur. Appuyer sur CONFIRMER pour conserver les modifications ou sur ANNULER pour annuler et revenir aux réglages précédents.



- ***Mode différentiel*** - mode de fonctionnement avec système intelligent de réponse à la demande (IDR). Ce mode permet au chauffe-eau de réduire le différentiel préréglé à une valeur plus petite pour que l'appareil réponde plus rapidement aux appels importants de façon à maintenir la température de sortie de l'eau. Ce mode est activé à l'usine par défaut, mais peut être désactivé sur place s'il y a lieu.
- ***Differentiel*** - paramètre réglable par l'utilisateur qui définit le différentiel de température de la cuve, dans une plage de 1 à 11 °C (2 à 20 °F). Le réglage d'usine est de 4,4 °C (8 °F).

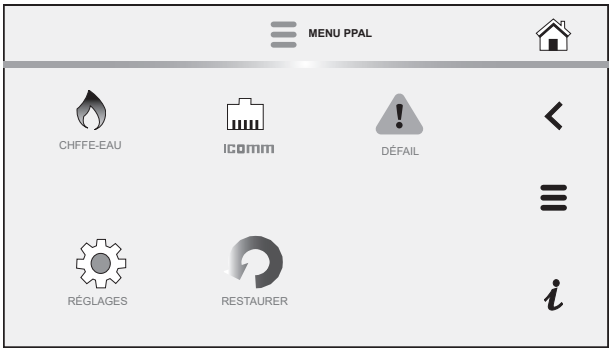
Ces paramètres se règlent de la façon décrite à la section ***Réglage du point de consigne d'exploitation et du différentiel*** (page 49).



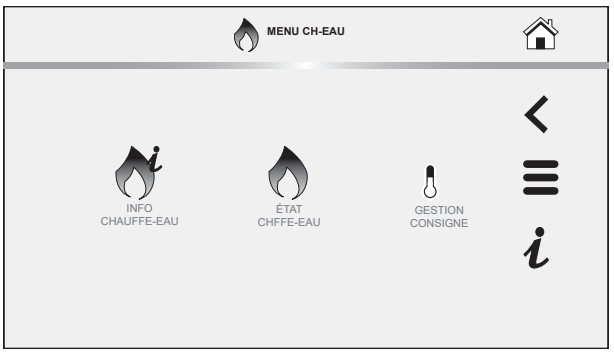
Info chauffe-eau

1. Dans l'écran d'accueil, appuyer sur l'icône de menu.

   L'écran Menu principal s'affiche.
2. Dans le menu principal, appuyer sur l'icône Chauffe-eau pour accéder au menu Chauffe-eau.



3. Dans le menu Chauffe-eau, appuyer sur l'icône Info chauffe-eau pour accéder à l'écran Info chauffe-eau.



PARAMÈTRES UTILISATEUR ET MENUS DU SYSTÈME DE COMMANDE

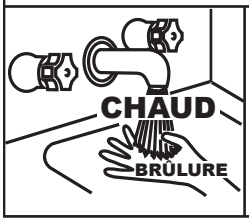
Réglage du point de consigne d'exploitation et du différentiel

Le point de consigne d'exploitation est réglable de 42 °C à 82 °C (90 °F à 180 °F). Le réglage d'usine est de 49 °C (120 °F). Le différentiel est réglable de 1 à 11 °C (2 à 20 °F). Le réglage d'usine est de 4 °C (8 °F). Ces paramètres utilisateur sont accessibles à partir du menu Températures. Les instructions suivantes expliquent comment ajuster ces paramètres et naviguer dans les menus du système de commande.

Si la température d'eau détectée par le système de commande à l'aide de la sonde de température principale atteint le point de consigne d'exploitation, le système de commande met fin au cycle de chauffage. Un nouveau cycle de chauffage est déclenché lorsque la température d'eau détectée passe en dessous du point de consigne d'exploitation moins la valeur de différentiel.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de brûlure



La température de l'eau dans le chauffe-eau peut dépasser le réglage du thermostat et être suffisamment élevée pour provoquer des brûlures.

En cas de réglage de température plus élevé, installer des mitigeurs thermostatiques à chaque point d'utilisation pour écarter les risques de brûlure.

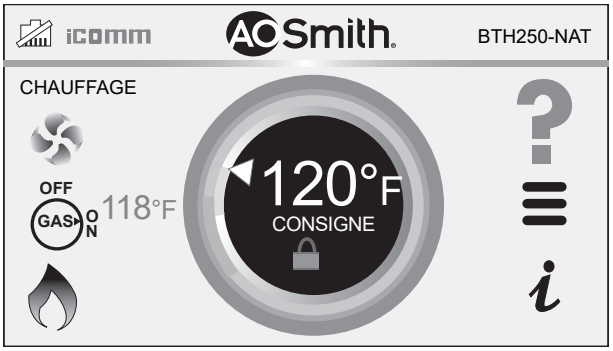
Remarque : Les valeurs de différentiel trop faibles peuvent produire des cycles de chauffage excessifs (cycles courts) susceptibles de provoquer une défaillance prématurée des composants du chauffe-eau. Régler le paramètre Différentiel sur la valeur la plus haute produisant une alimentation en eau chaude acceptable. Régler le point de consigne d'exploitation sur la valeur la plus basse offrant une alimentation en eau chaude acceptable pour un usage le plus efficace.

Gestion des consignes

L'écran Gestion consigne permet de régler le mode différentiel et le différentiel.

1. Dans l'écran d'accueil, appuyer sur l'icône de menu. L'écran Menu principal s'affiche.

   Remarque : Le différentiel est indiqué par la bande vert clair sur le cadran de température.



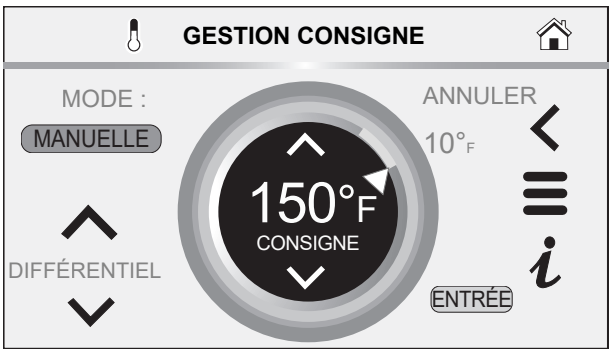
Le menu principal est l'endroit où se trouvent tous les menus du système de commande. Voir la liste complète et la description des menus du système de commande à la ***Table 14*** (page 48).

2. Appuyer sur le menu Chauffe-eau pour accéder au menu Gestion consigne.



3. Appuyer sur Chauffe-eau : Gestion consigne pour accéder au menu de consigne de température.

   Remarque : Les réglages de température élevés augmentent l'usure et les coûts d'exploitation. Régler le point de consigne d'exploitation sur la valeur la plus basse offrant une alimentation en eau chaude acceptable pour un usage le plus efficace. Cela correspond toujours au mode de fonctionnement le plus économe en énergie et à la plus grande durabilité de l'appareil.



4. Utiliser les touches fléchées pour modifier le réglage.

Table 12. Icônes d'état	
Icône	**Description**
	Le souffleur d'air comburant est activé.
	La vanne de gaz est activée.
	Le système de commande a détecté une flamme sur le brûleur principal à l'aide du détecteur de flamme. Voir ***Séquence de fonctionnement*** (page 62) et ***Figure 2*** (page 11).
	Le système de commande a déclaré un état de défaillance et doit être inspecté/réparé par un service de réparation qualifié. Le détail des messages d'erreur peut être affiché dans le menu « Défaillance en cours ». La fonction de chauffage est désactivée (verrouillée) tant que la condition qui a causé la défaillance n'est pas rectifiée. L'alimentation électrique du chauffe-eau doit être coupée puis rétablie au niveau du disjoncteur pour réinitialiser le système de commande. **Remarque :** La coupure et le rétablissement de l'alimentation ne réinitialisent pas le système de commande si la cause de la défaillance n'est pas rectifiée.
	Le système de commande a déclaré un état d'alerte et doit être inspecté/réparé par un service de réparation qualifié. Le chauffe-eau continue de fonctionner pendant un état d'alerte.

États de fonctionnement

L'état de fonctionnement actuel du chauffe-eau est affiché dans l'écran d'accueil. Les états de fonctionnement communs sont décrits dans la table ci-dessous.

Table 13. États de fonctionnement	
État	**Description**
Non étalonné	L'appareil n'est actuellement pas étalonné et doit être étalonné avant d'être utilisé.
Étalonnage	La procédure d'étalonnage de l'appareil est en cours.
Veille	Le chauffe-eau attend un appel de chaleur.
Initialisation	Initialisation du chauffe-eau en cours avant le chauffage normal.
Vérification d'entrée	L'appareil a démarré un cycle de combustion et vérifie tous les circuits de sécurité.
Prépurge	L'appareil a démarré une période d'allumage pour allumer le brûleur principal.
Allumage	L'appareil a démarré un cycle de combustion et vérifie les circuits de sécurité.
Purge intermédiaire	Après un échec d'allumage du brûleur, la commande tente de purger tout excédent de gaz de l'échangeur de chaleur avant une nouvelle tentative d'allumage.
Chauffage	Le chauffe-eau s'est allumé correctement et l'eau de la cuve est en cours de chauffage.
Post-purge	Les produits de combustion sont poussé hors de l'échangeur de chaleur après un cycle de chauffage réussi.

Table 13. États de fonctionnement	
État	**Description**
Défaillance du système	La commande du chauffe-eau a détecté une défaillance. Il n'y a plus de chauffage de l'eau tant qu'elle n'est pas réinitialisée.
Bloqué	Un problème fait obstacle au cycle de combustion et doit être éliminé avant que le chauffage de l'eau reprenne.
Act ext	Le commutateur d'activation/désactivation externe est activé sur l'appareil.
BMS	Le système de gestion de bâtiment est activé sur l'appareil.
Chauffe-eau désactivé	Le chauffe-eau a été désactivé et ne chauffe pas l'eau.

Menus du système de commande

Dans l'écran d'accueil, appuyer sur l'icône de menu sur l'écran tactile LCD pour afficher le menu principal, où se trouvent les menus du système de commande. La table ci-dessous décrit les menus du système de commande.

Table 14. Menus du système de commande	
Menu	**Description**
Gestion de consigne	Le menu le plus couramment utilisé. Contient les paramètres utilisateur de point de consigne d'exploitation et de différentiel.
État du chauffe-eau	Ce menu affiche l'état actuel de tous les manocontacts et des capteurs du limiteur de température élevée. L'état activé/désactivé du souffleur de combustion, de la vanne de gaz, de l'allumeur, du détecteur de flamme et de tout autre composant contrôlé du chauffe-eau est affiché dans ce menu.
Paramètres d'affichage	Les paramètres réglables par l'utilisateur tels que l'unité de température (°F ou °C), l'apparence de l'afficheur (luminosité/contraste) et le délai de rétroéclairage se trouvent dans ce menu.
Information sur le chauffe-eau	La durée de fonctionnement écoulée, la durée de chauffage totale, le nombre de cycles de chauffage, le temps d'activation du chauffage ainsi que les versions des logiciels de MIU et de carte de commande sont visibles dans ce menu.
Défaillance en cours	Affiche tout message d'alerte ou de défaillance en cours.
Historique des défaillances	Ce menu du système de commande retient une liste des neuf (9) derniers messages de défaillance et d'alerte avec horodatage. L'événement le plus récent remplace le plus ancien. Les défaillances sont effacées après 30 jours.
Survenue de défaillance	Ce menu du système de commande retient le nombre total cumulé de fois où une défaillance donnée s'est produite depuis l'installation initiale du chauffe-eau. Ces données ne s'effacent pas et ne peuvent pas être réinitialisées.
Restaurer	Cette fonction du système de commande permet à l'utilisateur de restaurer les paramètres utilisateur du système de commande à leurs valeurs d'usine par défaut. Les paramètres d'affichage NE SONT PAS changés lors de la restauration des paramètres d'usine par défaut.
Écrans d'aide	Information textuelle expliquant comment changer les paramètres d'utilisateur, naviguer les menus du système de commande et descriptions des icônes.
Désactivé	Le chauffe-eau a été désactivé et ne chauffe pas l'eau.

FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME DE COMMANDE

Les chauffe-eau couverts par ce manuel sont équipés d'un système de commande électronique qui régule la température de l'eau à l'intérieur de la cuve de stockage. Les cycles de chauffage et l'allumage sont gérés par le système de commande. Le limiteur ECO (coupe-circuit thermique), le détecteur de flamme, les manocontacts et la sonde de température sont contrôlés par le système de commande. Le souffleur de combustion, le transformateur d'allumage par étincelle, l'anode à courant imposé et la vanne de gaz sont tous alimentés par le système de commande.

Les éléments principaux du système de commande sont le module d'interface utilisateur (MIU), la commande de régulation de température (TRC) et le contrôleur de combustion et sécurité (CSC). La TRC et le CSC se trouvent en haut sur l'avant du chauffe-eau à l'intérieur d'une enceinte de protection. Cet appareil est équipé d'un commutateur d'activation/désactivation. Pour faire fonctionner l'appareil, s'assurer que l'interrupteur est en position d'activation. Voir l'emplacement de ces composants du chauffe-eau et de tous les autres à la section ***Caractéristiques et composants*** (page 10).

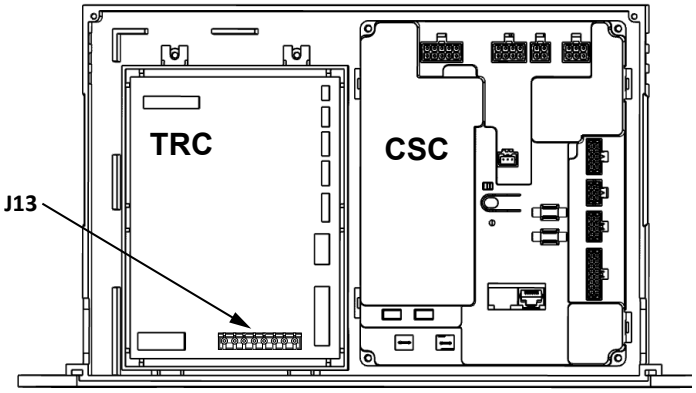


Figure 45. Composants du système de commande

NAVIGATION DANS LE SYSTÈME DE COMMANDE

Tous les paramètres utilisateur et données d'exploitation sont affichés et accessibles sur le module d'interface utilisateur (MIU). Le MIU comprend l'écran tactile à cristaux liquides (LCD) du système de commande.

FONCTION DE VERROUILLAGE

Les chauffe-eau couverts dans ce manuel comportent une fonctionnalité de verrouillage qui est désactivée à l'usine. Si la fonctionnalité de verrouillage est requise par l'utilisateur final, l'installateur initial peut y accéder et l'activer à partir du module MIU.

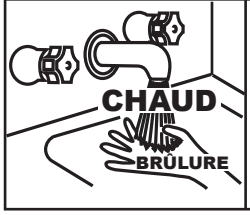
L'ÉCRAN D'ACCUEIL

Pendant le fonctionnement normal, le système de commande affiche l'écran d'« accueil », qui est l'écran par défaut. Le système de commande revient à l'écran d'accueil en l'absence de condition de défaillance ou d'alerte active ou bien en l'absence d'entrée utilisateur pendant plusieurs minutes.

- L'information sur le fabricant et le modèle de chauffe-eau s'affiche dans la barre de titre en haut de l'écran d'accueil. Les titres des menus s'affichent dans la barre de titre lors de la navigation à travers les menus du système de commande.
- La première température affichée sur l'écran d'accueil, est la température de l'eau à l'intérieur de la cuve de stockage du chauffe-eau.
- Le point de consigne d'exploitation est également affiché sur l'écran d'accueil. Le point de consigne d'exploitation est la température à laquelle le système de commande maintient l'eau à l'intérieur de la cuve de stockage.
- À gauche du point de consigne d'exploitation se trouve l'indication d'état. L'indication d'état affiche l'état de fonctionnement du système de commande en temps réel. Voir la description des différents états de fonctionnement à la ***Table 13*** (page 48)**.**
- L'écran d'accueil affiche également des « icônes d'état » animées pour fournir des données d'exploitation. Voir la description des icônes d'état à la ***Table 12*** (page 48).

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de brûlure



La température de l'eau dans le chauffe-eau peut dépasser le réglage du thermostat et être suffisamment élevée pour provoquer des brûlures.

En cas de réglage de température plus élevé, installer des mitigeurs thermostatiques à chaque point d'utilisation pour écarter les risques de brûlure.

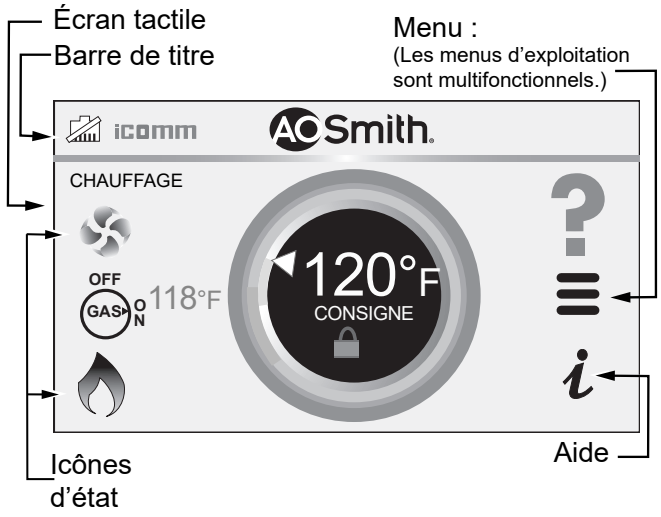


Figure 46. Écran d'accueil du module d'interface utilisateur (MUI)

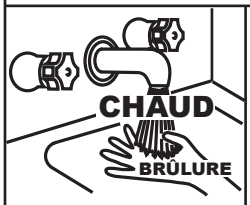
Icônes d'état

Les icônes d'état s'affichent dans l'écran d'accueil pour fournir des données d'exploitation et de diagnostic. Les icônes sont décrites dans la table ci-dessous.

Table 11. Délai de brûlure à différentes températures		
Température de l'eau °C (°F)	**Délai pour des brûlures au 1er degré (les moins graves)**	**Délai pour des brûlures permanentes aux 2e et 3e degrés (les plus graves)**
43,3 (110)	(Temp. normale d'une douche)	
46,7 (116)	(seuil de douleur)	
46,7 (116)	35 minutes	45 minutes
50 (122)	1 minute	5 minutes
55 (131)	5 secondes	25 secondes
60 (140)	2 secondes	5 secondes
65 (149)	1 seconde	2 secondes
67,8 (154)	Instantanément	1 seconde
(U.S. Government Memorandum, C.P.S.C., Peter L. Armstrong, 15 sept. 1978)		

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de brûlure



La température de l'eau dans le chauffe-eau peut dépasser le réglage du thermostat et être suffisamment élevée pour provoquer des brûlures.

Pour réduire le risque qu'une eau anormalement chaude atteigne les appareils sanitaires de la maison, installer des mitigeurs thermostatiques à chaque point d'utilisation.

Les chauffe-eau couverts par ce manuel sont munis d'un système de commande électronique pour réguler la température de l'eau à l'intérieur de la cuve de stockage. Le système de commande mesure la température au moyen d'une sonde de température installée à l'usine. Voir son emplacement à la ***Figure 1*** (page 10) et la ***Figure 2*** (page 11).

Le « point de consigne d'exploitation » est fixé pour réguler la température de l'eau dans la cuve de stockage. Il s'agit d'un paramètre réglable par l'utilisateur dans le menu Temperatures (Températures) du système de commande. Tous les menus du système de commande sont accessibles par le module d'interface utilisateur (MIU) sur l'avant du chauffe-eau.

Le point de consigne d'exploitation est réglable de 32 °C (90 °F) à 83 °C (180 °F). Le réglage d'usine est de 49 °C (120 °F). Voir comment régler le point de consigne d'exploitation et les autres paramètres utilisateur sous ***Réglage du point de consigne d'exploitation et du différentiel*** (page 49).

Régler le point de consigne d'exploitation à la valeur la plus basse offrant une alimentation en eau chaude acceptable. Cela correspond toujours au mode de fonctionnement le plus économe en énergie.

APPLICATIONS À HAUTE TEMPÉRATURE

Les températures de fonctionnement élevées provoquent une plus grande usure des chauffe-eau et diminuent leur durée de vie. Envisager l'installation d'un petit surchauffeur d'eau pour les applications à hautes températures afin d'élever la température de sortie de l'eau issue du chauffe-eau principal jusqu'à la température d'utilisation souhaitée.

Communiquer avec le distributeur local ou appeler le service d'assistance technique au numéro de téléphone indiqué sur la couverture arrière de ce manuel pour toute assistance supplémentaire.

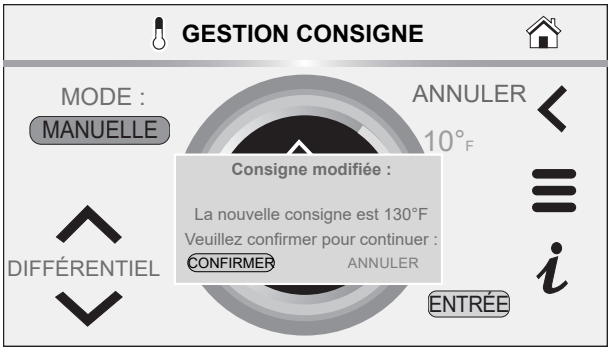


Figure 44. Température de consigne de la cuve

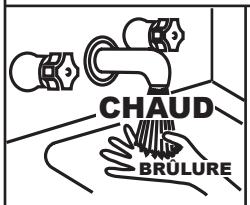
RÉGULATION DE TEMPÉRATURE

LIMITER LE RISQUE DE BRÛLURE

Pour diverses raisons, les chauffe-eau peuvent produire de l'eau qui est beaucoup plus chaude que sa température de réglage. Prendre des précautions pour empêcher cette eau de température plus élevée d'atteindre les robinets d'eau.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de brûlure



La température de l'eau dans le chauffe-eau peut dépasser le réglage du thermostat et être suffisamment élevée pour provoquer des brûlures.

Pour réduire le risque qu'une eau anormalement chaude atteigne les appareils sanitaires de la maison, installer des mitigeurs thermostatiques à chaque point d'utilisation.

Selon une norme nationale ***Performance Requirements for Water Temperature Limiting Devices (exigences de fonctionnement pour les dispositifs limiteurs de température de l'eau, ASSE 1070)*** et de nombreux codes de la plomberie, la vanne de régulation de gaz du chauffe-eau ne doit pas être utilisée en tant que moyen unique de réguler la température de l'eau et d'éviter les brûlures.

Un mitigeur thermostatique correctement réglé à chaque point d'utilisation permet de régler la température de la cuve à une valeur plus élevée sans augmenter le risque de brûlure. Un réglage de température plus élevé permet à la cuve de fournir beaucoup plus d'eau chaude, ainsi que de fournir une eau à bonne température à des appareils tels que les lave-vaisselle et les laveuses.

LIMITEUR DE TEMPÉRATURE ÉLEVÉE (ECO)

Ce chauffe-eau est équipé d'un limiteur de température élevée non réglable ECO (Energy Cut-Out).

L'ECO se trouve à l'intérieur de la sonde de température. ***Figure 1*** (page 10) et ***Figure 2*** (page 11).

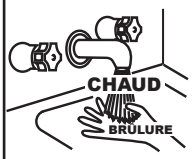
Si l'ECO s'active en raison de températures anormalement élevées dans la cuve de stockage, le système de commande désactive immédiatement la vanne de gaz et interrompt le cycle de chauffage en cours. Le système de commande se verrouille, ce qui désactive toute autre opération de chauffage. Le système de commande affiche alors le message de défaillance « Limite haute de température dépassée » sur l'écran LCD. Il est important de contacter un service de réparation qualifié pour déterminer la raison de l'activation de l'ECO avant de le réinitialiser. Une fois la raison déterminée et rectifiée, l'ECO peut être réinitialisé comme suit :

En cas d'activation de l'ECO, la température de l'eau doit descendre en dessous de 60 °C (140 °F) avant que le système de commande puisse être réinitialisé. Une fois que l'eau a refroidi en-dessous de ce point, l'alimentation électrique du chauffe-eau doit être coupée puis rétablie pour réinitialiser le système de commande.

COMMANDE THERMOSTATIQUE

⚠ DANGER

Risque de brûlure



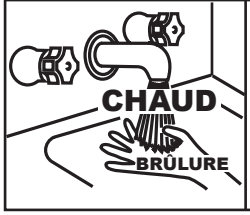
En raison du risque accru de brûlure, si la vanne de régulation de gaz du chauffe-eau est réglée à plus de 49 °C (120 °F), installer des mitigeurs thermostatiques à chaque point d'utilisation. En raison du risque accru de brûlure, ne pas régler la température des mitigeurs thermostatiques au-dessus de 49 °C (120 °F).

Les températures d'eau chaude requises pour les lave-vaisselle et la lessive peuvent provoquer des brûlures entraînant des blessures corporelles graves ou la mort. ***Table 4*** indique la relation temps-brûlure approximative pour la peau adulte normale.

La température à laquelle les lésions se produisent dépend de l'âge de la personne et de la durée d'exposition. Le temps de réaction plus long des enfants et des personnes âgées ou handicapées les expose à un plus grand risque. Si quiconque utilisant de l'eau chaude fournie par le chauffe-eau installé relève de l'un de ces groupes ou si la réglementation en vigueur impose une certaine température de l'eau au point d'utilisation, des précautions particulières doivent être prises.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de brûlure



La température de l'eau dans le chauffe-eau peut dépasser le réglage du thermostat et être suffisamment élevée pour provoquer des brûlures.

En cas de réglage de température plus élevé, installer des mitigeurs thermostatiques à chaque point d'utilisation pour écarter les risques de brûlure.

En plus d'utiliser le réglage de température le plus bas répondant aux besoins de l'installation, il est possible d'installer un dispositif tel qu'un mitigeur thermostatique de point d'utilisation, par exemple, sur les robinets d'eau chaude utilisés par ces personnes afin de réduire la température de l'eau.

Consulter les exigences et les méthodes d'installation concernant les mitigeurs thermostatiques de point d'utilisation dans les codes et règlements en vigueur.

Ne jamais permettre aux jeunes enfants d'utiliser un robinet d'eau chaude ni de faire couler l'eau de leur propre bain. Ne jamais laisser un enfant ou une personne handicapée sans surveillance dans une baignoire ou une douche.

Le chauffe-eau doit être situé dans un endroit où le grand public n'a pas accès au réglage de température.

Le réglage du point de consigne d'exploitation à 120 °F (49 °C) diminue le risque de brûlure. Certaines juridictions exigent des réglages à des températures inférieures spécifiques.

un bruit inhabituel semblable à de l'air s'échappant par le tuyau lorsque le robinet d'eau chaude est ouvert. Ne pas fumer ou ni avoir de flamme nue à proximité du robinet lorsqu'il est ouvert.

INSTRUCTIONS D'ALLUMAGE

L'étiquette d'instructions ci-dessous est apposée à l'usine sur les chauffe-eau couverts par ce manuel et doit être respectée lors de l'allumage et de l'utilisation du chauffe-eau.

POUR VOTRE SÉCURITÉ, LIRE AVANT D'ALLUMER

AVERTISSEMENT : Si ces instructions ne sont pas strictement respectées, il peut se produire un incendie ou une explosion causant des dégâts matériels, des lésions corporelles ou la perte de vie humaine.

INFLAMMABLE

AVANT DE FAIRE FONCTIONNER : LE SYSTÈME ENTIER DOIT ÊTRE REMPLI D'EAU ET L'AIR PURGÉ DE TOUTES LES CONDUITES.

A. Cet appareil ne comporte pas de veilleuse d'allumage. Il est équipé d'un dispositif d'allumage qui allume automatiquement le brûleur. Ne pas tenter d'allumer le brûleur à la main.

B. AVANT UTILISATION, s'assurer qu'il n'y a aucune odeur de gaz autour de l'appareil. Renifler près du plancher, car le gaz est plus lourd que l'air et peut s'accumuler au niveau du sol.

QUE FAIRE EN CAS D'ODEUR DE GAZ

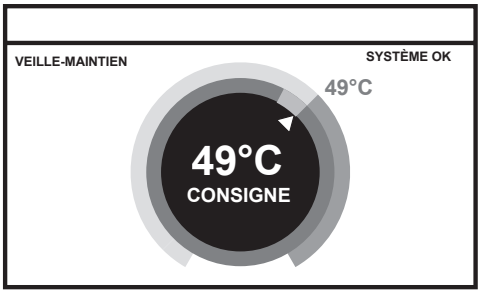
- **Ne tenter d'allumer aucun appareil.**
- **Ne toucher à aucun interrupteur; ne se servir d'aucun téléphone dans le bâtiment.**
- **Appeler immédiatement le fournisseur de gaz en utilisant le téléphone d'un voisin. Suivre les instructions du fournisseur de gaz.**
- **Si le fournisseur de gaz n'est pas joignable, appeler les pompiers.**

- **Si le fournisseur de gaz n'est pas joignable, appeler les pompiers.**

C. Appuyer sur les boutons de commande à la main seulement. Ne jamais utiliser d'outil. Si les boutons de commande ne s'enfoncent pas, ne pas tenter de les réparer; appeler un technicien d'entretien qualifié. L'utilisation de force ou une tentative de réparation peuvent provoquer un incendie ou une explosion.

D. Ne pas utiliser cet appareil si une quelconque partie a été immergée dans l'eau. Communiquer immédiatement avec un installateur qualifié ou un service de réparation pour faire changer le chauffe-eau inondé. Ne pas tenter de réparer l'unité de service. Il doit être changé.

INSTRUCTIONS



COMMUTATEUR D'ACTIVATION/DÉSACTIVATION

1. ARRÊTER! Lire l'information sur la sécurité plus haut sur cette étiquette.
2. Mettre le commutateur d'activation/désactivation sur le tableau de commande en position « activé ».
3. Régler le thermostat à la température souhaitée.
4. Mettre le commutateur d'activation/désactivation sur le tableau de commande en position « désactivé ».
5. Cet appareil est équipé d'un dispositif d'allumage automatique du brûleur. **NE PAS TENTER D'ALLUMER LE BRÛLEUR À LA MAIN.**
6. Attendre cinq (5) minutes pour dissiper tout gaz éventuel. En cas d'odeur de gaz, ARRÊTER! Suivre la section « B » des consignes de sécurité plus haut sur cette étiquette. S'il n'y a pas d'odeur de gaz, passer à l'étape suivante.
7. Rétablir toute l'alimentation électrique de l'appareil.
8. Mettre le commutateur d'activation/désactivation sur le tableau de commande en position « activé ».
9. Régler le thermostat à la température souhaitée.

ATTENTION : L'eau très chaude augmente le risque de lésion par brûlure. Consulter le manuel d'utilisation avant de modifier la température.

10. Si l'appareil ne fonctionne pas, suivre les instructions « POUR COUPER LE GAZ DE L'APPAREIL » et appeler un réparateur ou le fournisseur de gaz.

AVERTISSEMENT : COUPER L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE AVANT TOUTE INTERVENTION.

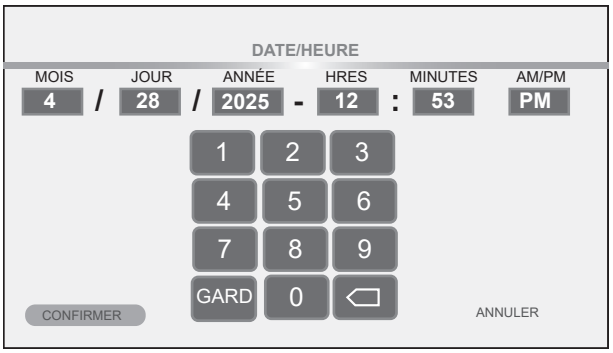
POUR COUPER LE GAZ DE L'APPAREIL

1. Régler le thermostat à la température souhaitée.
2. Mettre le commutateur d'activation/désactivation sur le tableau de commande en position « désactivé ».
3. Avant toute intervention, couper toute alimentation électrique de l'appareil.

Figure 43. Étiquette d'instructions d'allumage

2. Régler la date et l'heure, puis appuyer sur CONFIRMER pour poursuivre l'étalonnage.

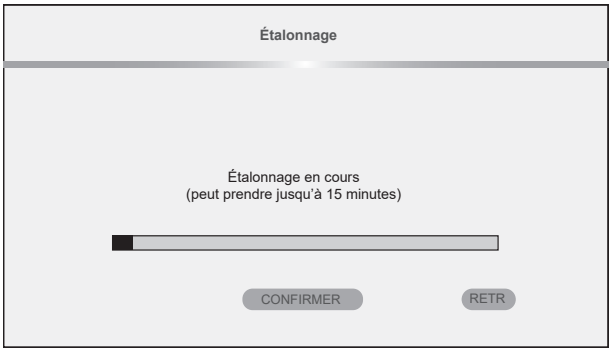
   L'étalonnage démarre et une barre de progression s'affiche.



3. Appuyer sur CONFIRMER pour commencer le processus d'étalonnage.

   Remarque : L'étalonnage peut prendre jusqu'à 15 minutes.

   Une fois l'étalonnage terminé, le système revient à l'écran d'accueil.



CONDITIONS DE MISE EN SERVICE

Fumée/odeur

Il n'est pas rare d'observer une petite quantité de fumée et une odeur durant la mise en marche initiale. Cela est causé par la combustion de l'huile sur les pièces métalliques et disparaîtra rapidement.

Dilatation thermique

ATTENTION

Risque de dommages matériels



Éviter que le chauffe-eau soit endommagé par les fluctuations de pression dans un circuit d'eau fermé.

- Remplir la cuve d'eau avant de mettre en marche.
- Installer un vase d'expansion s'il y a lieu.
- Ne pas appliquer de chaleur à une entrée d'eau froide.
- S'adresser à un installateur ou un service de réparation qualifié.

Les circuits d'alimentation en eau peuvent, en raison de situations telles qu'une pression de ligne élevée, des coupures fréquentes ou des phénomènes de coup de bélier, entre autres, comporter dans leur installation des dispositifs tels que des détendeurs, clapets antiretour et dispositifs antiretour, etc. pour minimiser ces types de problèmes. Si ces dispositifs ne comportent pas de dérivation interne et qu'aucune autre mesure n'est prise, ils peuvent produire une fermeture du circuit d'eau. Lorsque l'eau est chauffée, elle augmente de volume (dilatation thermique) et les circuits fermés ne permettent pas la dilatation de l'eau chauffée.

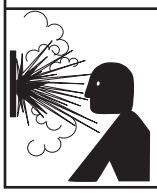
L'eau dans la cuve du chauffe-eau se dilate à mesure qu'elle est chauffée et augmente la pression dans le circuit d'eau. Si le point de déclenchement de la soupape de décharge à sécurité thermique du chauffe-eau est atteint, la soupape libère l'excédent de pression. La soupape de décharge à sécurité thermique n'est pas conçue pour décharger constamment la pression de dilatation thermique. C'est une situation inacceptable qui doit être corrigée. Il est recommandé que tout dispositif installé susceptible de fermer le circuit soit équipé d'une dérivation ou que le circuit comporte un vase d'expansion pour réduire la pression créée par la dilatation thermique dans le circuit d'eau. Les vases d'expansion peuvent être obtenus auprès de toute entreprise de plomberie locale. Communiquer avec le revendeur de chauffe-eau locale ou avec un service de réparation qualifié pour toute assistance dans la résolution de ce type de situation.

PROBLÈMES DE FONCTIONNEMENT

Air dans les robinets d'eau chaude

⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'explosion



De l'hydrogène gazeux inflammable peut se former dans les conduites d'eau. L'hydrogène peut exploser s'il est exposé à une flamme et peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Tenir toutes les sources d'inflammation à l'écart du robinet lorsqu'on ouvre l'eau chaude.

HYDROGÈNE GAZEUX : de l'hydrogène gazeux peut être produit dans un circuit d'eau chaude qui n'a pas été utilisé pendant longtemps (généralement deux semaines ou plus). L'hydrogène est un gaz très inflammable et explosif. Pour écarter les risques de blessure dans ces circonstances, il est recommandé d'ouvrir un robinet d'eau chaude, le plus éloigné, pendant quelques minutes avant d'utiliser un quelconque appareil électrique raccordé au circuit d'eau chaude (lave-vaisselle ou machine à laver, par exemple). La présence d'hydrogène gazeux se traduit souvent par

MISE EN SERVICE

AVANT LA MISE EN SERVICE

L'installation et la mise en service de ce chauffe-eau requièrent des capacités et des compétences équivalentes à celles d'un homme de métier licencié dans le domaine considéré. Voir ***Qualifications*** (page 8).

NE PAS UTILISER CET APPAREIL SI UNE QUELCONQUE PARTIE A SUBI UNE INONDATION OU DES DÉGÂTS DES EAUX. Appeler immédiatement un service de réparation qualifié pour faire contrôler l'appareil et déterminer les mesures à prendre. Si le chauffe-eau a été exposé à ce qui suit, ne pas le faire fonctionner avant que toutes les mesures correctives aient été prises.

1. Incendie externe
2. Dégâts
3. Allumage sans eau

Allumer le chauffe-eau en accord avec l'étiquette d'instructions d'allumage et de fonctionnement sur le chauffe-eau et dans ce manuel sous ***Instructions d'allumage*** (page 44).

Les chauffe-eau couverts par ce manuel sont équipés d'un système de commande électronique qui séquence automatiquement le souffleur d'air de combustion, la prépurge et la post-purge de la chambre de combustion, le transformateur d'allumage par étincelle, la vanne de gaz, l'allumage du brûleur principal et la détection de flamme. Le système de commande se verrouille au bout de trois échecs d'allumage successifs. Voir ***Fonctionnement du système de commande*** (page 47).

Préparation à la mise en service

Avant de tenter une mise en service, étudier avec attention et bien se familiariser avec la ***Séquence de fonctionnement*** (page 62). Vérifier que le chauffe-eau est correctement mis à la terre. La détection de flamme nécessite une mise à la terre adéquate. Une mauvaise mise à la terre du chauffe-eau entraînerait une défaillance de l'allumage.

S'assurer que le chauffe-eau est rempli d'eau, que l'air est purgé des conduites de gaz et d'eau et qu'il n'y a pas de fuites dans les conduites de gaz et d'eau. S'assurer que tous les robinets d'arrivée d'eau sont ouverts.

Remplissage du chauffe-eau

ATTENTION

Risque de dommages matériels

Pour éviter les dommages au chauffe-eau, remplir la cuve d'eau avant de mettre en marche.

Ne jamais faire fonctionner ce chauffe-eau s'il n'est pas complètement rempli d'eau. Pour éviter les dommages à la cuve, celle-ci doit être remplie d'eau. Vérifier que l'eau s'écoule par le robinet d'eau chaude avant d'ouvrir l'arrivée de gaz du chauffe-eau.

Pour remplir la cuve d'eau :

1. Fermer le robinet de vidange du chauffe-eau en tournant la poignée vers la droite (sens des aiguilles d'une montre). Le robinet de vidange se trouve en bas sur l'avant du chauffe-eau.
2. Ouvrir le robinet d'arrivée d'eau froide du chauffe-eau.

   Remarque : Le robinet d'arrivée d'eau froide doit rester ouvert lorsque le chauffe-eau est en service.
3. Pour assurer un remplissage total de la cuve, ouvrir le robinet d'eau chaude le plus proche pour laisser l'air sortir. Laisser l'eau couler jusqu'à obtenir un débit constant. Cela permet de purger tout l'air du chauffe-eau et de la tuyauterie.
4. Vérifier l'étanchéité de l'ensemble de la tuyauterie et des raccords. Réparer le cas échéant.

Étalonnage du gaz

Lors du démarrage initial du chauffe-eau, une séquence d'étalonnage initial doit être exécutée. Cet étalonnage initial peut prendre jusqu'à 15 minutes.

Durant cette initialisation, toute demande de combustion du brûleur est bloquée.

Après l'étalonnage, la fonction de surveillance continue devient active. Cette fonction peut déclencher un nouvel étalonnage en cas de détection d'un changement de qualité du gaz ou d'intervention manuelle par un technicien d'entretien qualifié.

1. Appuyer sur CONFIRMER pour procéder à l'étalonnage.



Remarque : Le circuit d'activation/désactivation du chauffe-eau est un circuit de commutation uniquement : ne pas appliquer de tension externe ni raccorder une quelconque charge (bobine de relais, p. ex.) à ce circuit. Cela endommagerait la carte de commande et n'est pas couvert par la garantie limitée. Voir la Garantie limitée sur les chauffe-eau résidentiels fournie avec ce chauffe-eau.

Remarque : S'assurer que le chauffe-eau est protégé contre le gel lorsque la fonction de chauffage d'eau est désactivée. Les dommages au chauffe-eau causés par le gel ne sont pas couverts par la garantie limitée. Voir la Garantie limitée sur les chauffe-eau résidentiels fournie avec ce chauffe-eau.

MODULE DE DÉTECTION DE FUITE

Les chauffe-eau couverts par ce manuel comportent une fonction de protection contre les fuites d'eau qui détecte l'accumulation d'eau au voisinage de l'appareil et déclenche une alarme pour alerter l'utilisateur. Suivre les instructions d'installation dans le nécessaire inclus.

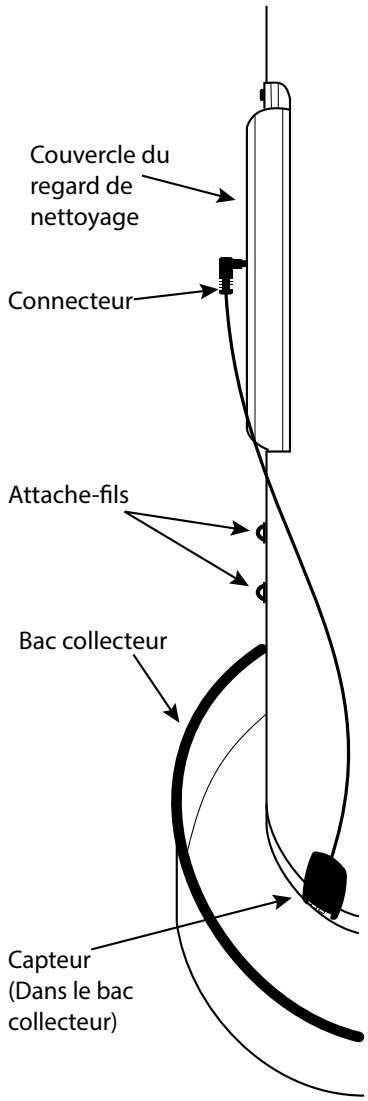


Figure 42. Installation du module de détection de fuite

TUYAUTERIE DE GAZ

S'assurer que le gaz fourni est du même type que celui indiqué sur la plaque signalétique du modèle considéré. La pression d'arrivée de gaz ne doit pas dépasser 3,5 kPa (0,5 psi) pour le gaz naturel et le propane (GPL). La pression minimale d'arrivée de gaz figurant sur la plaque signalétique est celle qui permet une combustion à la puissance d'entrée.

Les tuyaux en acier ou en fer forgé de type Schedule 40 sont préférables pour la conduite de gaz de ce chauffe-eau. Il est impératif de respecter les diamètres recommandés dans la version la plus récente du National Fuel Gas Code si du tuyau en acier inoxydable ondulé, ou CSST (Corrugated Stainless Steel Tubing), est utilisé pour la conduite de gaz de ce chauffe-eau.

PIÈGES À SÉDIMENTS

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie et d'explosion



- La présence de contaminants dans les conduites de gaz peut provoquer un incendie ou une explosion.
- Nettoyer toute la tuyauterie de gaz avant l'installation.
- Installer le point de purge conformément à **NFPA 54** ou **CSA-B1491**.

Un piège à sédiments devra être posé au moment de l'installation du chauffe-eau, aussi près que possible de l'arrivée de gaz du chauffe-eau. Le piège à sédiments doit être soit un raccord en té avec un mamelon bouché sur sa branche inférieure, soit tout autre dispositif reconnu comme étant un piège à sédiments efficace.

La présence de contaminants dans les conduites de gaz peut provoquer un mauvais fonctionnement de la vanne de régulation de gaz susceptible d'entraîner un incendie ou une explosion. Avant de monter la conduite de gaz, s'assurer que tous les tuyaux de gaz sont propres à l'intérieur. Pour piéger toutes les saletés ou matières étrangères présentes dans la conduite d'arrivée de gaz, un piège à sédiments devra être incorporé dans la tuyauterie. Ce piège à sédiments doit être facilement accessible. Installer conformément aux exigences de la section ***Tuyauterie de gaz***. Consulter l'édition courante du ***National Fuel Gas Code (ANSI Z223.1/NFPA54)*** ou du ***Code d'installation du gaz naturel et du propane (CAN/CSA B149.1).***

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie et d'explosion



La tuyauterie de gaz peut présenter des fuites de gaz au niveau des raccords et des branchements. Les fuites de gaz peuvent provoquer des incendies et des explosions entraînant des blessures graves, voire mortelles.

- Utiliser de la pâte à joint ou du ruban pour joint fileté compatible avec le type de gaz utilisé.
- Contrôler l'étanchéité de tous les raccordements de gaz avant de mettre le chauffe-eau en service.
- Débrancher la tuyauterie de gaz au niveau du robinet d'arrêt de gaz principal avant de procéder à l'essai d'étanchéité.
- Installer un piège à sédiments conformément à **NFPA 54** ou **CAN/CSA B149.1**.

Utiliser de la pâte à joint ou du ruban pour joint fileté marqués comme étant résistants à l'action des gaz de pétrole (propane [GPL]).

L'étanchéité du chauffe-eau et de son raccordement au gaz doit être contrôlée avant de mettre le chauffe-eau en marche.

Le chauffe-eau et son robinet d'arrêt individuel doivent être débranchés du système de tuyauterie d'alimentation en gaz durant tout essai de pression de ce système à des pressions d'essai de plus de 3,5 kPa (0,5 psi). L'appareil doit être isolé du système de tuyauterie d'alimentation en gaz par la fermeture de son robinet d'arrêt manuel individuel durant tout essai de pression du système de tuyauterie d'alimentation en gaz à des pressions d'essai égales ou inférieures à 3,5 kPa (0,5 psi).

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie et d'explosion



Une conversion incorrecte d'un type de gaz à un autre peut produire des conditions potentiellement dangereuses susceptibles de provoquer une explosion ou un incendie entraînant des dégâts matériels, des blessures corporelles ou la mort.

Ne pas tenter de convertir un chauffe-eau sans avoir consulté A. O. Smith.

CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

Tous les travaux d'électricité doivent être effectués conformément au ***National Electric Code, ANSI/NFPA 70*** ou au ***Code canadien de l'électricité, CSA C22.1*** et aux exigences locales.

Une fois installé, le chauffe-eau doit être mis à la terre en conformité avec les codes locaux ou, en l'absence de ces derniers, avec le ***National Electric Code, ANSI/NFPA 70,*** ou le ***Code canadien de l'électricité, CSA C22.1.***

Si un des câbles d'origine fournis avec le chauffe-eau doit être changé, veiller à le remplacer par du câblage de température nominale de 105 °C (220 °F) ou son équivalent, sauf dans le logement de brûleur. Pour cela, utiliser un câble de température nominale de 200 °C (392 °F).

CÂBLAGE D'ALIMENTATION ET DISJONCTEURS PROPRES

Des câbles d'alimentation électrique, câbles de neutre, câbles de mise à terre et disjoncteurs qui sont propres au chauffe-eau permettent souvent d'éviter les bruits de ligne électrique et sont requis pour l'installation du chauffe-eau.

Remarque : Ce chauffe-eau ne devra pas être raccordé à une alimentation électrique comportant un disjoncteur différentiel (GFCI) ou un disjoncteur de défaut d'arc (AFCI) avec protection GFCI intégrée tels que définis dans ***NFPA 70, CSA C22.1*** et ***UL 943***.

Lire les exigences de la section ***Alimentation électrique*** (page 20) avant de raccorder l'électricité.

Circuit d'activation/désactivation

Les chauffe-eau couverts par ce manuel sont munis d'un circuit d'activation/désactivation à utiliser avec les commandes de surveillance externes (non fournies) telles que des horloges ou des systèmes de gestion de bâtiment (BMS). Le circuit d'activation/désactivation peut être utilisé pour désactiver le chauffage lorsque le bâtiment est inhabité ou qu'il n'y a pas de demande d'eau chaude.

Pour utiliser le circuit d'activation/désactivation, il doit d'abord être activé en sélectionnant l'option « Utiliser activation externe » du MIU. Tirer ensuite le câblage (non fourni) entre la carte de commande du chauffe-eau et un jeu de « contacts secs » (sans tension ni charge) sur la commande externe (non fournie).

INSTALLATION DE LA VIDANGE DE CONDENSAT

L'installation doit être conforme à ces instructions et aux codes de bâtiment locaux.

Les matériaux non fournis requis pour l'installation comprennent :

- Colle pour PVC et apprêt pour PVC approuvés.
- Tuyau PVC de 1/2 po - longueur minimale égale à la distance entre le chauffe-eau et un collecteur d'immeuble adapté.
- Raccords PVC de 1/2 po (coudes, accouplements et adaptateurs) nécessaires pour installer une conduite de vidange de condensat entre l'ensemble coude d'évacuation/condensat et un collecteur d'immeuble adapté.
- Entretoises au plancher pour renforcer la conduite de vidange.

Notes relatives à l'installation

1. Les eaux de condensation qui s'écoulent des chauffe-eau couverts par ce manuel ont des niveaux de pH compris entre 4,3 et 5,0. Installer un nécessaire de neutralisation disponible dans le commerce si cela est exigé par les codes locaux. Les niveaux de pH inférieurs sont acides. Ne pas raccorder de tuyau de vidange de condensat en métal, tel qu'un tuyau en cuivre, au chauffe-eau pour cette raison.
2. Le tuyau de vidange de condensat installé sur place ne doit pas être d'une taille inférieure à 1/2 po PVC.
3. Le coude d'échappement comporte un purgeur de condensat intégré. ***Ne pas installer de purgeur supplémentaire dans la tuyauterie de vidange de condensat. NE PAS retirer, modifier ni altérer le purgeur de condensat d'origine.***

Instructions d'installation

1. S'assurer que le commutateur d'activation/désactivation du chauffe-eau est en position « Désactiver ».
2. Installer une conduite de vidange de condensat de 1/2 pouce en PVC entre le raccord de vidange de condensat sur le coude d'évacuation/condensat et un collecteur d'immeuble adéquat (siphon de sol). La conduite de condensat doit être inclinée vers un siphon de sol. Voir ***Figure 41***.
3. Faire déboucher la conduite de vidange de condensat près du siphon de sol. Voir ***Figure 41***.

   Remarque : Dans les climats froids, il est conseillé de faire déboucher la vidange de condensat sur un siphon de sol adapté à l'intérieur du bâtiment.
4. S'assurer que le tuyau de vidange du condensat n'est pas élevé au-dessus du connecteur de vidange de condensat sur le coude d'évacuation/condensat. Voir ***Figure 41***.
5. Renforcer le tuyau de vidange de condensat à l'aide d'entretoises fixées au plancher à des intervalles de 1 m (3 pi).
6. S'assurer que le condensat se vidange librement lors de la mise en service. Voir ***Mise en service*** (page 42).
7. Le capuchon de nettoyage du purgeur de condensat doit être en place et serré durant la marche de l'appareil.

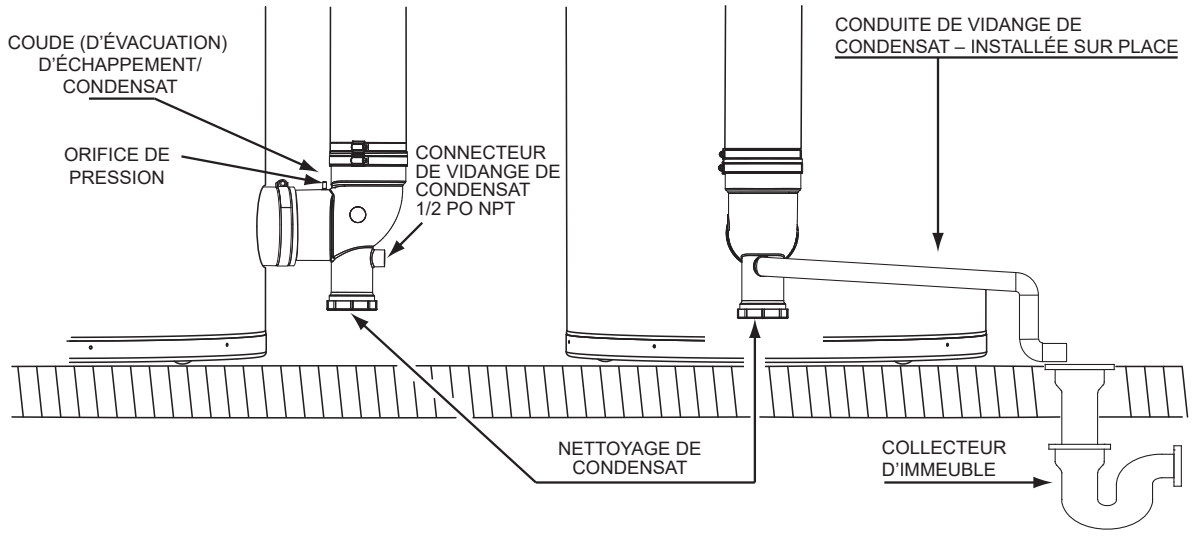


Figure 41. Installation de la vidange de condensat

POSE D'UNE BOUCHE D'ÉVACUATION COMPACTE

Ce chauffe-eau est certifié pour une installation à évacuation directe murale avec le nécessaire d'évacuation compact IPEX Système 636. Suivre les instructions d'installation ci-dessous.

Tous les nécessaires d'évacuation doivent être placés et installés conformément aux codes locaux ou à l'édition courante du ***Code d'installation du gaz naturel et du propane (CSA B149.1)***.

1. Une fois l'endroit approprié déterminé, découper dans le mur deux trous assez grands pour le passage du tuyau. Les diamètres de tuyau et la distance entre les centres des trous sont indiqués à la ***Table 9*** (page 38).
2. Enfiler les tuyaux d'admission et d'évacuation à travers les trous. Avec de la colle de soudure à froid, attacher les deux tuyaux à la base de la bouche d'évacuation, suivre les procédures de collage à la colle au solvant décrites dans le ***Guide d'installation du Système IPEX 636***, qui est disponible à www.ipexinc.com.
3. Pour attacher la base au mur, utiliser les vis et les chevilles d'ancrage fournies. Un trou de 5 mm (3/16 po), de 30 mm (1-3/16 po) de profondeur, devra être percé pour les chevilles d'ancrage. Marquer l'emplacement du trou d'ancrage en utilisant la base comme gabarit.
4. Visser le chapeau à la base en utilisant les vis fournies.
5. Une fois la bouche et les tuyaux d'évacuation bien fixés, les pénétrations du mur devront être scellées de l'intérieur à l'aide d'un produit d'étanchéité compatible avec le PVC.
6. Tous les tuyaux d'évacuation et entrées d'air doivent se terminer à la même hauteur afin d'éviter la possibilité de blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.
7. Faire fonctionner le chauffe-eau sur un cycle de chauffage pour s'assurer que les tuyaux d'air de combustion et d'évacuation sont raccordés correctement à la bouche d'évacuation concentrique.

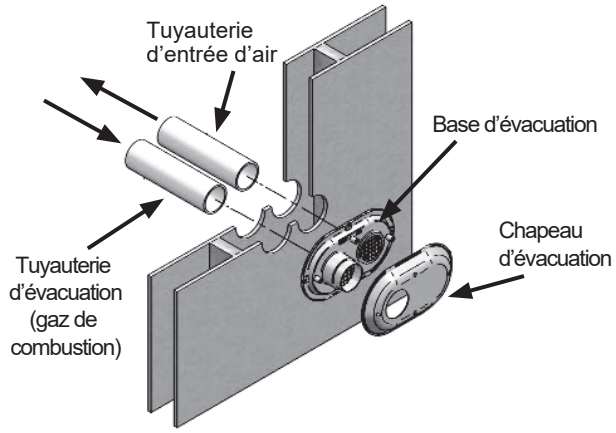


Figure 38. Composants d'une bouche d'admission/évacuation compacte

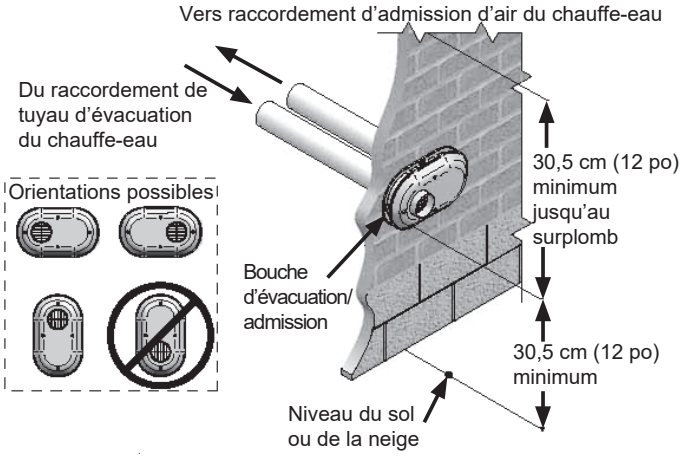


Figure 39. Bouche d'admission/évacuation compacte

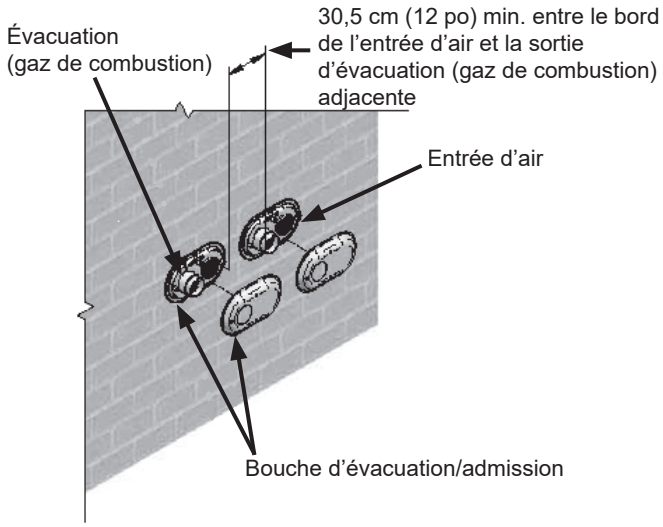


Figure 40. Configuration à plusieurs bouches d'évacuation compactes

Table 9. Nécessaires bouche d'extrémité compacte - Dimensions

N° nécessaire AOS	Réf. pièce IPEX	Description	Diamètre extérieur du tuyau	Espacement trous (ctr à ctr)
100187903	196984	Néc. évac. applique 2 po	2,375 po	5,6 po
100187887	196985	Néc. évac. applique 3 po	3,5 po	5,6 po

Table 10. Le nécessaire d'évacuation compact contient

Qté	Description de l'article
1	Base (deux trous)
1	Chapeau (un trou)
8	Vis en acier inoxydable
4	Chevilles d'ancrage en plastique

Remarque : Plutôt que de coller le petit tuyau au chapeau pare-pluie, une vis en acier inoxydable (non fournie) peut être utilisée pour attacher les deux pièces l'une à l'autre si la possibilité de démontage est souhaitée pour le nettoyage. Voir ***Figure 31*** (page 35).

4. Si la méthode d'assemblage avec vis est utilisée, percer un trou de passage dans le chapeau pare-pluie et un avant-trou dans le tuyau d'évacuation pour la vis utilisée. Veiller à percer des trous suffisants sinon les pièces en PVC peuvent se fissurer, ce qui permettrait une recirculation des produits de combustion. Tout manquement à respecter cette mise en garde peut provoquer des blessures corporelles ou la mort.

   Ne pas faire fonctionner le chauffe-eau si le chapeau pare-pluie est retiré car une recirculation des produits de combustion peut se produire. L'eau peut également s'accumuler à l'intérieur du tuyau d'air de combustion de plus grand diamètre et s'écouler vers le brûleur. Tout manquement à respecter cette mise en garde peut provoquer des dommages au produit ou un mauvais fonctionnement, des blessures corporelles ou la mort.

5. Poser l'ensemble tuyau et raccord concentrique en Y à travers le trou de la structure.

   Remarque : Ne pas laisser d'isolant ou d'autres matériaux s'accumuler à l'intérieur du tuyau lors de la pose à travers le trou.

   A. Poser l'ensemble chapeau pare-pluie et tuyau de petit diamètre dans l'ensemble raccord concentrique en Y et tuyau de grand diamètre. S'assurer que le tuyau de petit diamètre est engagé à fond et collé dans le raccord concentrique en Y.

   B. S'assurer que le raccord en Y est orienté de telle façon que le côté admission d'air du Y soit sur le dessus. Voir ***Figure 35*** (page 37).

   C. Attacher l'ensemble à la structure comme illustré à la ***Figure 35*** ou la ***Figure 33*** à l'aide de bande perforée métallique (non fournie) ou autre matériau de support équivalent.

   Remarque : S'assurer que les dimensions de dégagement de l'emplacement choisi pour l'évacuation sont conformes aux indications de la ***Figure 34***, la ***Figure 36*** (page 37) et la ***Figure 37*** (page 37). En cas d'allongement de la longueur du tuyau de 4 po, toute longueur supplémentaire au-delà de 53,6 cm (21-1/8 po) doit être déduite de la longueur équivalente maximale du tuyau d'évacuation.

   Remarque : Si l'ensemble doit être allongé en raison de l'épaisseur du mur, les deux tuyaux fournis avec le nécessaire d'évacuation peuvent être remplacés par du tuyau en PVC SDR-26 (D2241) de même diamètre (non fourni). Ne pas étendre la dimension de 53,6 cm (21-1/8 po) au-delà de 1,5 m (60 po). Voir ***Figure 30*** (page 35).

   Ne pas utiliser d'accouplements non fournis pour allonger les tuyaux. Cela produirait une restriction de l'écoulement d'air amenant le manocontact du chauffe-eau à provoquer un fonctionnement intermittent.

6. Coller les tuyaux d'air de combustion et d'évacuation des gaz brûlés du chauffe-eau à la bouche d'évacuation concentrique. Voir l'orientation et la fixation correctes des tuyaux à la ***Figure 35***.

7. Faire fonctionner le chauffe-eau sur un cycle de chauffage pour s'assurer que les tuyaux d'air de combustion et d'évacuation sont raccordés correctement à la bouche d'évacuation concentrique.

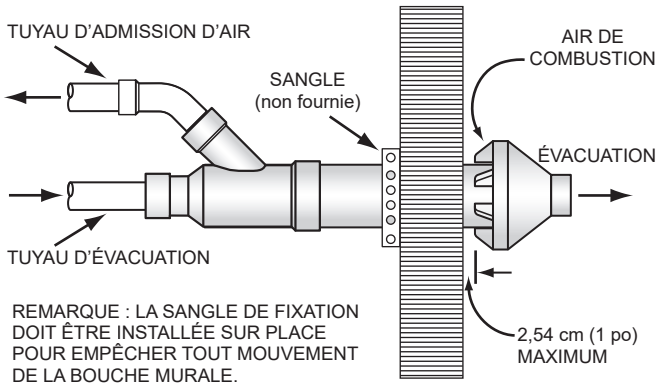


Figure 35. Extrémité concentrique - Installation murale

Bouches d'évacuation concentriques multiples

Si deux chauffe-eau ou plus à évacuation directe sont équipés de bouches d'évacuation concentriques proches l'une de l'autre, chaque chauffe-eau doit avoir sa propre évacuation. ***NE JAMAIS*** raccorder ce chauffe-eau à une évacuation commune. Si deux chauffe-eau ou plus à évacuation directe sont équipés de bouches d'évacuation concentriques, l'évacuation des chauffe-eau peut se faire comme illustré à la ***Figure 36*** et la ***Figure 37***.

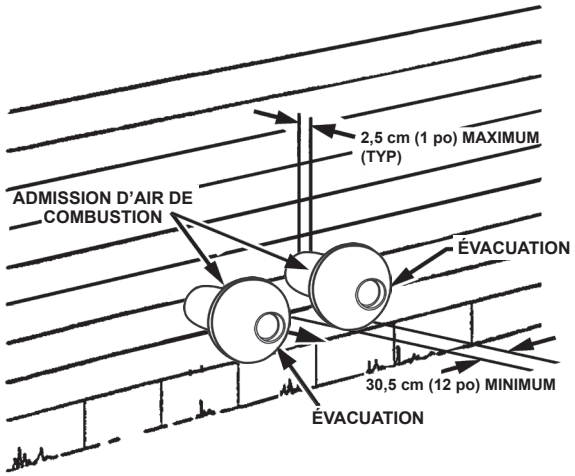


Figure 36. Dégagements de bouches concentriques multiples murales

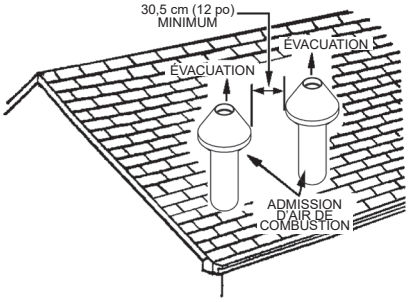


Figure 37. Dégagements de bouches concentriques multiples de toiture

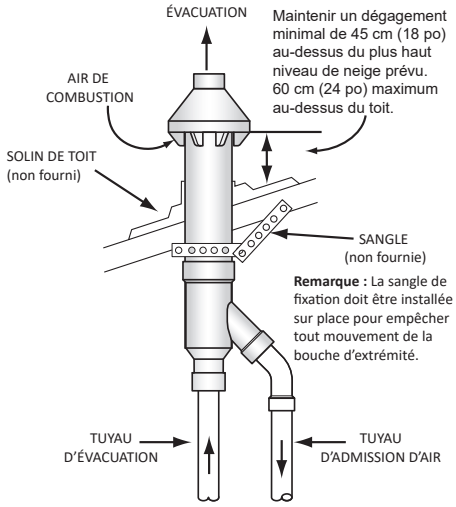


Figure 32. Dégagements pour la neige des bouches d'évacuation concentriques sur toit en pente

Remarque : Ne pas laisser d'isolant ou d'autres matériaux s'accumuler à l'intérieur du tuyau lors de la pose à travers le trou.

5. Attacher l'ensemble à la structure du toit comme illustré à la ***Figure 32*** à l'aide de bande perforée métallique (non fournie) ou autre matériau de support équivalent.

   Remarque : S'assurer que l'extrémité d'évacuation est plus haute que la surface du toit ou que le niveau de neige prévu, comme illustré à la ***Figure 32***.

6. Poser l'ensemble chapeau pare-pluie et tuyau de petit diamètre dans le tuyau qui traverse le toit, en veillant à ce que le tuyau de petit diamètre est engagé à fond et collé dans le raccord concentrique en Y.
7. Coller les tuyaux d'admission d'air de combustion et d'évacuation des gaz brûlés du chauffe-eau à la bouche d'évacuation concentrique. Voir le raccordement correct des tuyaux à la ***Figure 32***.
8. Faire fonctionner le chauffe-eau sur un cycle de chauffage pour s'assurer que les tuyaux d'air de combustion et d'évacuation sont raccordés correctement à la bouche d'évacuation concentrique.

Installation à évacuation concentrique

Lors de l'installation d'une bouche concentrique verticalement à travers un toit-terrasse, le chapeau de la bouche d'évacuation doit se trouver à un minimum de 3 m (10 pi) de tout parapet, mur vertical ou structure comme illustré à la ***Figure 33***.

Si cette distance requise de 3 m (10 pi) par rapport à un parapet, une paroi verticale ou une structure ne peut pas être maintenue, des bouches d'extrémité standard devront être utilisées. Voir ***Pose d'une bouche d'évacuation verticale*** (page 30).

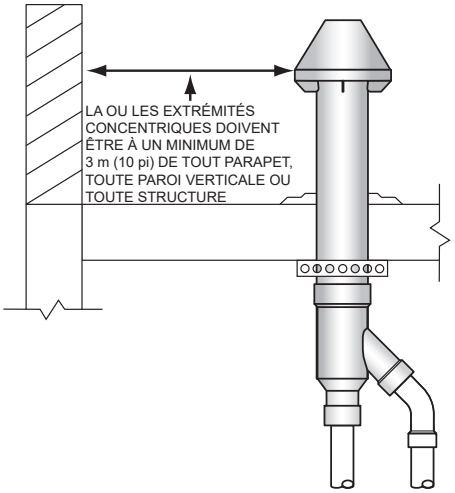


Figure 33. Bouche concentrique sur toit plat - Dégagements par rapport au parapet

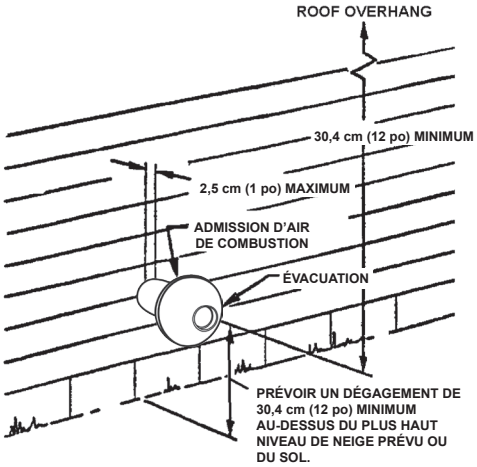


Figure 34. Dégagements de pose d'une bouche concentrique murale

1. Déterminer le meilleur emplacement pour la bouche d'évacuation.

   Remarque : Veiller à tenir compte des points suivants pour déterminer l'emplacement qui convient pour la bouche d'évacuation :

   - Bouche d'évacuation placée à un endroit où les vapeurs d'évacuation n'endommageront pas de plantes ou arbustes ni du matériel de climatisation.
   - Bouche d'évacuation placée de façon à ne pas subir les effets de tourbillons de vent pouvant provoquer l'aspiration de gaz de combustion, de feuilles mortes ou de neige légère.
   - Bouche d'évacuation placée à un endroit où elle ne peut pas être endommagée ou heurtée par des corps étrangers tels que des cailloux, balles, etc.
   - Bouche d'évacuation placée à un endroit où les vapeurs d'évacuation sont acceptables.

2. Découper un trou de 12,7 cm (5 po) de diamètre.
3. Assembler partiellement le nécessaire d'évacuation concentrique.

   A. Coller le raccord concentrique en Y sur le tuyau de grand diamètre du nécessaire, voir ***Figure 29*** (page 35).

   B. Coller le chapeau pare-pluie sur le tuyau de petit diamètre du nécessaire. Voir ***Figure 29*** (page 35).

INSTALLATION À ÉVACUATION CONCENTRIQUE

Ce chauffe-eau est certifié pour une évacuation concentrique avec l'utilisation des nécessaires d'évacuation concentrique suivants :

- 100111100 pour tuyau d'évacuation de 3 po de diamètre
- 100112869 pour tuyau d'évacuation de 2 po de diamètre

Suivre les instructions d'installation ci-dessous.

Table 8. Pièces du nécessaire d'évacuation concentrique

Repère	Description	Qté
Chapeau pare-pluie	3 po	1
Tuyau SDR-26	4 po dia.	1
Tuyau SDR-26	2-1/2 po dia.	1
Raccord concentrique en Y	3 po	1
Instructions d'installation	100053452	1

Des tuyaux et raccords non fournis sont nécessaires pour achever l'installation.

Ce nécessaire d'évacuation concentrique peut être utilisé avec les systèmes à tuyaux de 3 po de diamètre.

Considérations relatives à la sécurité

L'installation et l'entretien des appareils de chauffage de l'eau peuvent s'avérer dangereux en raison des équipements électriques et au gaz. L'installation et l'entretien de l'évacuation concentrique suppose des compétences équivalentes à celle d'un installateur ou service de réparation qualifié. Voir ***Qualifications*** (page 8). Veiller à respecter toutes les mesures de précaution figurant dans la documentation, sur les étiquettes et sur les autocollants apposés sur l'appareil.

Se conformer à tous les codes de sécurité. Porter des lunettes de sécurité et des gants de travail.

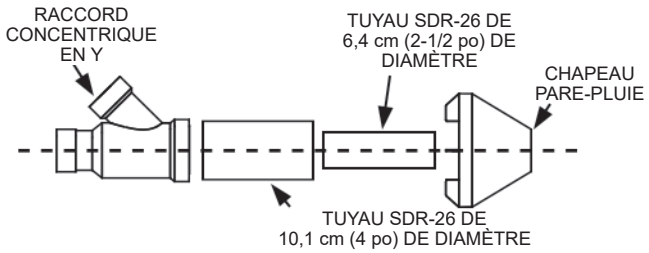


Figure 29. Dimensions de l'extrémité concentrique pour évacuation de 2 po

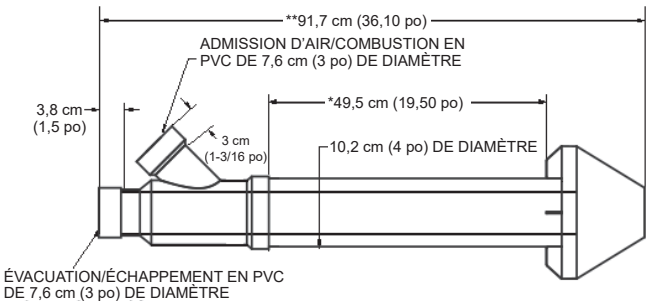


Figure 30. Dimensions de l'extrémité concentrique pour évacuation de 4 po

* La dimension de 49,5 cm peut également être raccourcie en coupant les tuyaux fournis avec le nécessaire à un minimum de 30,5 cm.

** La dimension de 91,7 cm est modifiée en conséquence lorsque la dimension de 49,5 cm est raccourcie.

Ne pas utiliser d'accouplements non fournis pour allonger les tuyaux. Cela produirait une restriction de l'écoulement d'air amenant le manocontact du chauffe-eau à provoquer un fonctionnement intermittent.

Pose d'une évacuation verticale sur toiture

1. Déterminer le meilleur emplacement pour la bouche d'évacuation.

   Remarque : Un débouché par le toit est préférable dans la mesure où il est moins exposé aux dommages, qu'il risque moins d'aspirer des contaminants et que les vapeurs d'évacuation sont moins visibles.

2. Découper un trou de 12,7 cm (5 po) de diamètre.
3. Assembler partiellement le nécessaire d'évacuation concentrique.

   A. Coller le raccord concentrique en Y sur le tuyau de grand diamètre du nécessaire. Voir ***Figure 31***.

   B. Coller le chapeau pare-pluie sur le tuyau de petit diamètre du nécessaire. Voir ***Figure 31***.

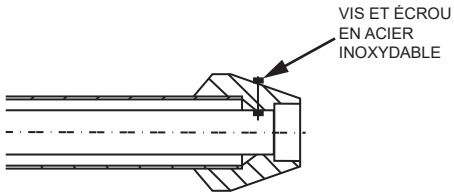


Figure 31. Pose du chapeau pare-pluie

Remarque : Plutôt que de coller le petit tuyau au chapeau pare-pluie, une vis en acier inoxydable peut être utilisée pour attacher les deux pièces l'une à l'autre si la possibilité de démontage est souhaitée pour le nettoyage. Voir ***Figure 31***. Trouver le creux pour la vis sur l'extérieur du chapeau pare-pluie; à cet endroit, percer un trou de 3/16 po dans le chapeau et la paroi du tuyau intérieur perpendiculairement au tuyau intérieur et ***NON*** à l'extérieur du chapeau; enfiler la vis et serrer l'écrou sans forcer.

Si la méthode de fixation avec vis est utilisée, veiller à percer des trous suffisants sinon les pièces en PVC peuvent se fissurer, ce qui permettrait une recirculation des produits de combustion. Tout manquement à respecter cette mise en garde peut provoquer des blessures corporelles ou la mort.

Ne pas faire fonctionner le chauffe-eau si le chapeau pare-pluie est retiré car une recirculation des produits de combustion peut se produire. L'eau peut également s'accumuler à l'intérieur du tuyau d'air de combustion de plus grand diamètre et s'écouler vers le brûleur. Tout manquement à respecter cette mise en garde peut provoquer des dommages au produit ou un mauvais fonctionnement, des blessures corporelles ou la mort.

4. Poser l'ensemble tuyau et raccord concentrique en Y à travers le trou de la structure et le fourreau ou solin de toiture (non fourni).

SCHÉMA D'INSTALLATION À ÉVACUATION DIRECTE

Sur les installations de type évacuation directe, des purges de vidange sur l'admission d'air de combustion sont nécessaire dans certaines situations. Voir ***Protection contre l'humidité dans l'admission d'air à évacuation directe*** (page 29) ainsi que ***Figure 25*** et ***Figure 28*** ci-dessous.

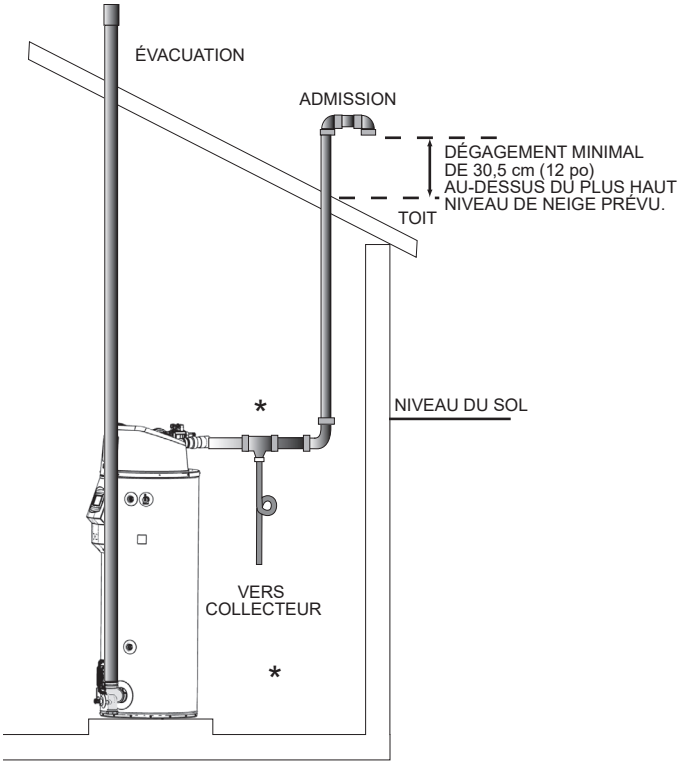


Figure 25. Évacuation directe, toit en pente, bouche d'extrémité standard

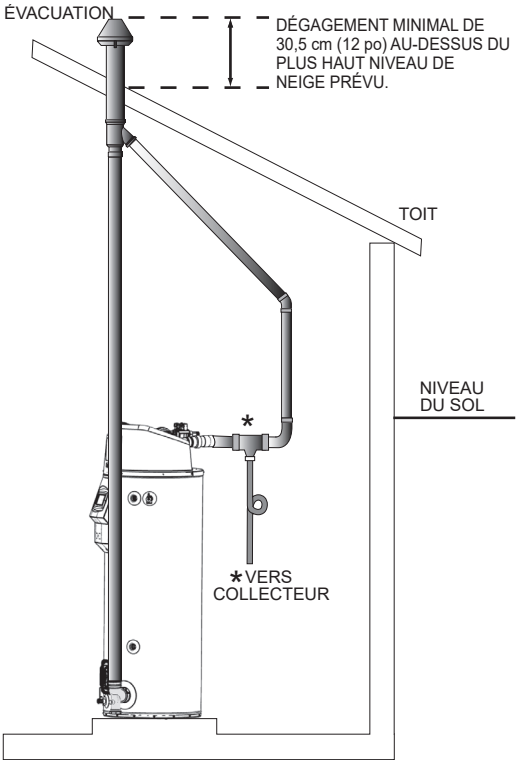


Figure 26. Évacuation directe, toit en pente, bouche d'extrémité concentrique

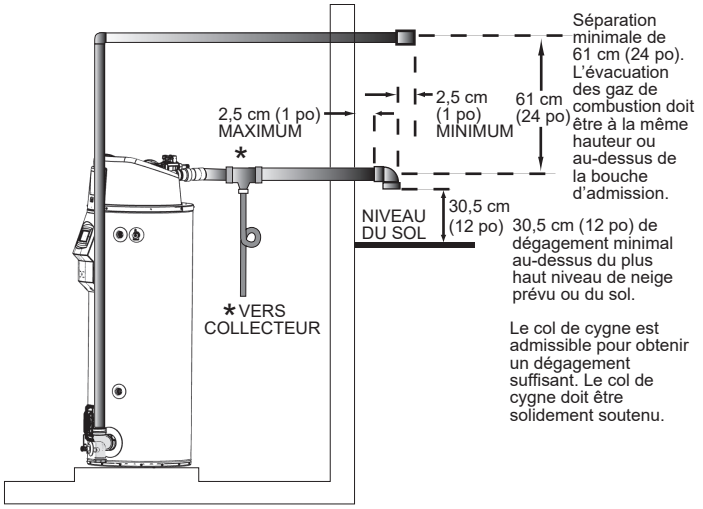


Figure 27. Évacuation directe murale, bouche d'extrémité standard

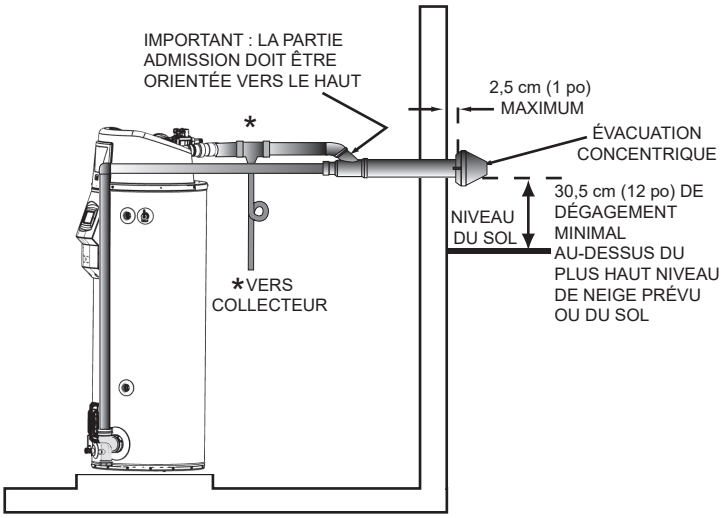


Figure 28. Évacuation directe murale, bouche d'extrémité concentrique

DÉGAGEMENTS DES EXTRÉMITÉS MURALES D'INSTALLATIONS AUTRES QU'À ÉVACUATION DIRECTE

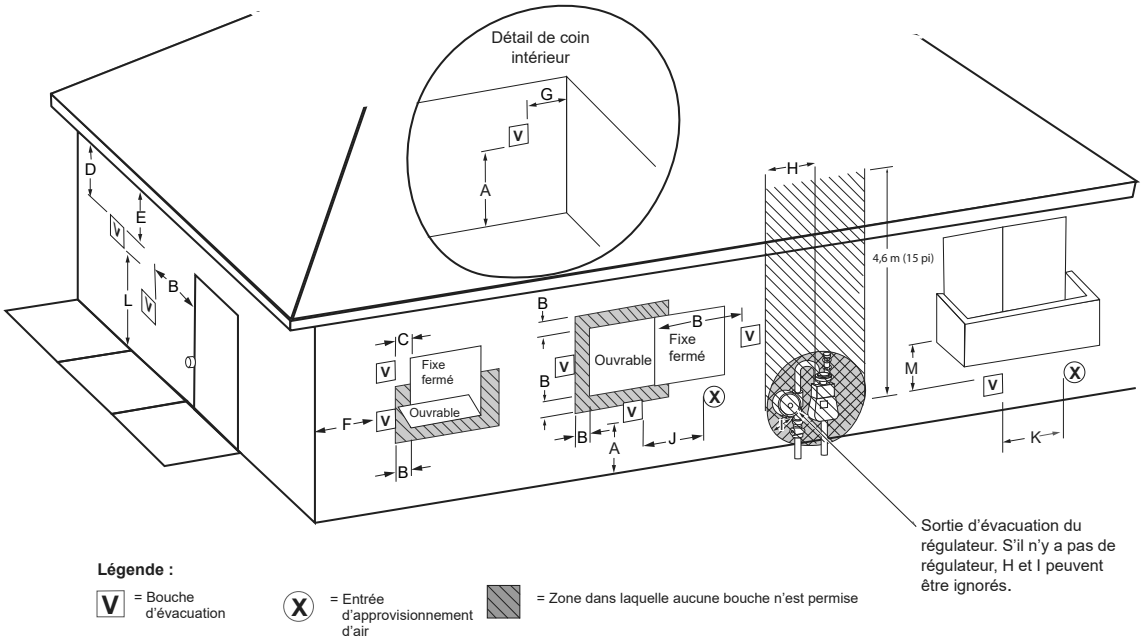


Figure 24. Système autre qu'à évacuation directe utilisant l'air extérieur

Dégagements des bouches d'évacuation pour les installations « à évacuation directe ». Les configurations à évacuation directe utilisent l'air extérieur pour la combustion.

Dégagements des bouches pour une évacuation directe murale			
	Type de dégagement	**Installations au Canada [1]**	**Installations aux États-Unis [2]**
A	Dégagement au-dessus du sol, véranda, galerie, terrasse ou balcon	30 cm (12 po)	30 cm (12 po)
B	Dégagement jusqu'à une fenêtre ou une porte susceptible d'être ouverte	• 15 cm (6 po) pour les appareils ≤ 10 000 BTU/h (3 kW) • 30 cm (12 po) pour les appareils > 3 kW (10 000 BTU/h) et ≤ 30 kW (100 000 BTU/h) • 91 cm (36 po) pour les appareils > 30 kW (100 000 BTU/h)	• 1,2 m (4 pi) en-dessous ou sur le côté de l'ouverture; • 30 cm (12 po) au-dessus de l'ouverture
C	Dégagement jusqu'à une fenêtre fermée en permanence	15 cm (6 po)*	15 cm (6 po)*
D	Dégagement vertical jusqu'à un soffite aéré situé au-dessus de la bouche à une distance horizontale de 61 cm (2 pi) ou moins de la ligne médiane de la bouche	30 cm (12 po)	30 cm (12 po)
E	Dégagement jusqu'à un soffite non aéré	30 cm (12 po)	30 cm (12 po)
F	Dégagement jusqu'à un angle extérieur	60 cm (24 po)*	60 cm (24 po)*
G	Dégagement jusqu'à un angle intérieur	45 cm (18 po)*	45 cm (18 po)*
H	Dégagement de chaque côté de la ligne médiane prolongée au-dessus de l'ensemble compteur et régulateur	91 cm (36 po) jusqu'à une hauteur de 4,6 m (15 pi)	Dégagement conforme aux codes d'installation locaux et exigences du fournisseur de gaz.
I	Dégagement jusqu'à la sortie d'évacuation du régulateur de service	91 cm (36 po)	Dégagement conforme aux codes d'installation locaux et exigences du fournisseur de gaz.

Dégagements des bouches pour une évacuation directe murale			
	Type de dégagement	**Installations au Canada [1]**	**Installations aux États-Unis [2]**
J	Dégagement jusqu'à une entrée d'approvisionnement d'air autre que mécanique d'un bâtiment ou l'entrée d'air comburant de tout autre appareil.	• 15 cm (6 po) pour les appareils ≤ 3 kW (10 000 BTU/h) • 30 cm (12 po) pour les appareils > 3 kW (10 000 BTU/h) et ≤ 30 kW (100 000 BTU/h) • 91 cm (36 po) pour les appareils > 30 kW (100 000 BTU/h)	• 1,2 m (4 pi) en-dessous ou sur le côté de l'ouverture; • 30 cm (12 po) au-dessus de l'ouverture
K	Dégagement par rapport à une entrée d'approvisionnement en air mécanique	1,83 m (6 pi)	91 cm (3 pi) au-dessus si à moins de 3 m (10 pi) horizontalement
L	Dégagement au-dessus d'un trottoir goudronné ou d'une allée goudronnée située sur une propriété publique	2,13 m (7 pi)†	2,13 m (7 pi) pour les systèmes de tirage mécanique (appareils de Catégorie I); les conduits d'évacuation pour les appareils de Catégorie II et IV ne peuvent pas être placés au-dessus de voies piétonnes publiques ou autres endroits où la condensation ou la vapeur d'eau peuvent constituer une nuisance ou un danger
M	Dégagement sous véranda, galerie, terrasse ou balcon	30 cm (12 po) ‡	30 cm (12 po) ‡

1 Conformément à l'édition courante de ***CSA B149.1, Code d'installation du gaz naturel et du propane.***

2 Conformément à l'édition courante d'***ANSI Z223.1/NFPA 54, National Fuel Gas Code***.

† Une évacuation ne doit pas déboucher directement au-dessus d'un trottoir ou d'une allée goudronnée située entre deux habitations individuelles et desservant les deux habitations, où elle peut provoquer des accumulations dangereuses de givre ou de glace sur les surfaces voisines.

‡ Permis uniquement si la véranda, la galerie, la terrasse ou le balcon sont complètement ouverts au moins sur deux côtés sous le plancher.

DÉGAGEMENTS DES EXTRÉMITÉS MURALES D'INSTALLATIONS À ÉVACUATION DIRECTE

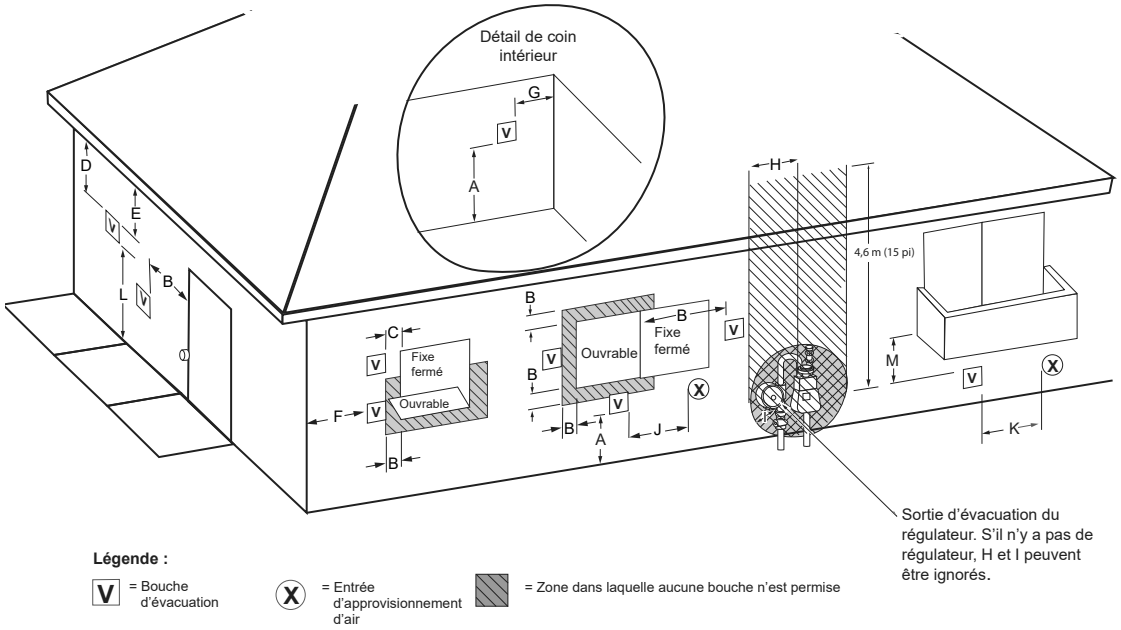


Figure 23. Système à évacuation directe utilisant l'air extérieur

Dégagements des bouches d'évacuation pour installations « à évacuation mécanique ». Les configurations à évacuation mécanique utilisent l'air ambiant pour la combustion.

Dégagements des bouches pour une évacuation directe murale			
	Type de dégagement	**Installations au Canada [1]**	**Installations aux États-Unis [2]**
A	Dégagement au-dessus du sol, véranda, galerie, terrasse ou balcon	30 cm (12 po)	30 cm (12 po)
B	Dégagement jusqu'à une fenêtre ou une porte susceptible d'être ouverte	• 15 cm (6 po) pour les appareils ≤ 3 kW (10 000 BTU/h) • 30 cm (12 po) pour les appareils > 3 kW (10 000 BTU/h) et ≤ 30 kW (100 000 BTU/h), • 91 cm (36 po) pour les appareils > 30 kW (100 000 BTU/h)	• 1,2 m (4 pi) en-dessous ou sur le côté de l'ouverture; • 30 cm (12 po) au-dessus de l'ouverture
C	Dégagement jusqu'à une fenêtre fermée en permanence	15 cm (6 po)*	15 cm (6 po)*
D	Dégagement vertical jusqu'à un soffite aéré situé au-dessus de la bouche à une distance horizontale de 61 cm (2 pi) ou moins de la ligne médiane de la bouche	30 cm (12 po)	30 cm (12 po)
E	Dégagement jusqu'à un soffite non aéré	30 cm (12 po)	30 cm (12 po)
F	Dégagement jusqu'à un angle extérieur	60 cm (24 po)*	60 cm (24 po)*
G	Dégagement jusqu'à un angle intérieur	45 cm (18 po)*	45 cm (18 po)*
H	Dégagement de chaque côté de la ligne médiane prolongée au-dessus de l'ensemble compteur et régulateur	91 cm (36 po) jusqu'à une hauteur de 4,6 m (15 pi)	Dégagement conforme aux codes d'installation locaux et exigences du fournisseur de gaz.
I	Dégagement jusqu'à la sortie d'évacuation du régulateur de service	91 cm (36 po)	Dégagement conforme aux codes d'installation locaux et exigences du fournisseur de gaz.

Dégagements des bouches pour une évacuation directe murale			
	Type de dégagement	**Installations au Canada [1]**	**Installations aux États-Unis [2]**
J	Dégagement jusqu'à une entrée d'approvisionnement d'air autre que mécanique d'un bâtiment ou l'entrée d'air comburant de tout autre appareil.	• 15 cm (6 po) pour les appareils ≤ 3 kW (10 000 BTU/h) • 30 cm (12 po) pour les appareils > 3 kW (10 000 BTU/h) et ≤ 30 kW (100 000 BTU/h), • 91 cm (36 po) pour les appareils > 30 kW (100 000 BTU/h)	• 1,2 m (4 pi) en-dessous ou sur le côté de l'ouverture; • 30 cm (12 po) au-dessus de l'ouverture
K	Dégagement par rapport à une entrée d'approvisionnement en air mécanique	1,83 m (6 pi)	91 cm (36 po) au-dessus si à moins de 3 m (10 pi) horizontalement
L	Dégagement au-dessus d'un trottoir goudronné ou d'une allée goudronnée située sur une propriété publique	2,13 m (7 pi)†	2,13 m (7 pi) pour les systèmes de tirage mécanique (appareils de Catégorie I); les conduits d'évacuation pour les appareils de Catégorie II et IV ne peuvent pas être placés au-dessus de voies piétonnes publiques ou autres endroits où la condensation ou la vapeur d'eau peuvent constituer une nuisance ou un danger
M	Dégagement sous véranda, galerie, terrasse ou balcon	30 cm (12 po) ‡	30 cm (12 po) ‡

1 Conformément à l'édition courante de ***CSA B149.1, Code d'installation du gaz naturel et du propane.***

2 Conformément à l'édition courante d'***ANSI Z223.1/NFPA 54, National Fuel Gas Code***.

† Une évacuation ne doit pas déboucher directement au-dessus d'un trottoir ou d'une allée goudronnée située entre deux habitations individuelles et desservant les deux habitations, où elle peut provoquer des accumulations dangereuses de givre ou de glace sur les surfaces voisines.

‡ Permis uniquement si la véranda, la galerie, la terrasse ou le balcon sont complètement ouverts au moins sur deux côtés sous le plancher.

POSE SUR TOIT PLAT ET EN PENTE

Pour les poses sur toit plat, les extrémités d'admission d'air et d'évacuation des gaz de combustion doivent être au moins à 60 cm (24 po) au-dessus de tout parapet, mur vertical ou autre structure se trouvant à moins de 3 m (10 pi) de distance horizontale. Voir ***Figure 22***.

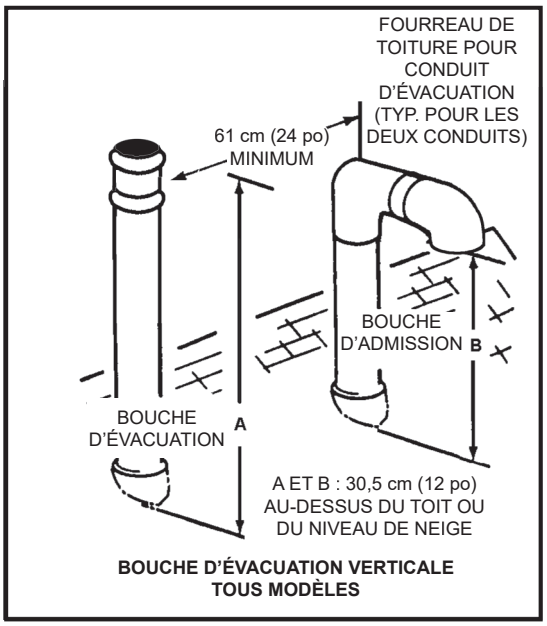


Figure 20. Dégagements des bouches d'évacuation verticales

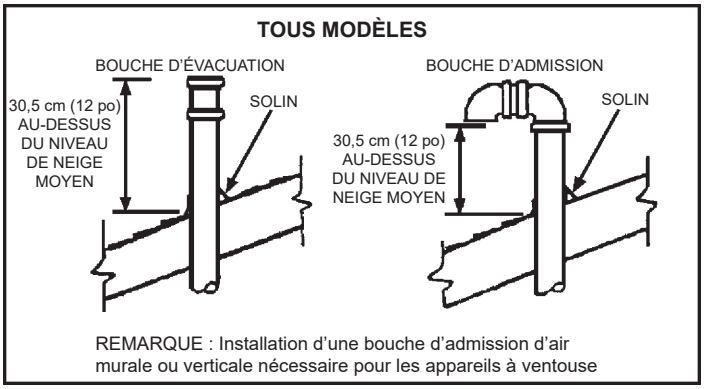


Figure 21. Dégagements pour la neige des bouches d'évacuation verticales sur toit en pente

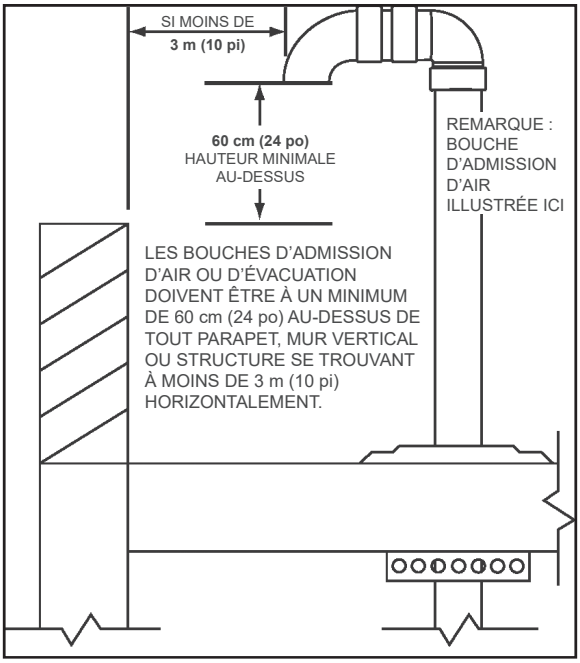


Figure 22. Dégagements des bouches verticales par rapport à un parapet

Les installations qui présentent l'une quelconque de ces situations devront comporter une conduite de vidange d'humidité à siphon s'écoulant vers un écoulement d'eaux usées. Voir ***Figure 25***, ***Figure 26***, ***Figure 27*** et ***Figure 28*** (page 34). Sur une portion horizontale du tuyau d'admission d'air à proximité du chauffe-eau, prévoir un té de 2 po x 2 po x 1/2 po et un embout cannelé pour vidanger l'eau. Le té doit être placé aussi près du chauffe-eau que possible. Le tube de vidange dans toute installation doit comporter un siphon et s'écouler vers une évacuation d'eaux usées adaptée. La conduite de vidange de l'admission d'air doit être entièrement distincte de la conduite de condensats de la sortie d'évacuation des gaz de combustion.

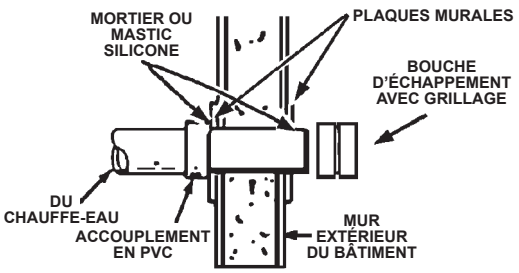
ORDRE D'INSTALLATION

1. Une fois que les points d'évacuation ont été déterminés, utiliser les plaques murales en guise de gabarit pour marquer les trous pour les tuyaux d'évacuation qui traversent le mur. ***PRENDRE GARDE AUX CÂBLAGES ET TUYAUX DISSIMULÉS À L'INTÉRIEUR DU MUR.*** Si les bouches d'évacuation sont posées sur l'extérieur d'un mur fini, il peut être plus facile de marquer à la fois l'intérieur et l'extérieur du mur. Pour aligner les trous, percer un trou à travers le centre du gabarit de l'intérieur vers l'extérieur. Le gabarit peut alors être placé sur le mur extérieur en se servant du trou percé comme point de centrage du gabarit.

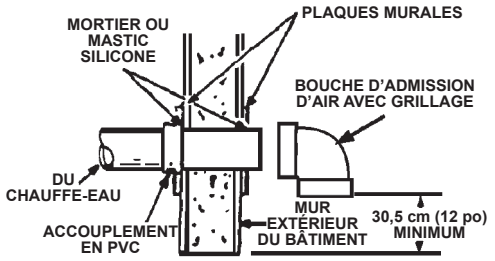
   A. ***MURS EN MAÇONNERIE*** Au burin, découper une ouverture de 13 mm (1/2 po) environ de plus que le cercle marqué.

   B. ***MURS EN BOIS*** Percer un avant-trou d'environ 6 mm (1/4 po) sur l'extérieur du cercle marqué. Cet avant-trou sert de point de départ pour une lame de scie alternative ou de scie sauteuse. Découper autour du cercle marqué en restant à environ 6 mm (1/4 po) à l'extérieur du trait (cela permet d'enfiler facilement le tuyau d'évacuation à travers l'ouverture; l'interstice résultant sera couvert par la plaque murale de la bouche d'évacuation). Répéter cette étape sur l'intérieur du mur le cas échéant.

2. Couper une longueur de tuyau d'environ 8,9 cm (3,5 po) de plus que l'épaisseur du mur au niveau de l'ouverture.
3. Coller la bouche d'admission d'air à cette longueur de tuyau.
4. Enfiler la plaque murale sur le tuyau jusqu'à l'appuyer contre la bouche d'admission d'air.
5. Placer un cordon de mastic (non fourni) dans l'interstice entre le tuyau et le mur. Placer un peu de mastic sur le dos de la plaque pour la tenir en place contre le mur après la pose.
6. Si la conduite d'admission d'air est posée jusqu'au mur, avec un accouplement sur l'extrémité face à l'ouverture dans le mur, le tuyau de la bouche d'admission d'air peut être préparé pour le collage avant d'être engagé à travers le mur. Glisser le tuyau à travers le mur et l'insérer dans l'accouplement sur l'autre côté du mur, en s'assurant que la bouche d'admission d'air pointe dans la bonne position (***Figure 18*** (page 29) et ***Figure 19***).



BOUCHE D'ÉCHAPPEMENT - TOUS MODÈLES



BOUCHE D'ADMISSION D'AIR - TOUS MODÈLES

Figure 19. Installation des extrémités murales d'admission/échappement

POSE D'UNE BOUCHE D'ÉVACUATION VERTICALE

POUR LES ÉVACUATIONS À TRAVERS LE TOIT, LES SPÉCIFICATIONS SUIVANTES RELATIVES AU PLACEMENT DES EXTRÉMITÉS DOIVENT ÊTRE RESPECTÉES.

1. Un support suffisant doit être prévu pour tous les tuyaux qui dépassent à travers le toit.
2. Les extrémités verticales à travers le toit doivent être scellées au moyen d'un fourreau de toit ou autre solin équivalent.
3. La bouche d'admission d'air et la bouche d'évacuation des gaz de combustion doivent traverser le même côté du toit.
4. La ligne médiane de la bouche d'admission d'air et la ligne médiane de la bouche d'évacuation des gaz de combustion doivent être séparées d'une distance d'au moins 61 cm (24 po). Voir ***Figure 20*** et ***Figure 21*** (page 31).

INSTALLATION D'UNE BOUCHE D'ÉVACUATION MURALE

1. Pour poser la bouche d'évacuation, utiliser un couvercle comme gabarit et marquer le trou pour le tuyau d'évacuation qui doit passer à travers le mur. ***PRENDRE GARDE AUX CÂBLAGES ET TUYAUX DISSIMULÉS À L'INTÉRIEUR DU MUR.***
2. Si la bouche d'évacuation est posée sur l'extérieur d'un mur fini, il peut être plus facile de marquer à la fois l'intérieur et l'extérieur du mur. Pour aligner les trous, percer un trou à travers le centre du gabarit de l'intérieur vers l'extérieur. Le gabarit peut alors être placé sur le mur extérieur en se servant du trou percé comme point de centrage du gabarit.

   A. MURS EN MAÇONNERIE

   Au burin, découper une ouverture de 13 mm (1/2 po) environ de plus que le cercle marqué.

   B. MURS EN BOIS

   Percer un avant-trou d'environ 6 mm (1/4 po) sur l'extérieur du cercle marqué. Cet avant-trou sert de point de départ pour une lame de scie alternative ou de scie sauteuse. Couper le long du cercle marqué en restant à environ 6 mm (1/4 po) à l'extérieur du trait (cela permet d'enfiler facilement le tuyau d'évacuation à travers l'ouverture; l'interstice résultant sera couvert par la plaque murale de la bouche d'évacuation). Répéter cette étape sur l'intérieur du mur le cas échéant.

   Couper une longueur de tuyau d'environ 8,9 cm (3,5 po) de plus que l'épaisseur du mur au niveau de l'ouverture. Coller la bouche d'évacuation à cette section du tuyau. Enfiler la plaque murale sur le tuyau jusqu'à l'appuyer contre la bouche d'évacuation. Placer un cordon de mastic (non fourni) dans l'interstice entre le tuyau et le couvercle. En mettre suffisamment pour combler une partie de l'interstice entre le ou les tuyaux et le mur. Placer un peu de mastic sur le dos de la plaque pour la tenir en place contre le mur après la pose. Si la conduite d'évacuation est posée jusqu'au mur, avec un accouplement sur l'extrémité face à l'ouverture dans le mur, le tuyau de la bouche d'évacuation peut être préparé pour le collage avant d'être engagé à travers le mur. Glisser le tuyau à travers le mur et l'insérer dans l'accouplement sur l'autre côté du mur, en s'assurant que la bouche d'évacuation pointe dans la bonne position. Voir ***Figure 16***.

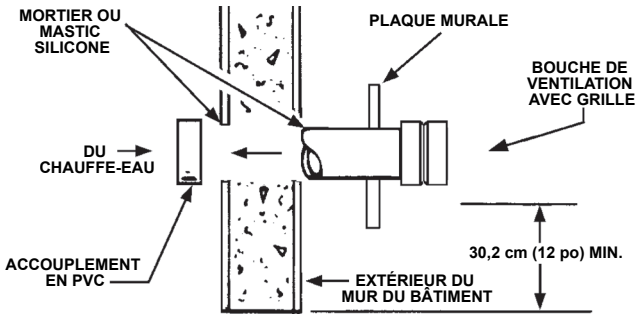


Figure 16. Bouche d'évacuation murale

POSE D'UNE BOUCHE D'ÉVACUATION DIRECTE

L'admission d'air de l'appareil comporte un tamis d'admission d'air qui empêche les grosses particules de pénétrer dans l'appareil.

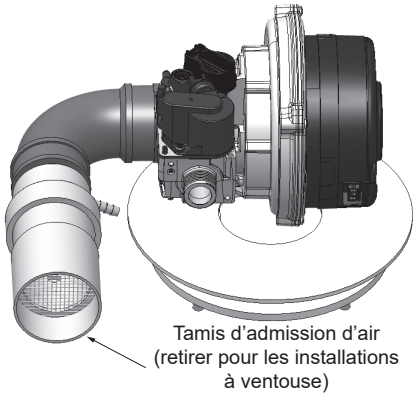


Figure 17. Admission d'air du souffleur

Remarque : Si l'appareil est installé dans une configuration à évacuation directe, le tamis d'admission d'air doit être retiré. Le tuyau d'admission d'air peut alors être collé à l'admission d'air fournie sur l'appareil. Voir ***Figure 17.***

Cet appareil comporte deux bouches d'extrémité : une bouche d'admission d'air et une bouche d'évacuation des gaz de combustion. La bouche d'admission d'air est un coude de 90° de 2 po en PVC équipé d'un tamis d'admission d'air et la bouche d'évacuation des gaz de combustion est un accouplement droit de 2 po en PVC équipé d'un grillage métallique.

Remarque : Pour éviter que les gaz de combustion ne circulent vers l'admission d'air dans les zones venteuses et froides, il est conseillé de séparer ces deux bouches d'extrémité par la plus grande distance possible.

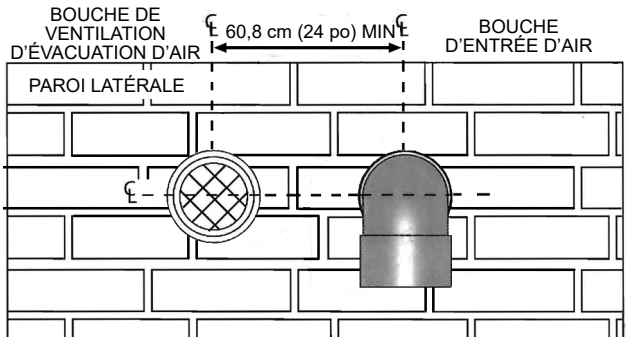


Figure 18. Séparation admission/échappement d'une évacuation murale

PROTECTION CONTRE L'HUMIDITÉ DANS L'ADMISSION D'AIR À ÉVACUATION DIRECTE

La tuyauterie d'admission d'air d'un système à évacuation directe ne présente normalement aucune accumulation d'humidité à l'intérieur. Toutefois, dans certains cas, l'humidité peut s'accumuler et doit être vidangée. Les situations les plus typiques sont notamment les suivantes :

- Basse température extérieure, en particulier si le conduit d'entrée d'air est court
- Chauffe-eau utilisé principalement pour le chauffage de locaux et
- Tuyau d'admission d'air comportant une élévation verticale près du chauffe-eau.

Table 5. M & G Duravent PolyPro						
Diamètre nominal du tuyau	**Adaptateur de sortie de combustion**	**Connecteur d'adaptateur**	**Anneau connecteur**	**Coude de 90 degrés**	**Matériau évacuation**	**Bouche(s) d'extrémité**
2 po	2PPS-AD	PPS-PAC	2PPS-LB	2PPS-E90	2PPS	2PPS et 2PPS-BG pour l'évacuation; 2PPS-E90 et 2PPS-BG pour l'admission (évacuation directe seulement)
3 po	3PPS-AD	PPS-PAC	3PPS-LB	3PPS-E90	3PPS	3PPS et 3PPS-BG pour l'évacuation; 3PPS-E90 et 3PPS-BG pour l'admission (évacuation directe seulement)

Table 6. Centrotherm InnoFlue SW						
Diamètre nominal du tuyau	**Adaptateur de sortie de combustion**	**Connecteur d'adaptateur**	**Anneau connecteur**	**Coude de 90 degrés**	**Matériau évacuation**	**Bouche(s) d'extrémité**
2 po	ISAGL 0202	IAFC02	IANS02	ISELL0287	ISVL02	ISVL02 et IASPP02 pour l'évacuation; ISELL0287 et IASPP02 pour l'admission (évacuation directe seulement)
3 po	ISAGL 0303	IAFC03	IANS03	ISELL0387	ISVL03	ISVL03 et IASPP03 pour l'évacuation; ISELL0387 et IASPP03 pour l'admission (évacuation directe seulement)

EXTRÉMITÉ DU TUYAU D'ÉVACUATION

La première étape consiste à déterminer où doit déboucher le tuyau d'évacuation. L'évacuation peut déboucher à travers un mur, comme à la ***Figure 16*** (page 29), la ***Figure 18*** (page 29) et la ***Figure 19*** (page 30), ou à travers le toit, comme à la ***Figure 20*** , la ***Figure 21*** et la ***Figure 22*** (page 31).

Les bouches d'extrémité du système d'évacuation doivent respecter les dégagements prévus par les codes locaux ou dans l'édition courante du ***National Fuel Gas Code (ANSI Z223.1, 12.9.1 à 12.9.4)*** ou du ***Code d'installation du gaz naturel et du propane (CAN/CSA B149.1)***. Voir ***Figure 23*** (page 32) et ***Figure 24*** (page 33).

Planifier la configuration du système d'évacuation de façon à respecter les dégagements par rapport aux canalisations et câblages existants.

Les tuyaux d'évacuation utilisés pour les chauffe-eau à évacuation mécanique sont classés en tant que connecteurs d'évacuation par les codes de construction. Les dégagements requis par rapport aux matières combustibles doivent être conformes aux indications du présent manuel dans les sections ***Emplacement du chauffe-eau*** (page 15) et Exigences d'installation et au ***National Fuel Gas Code*** et autres codes en vigueur.

PLANIFIER LE SYSTÈME D'ÉVACUATION

Planifier l'acheminement de la tuyauterie d'évacuation à partir du coude d'échappement jusqu'à l'emplacement prévu de la bouche d'évacuation.

Ne pas placer la bouche d'évacuation au-dessus d'une voie piétonne publique ou d'une zone publique où le condensat ou la vapeur peut provoquer une nuisance ou un risque de glace.

Les chauffe-eau couverts par ce manuel sont des appareils de Catégorie IV.

1. Disposer l'ensemble de la tuyauterie d'évacuation de façon à utiliser un minimum de longueur de tuyau et de coudes.
2. La capacité d'évacuation des gaz de combustion de ce chauffe-eau est indiquée en longueur équivalente de tuyau à la ***Table 7***.

Table 7. Longueur max. de tuyau en fonction du nombre de coudes à 90°		
Nombre de coudes à 90°	**Tuyau 2 po maximum - m (pi)**	**Tuyau 3 po maximum - m (pi)**
1	18,2 (60)	39,6 (130)
2	16,8 (55)	38,1 (125)
3	15,2 (50)	36,6 (120)
4	13,7 (45)	35,0 (115)
5	12,1 (40)	33,5 (110)
6	10,7 (35)	32,0 (105)

La longueur minimale de l'évacuation pour chaque diamètre de tuyau correspond à un coude de 90° plus 0,61 m et 2,1 m (2 pi et 7 pi) de tuyau droit pour l'admission d'air et l'évacuation des gaz de combustion respectivement et la bouche d'extrémité qui convient.

Remarque : Les longueurs équivalentes indiquées ci-dessus ne comprennent pas la bouche d'extrémité. Cela signifie que la bouche d'extrémité, équipée d'une grille, est supposée être dans le système et que le reste du système ne doit pas dépasser les longueurs et le nombre de coudes indiqués dans la ***Table 7***.

Si un tuyau d'évacuation de 2 po est utilisé : un tuyau d'évacuation de 2 po de diamètre doit être inséré et attaché au coude d'échappement.

Si un tuyau d'évacuation de 3 po est utilisé : 5,1 cm (2 po) de tuyau de 2 po de diamètre doit être inséré et attaché au coude d'échappement avant l'ajout d'un réducteur de 2 po x 3 po pour passer au diamètre de tuyau souhaité. Une bouche d'évacuation à accouplement de 3 po (DWV de nomenclature 40, non fournie) devra être obtenue. Un tamis de 3 po de diamètre est fourni dans le nécessaire d'évacuation.

Le tuyau d'évacuation doit être installé conformément à tous les codes locaux en vigueur ou, en l'absence de tels codes, à l'édition courante du ***Code d'installation du gaz naturel et du propane B149.1.***

INSTALLATION D'UN SYSTÈME D'ÉVACUATION MURALE HORIZONTALE

Si le système d'évacuation passe par le toit, se reporter à la section ***Pose d'une bouche d'évacuation verticale*** (page 30).

S'il y a lieu, l'installation du système d'évacuation doit être effectuée en conformité avec les instructions du fabricant du système d'évacuation.

Remarque : L'utilisation de PVC à âme cellulaire (ASTM F891), CPVC à âme cellulaire ou Radel® (polyphénylsulfone) dans un système d'évacuation non métallique est interdite. Le recouvrement de tuyaux et raccords d'évacuation non métalliques par un isolant thermique est interdit.

Si le chauffe-eau est installé en remplacement d'un appareil de chauffage à dispositif d'évacuation mécanique existant, effectuer une inspection détaillée du système d'évacuation des gaz de combustion avant de procéder à l'installation. Vérifier que le matériel correct, détaillé ci-dessus, a été utilisé et que les longueurs minimales et maximales de conduit d'évacuation et l'emplacement des bouches d'extrémité sont conformes aux indications dans ce manuel. Inspecter soigneusement le système d'évacuation pour vérifier l'absence de fissures ou cassures, notamment au niveau des assemblages entre les coudes et les autres raccords et portions droites de tuyau d'évacuation. Vérifier que le système ne présente pas de signes d'affaissement ou autres contraintes au niveau des assemblages résultant d'un mauvais alignement d'éléments du système. Si l'un de ces problèmes est constaté, il doit être corrigé conformément aux instructions d'évacuation de ce manuel avant d'achever l'installation et de mettre chauffe-eau en service.

Remarque : Pour les chauffe-eau installés dans des endroits où la température ambiante dépasse 100 °F (38 °C), il est conseillé d'utiliser des tuyaux et raccords en CPVC ou en polypropylène.

Tous les tuyaux d'évacuation (gaz de combustion) doivent être inclinés au minimum de 2 cm/m (1/4 po/pi) vers l'arrière du chauffe-eau pour permettre la vidange de la condensation.

Ne jamais faire fonctionner le chauffe-eau sans évacuation des gaz de combustion vers l'extérieur.

Les instructions figurant dans cette section du manuel doivent être respectées pour éviter toute combustion incomplète ou recirculation des gaz de combustion. Ces conditions entraînent l'encrassement de la chambre de combustion, des brûleurs et des conduits de fumée et créent un risque d'asphyxie.

Pour une installation de type ventouse, où l'air de combustion peut être prélevé à des températures ambiantes extérieures froides au moyen de la tuyauterie d'admission d'air frais, il est recommandé d'installer un clapet antiretour et/ou un té de vidange dans l'entrée d'admission d'air avant de procéder à la pose du reste de la tuyauterie d'admission d'air frais. Voir ***Protection contre l'humidité dans l'admission d'air à évacuation directe*** (page 29) ou appeler le numéro d'assistance technique sans frais figurant sur la fiche de garantie fournie avec le chauffe-eau.

INSTALLATIONS EN POLYPROPYLÈNE

Le chauffe-eau a été approuvé pour être installé avec du matériel d'évacuation en polypropylène tel qu'indiqué dans la ***Table 5*** et la ***Table 6***. Du matériel homologué d'évacuation en polypropylène non flexible et non concentrique à simple paroi est proposé par deux fabricants particuliers (Centrotherm ECO Systems et DuraVent Polypropylene). Ces produits répertoriés doivent être installés conformément aux instructions du fabricant. Consulter la ***Table 7*** (page 28) pour déterminer la longueur de tuyau maximale et le nombre de coudes qui peuvent être utilisés.

Ne pas utiliser d'isolation sur les matériaux d'évacuation en polypropylène. L'utilisation d'isolation fait augmenter la température des parois du tuyau d'évacuation, ce qui peut entraîner une défaillance du tuyau.

Utiliser uniquement les adaptateurs et le système d'évacuation indiqués dans les tables ci-dessous. NE ***PAS*** combiner des systèmes d'évacuation de différents types ou fabricants. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures corporelles graves voire la mort ou des dégâts matériels importants.

Les installations doivent satisfaire aux codes nationaux, provinciaux et locaux en vigueur. Pour une installation au Canada, l'évacuation en polypropylène doit être homologuée comme système approuvé selon la norme ***ULC-S636***. Si une évacuation en polypropylène n'est pas exigée par le code local, des tuyaux en PVC ou en CPVC peuvent être utilisés avec tout chauffe-eau qui permet l'installation de matériaux d'évacuation non métalliques.

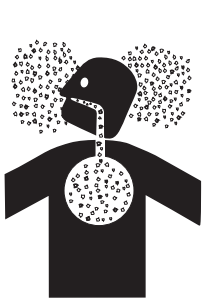
Les systèmes d'évacuation en polypropylène n'utilisent pas de colle pour raccorder les tuyaux et les coudes mais font appel à une méthode d'assemblage serré à joint d'étanchéité. Ne pas tenter d'assembler le polypropylène avec de la colle de scellement. Tous les raccordements d'évacuation ***DOIVENT*** être fixés au moyen du connecteur d'assemblage du fabricant de l'évacuation. L'installateur doit utiliser un adaptateur de démarrage d'évacuation spécifique au niveau du connecteur de gaz de combustion. L'adaptateur est fourni par le fabricant de l'évacuation pour le raccordement de son système d'évacuation.

Afin d'être pleinement conforme à ***UL1738*** ou à ***ULC-S636*** et pour satisfaire les exigences du fabricant du chauffe-eau, utiliser les anneaux connecteurs d'assemblage en métal, disponibles auprès du fabricant de l'évacuation en polypropylène, pour renforcer les assemblages des tuyaux de 2 po et 3 po de diamètre.

INSTALLATION DE L'ÉVACUATION

⚠ AVERTISSEMENT

Risque respiratoire – Monoxyde de carbone gazeux



- Installer le système d'évacuation conformément aux codes.
- Ne pas faire fonctionner le chauffe-eau si une quelconque partie a subi une inondation ou des dégâts des eaux.
- Les modèles pour haute altitude doivent être installés à des altitudes de plus de 1 615 m (5 300 pi). Pour une utilisation au-dessus de 3 080 m (10 000 pi), un injecteur pour haute altitude doit être installé.
- Ne pas faire fonctionner en cas d'accumulation de suie.
- Ne pas obstruer l'entrée d'air du chauffe-eau par une enveloppe isolante.
- Ne pas placer de produits qui dégagent des vapeurs chimiques à proximité du chauffe-eau.
- Il existe des détecteurs de gaz et de monoxyde de carbone.
- Ce chauffe-eau à dispositif d'évacuation mécanique n'est compatible avec aucun type de volet d'évacuation.
- Ne PAS élever une quelconque partie de la conduite de vidange (non fournie) au-delà de l'adaptateur de 1/2 po plus haut que l'adaptateur lui-même. Cela s'applique à toute la longueur de la conduite de vidange, y compris la sortie dans un écoulement adapté.
- Les conduites de condensat doivent être exemptes de tous débris et ne doivent pas permettre de reflux. Les conduites de condensat doivent pouvoir s'écouler librement jusqu'à une évacuation adaptée.
- Ne pas laisser les conduites de condensat s'obstruer par pincement.
- Analyser le système d'évacuation complet pour s'assurer que le condensat ne sera pas piégé dans une section du tuyau d'évacuation, avec pour effet de réduire la section utile de l'évacuation.

L'inhalation de monoxyde de carbone peut provoquer des lésions cérébrales ou la mort. Toujours lire et comprendre le manuel d'utilisation.

CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'INSTALLATION DE L'ÉVACUATION

Ce chauffe-eau peut être configuré de façon à utiliser l'air de la pièce pour l'admission d'air de combustion ou comporter une évacuation directe, où tout l'air de combustion est tiré de l'extérieur à travers un tuyau scellé.

Ce chauffe-eau peut être installé suivant quatre orientations différentes, en fonction des besoins du bâtiment et du chauffe-eau. L'installateur doit décider quelle méthode convient le mieux à chaque installation. Ces orientations sont les suivantes :

1. Évacuation verticale - bouche d'évacuation verticale à travers des espaces fermés ou non fermés avec pénétration du toit. Voir ***Pose d'une bouche d'évacuation verticale*** (page 30).
2. Évacuation à travers un mur – bouche d'évacuation horizontale directement à travers un mur extérieur. Voir ***Figure 16*** (page 29).
3. Évacuation directe horizontale - bouche d'évacuation à travers un mur pour l'évacuation des gaz de combustion et tuyauterie pour amener l'air de combustion vers le chauffe-eau à partir de l'extérieur. Voir ***Figure 17*** (page 29) et ***Figure 27*** (page 34) et ***Figure 28*** (page 34).
4. Évacuation directe verticale - bouche d'extrémité verticale pour l'évacuation des gaz de combustion et tuyauterie pour amener l'air de combustion vers le chauffe-eau à partir de l'extérieur. Voir ***Figure 25*** (page 34) et ***Figure 26*** (page 34).

Dans les climats froids, toute vapeur d'eau restant dans les gaz de combustion se condense en un nuage de vapeur au point où le système d'évacuation sort du bâtiment. Avant de choisir l'emplacement de la bouche d'évacuation, il convient d'accorder une attention particulière à la proximité de trottoirs, fenêtres et entrées de bâtiment.

L'évacuation directe dans des espaces sans circulation d'air tels que des allées, atriums et des angles intérieurs peut entraîner la recirculation des gaz de combustion. La recirculation des gaz de combustion produit de la suie, ainsi que l'accumulation de glace dans la prise d'air de combustion par temps très froids. Pour empêcher la recirculation des gaz de combustion, maintenir autant de distance que possible entre les bouches d'admission d'air et d'évacuation. Voir ***Figure 23*** (page 32) et ***Figure 24*** (page 33).

MATÉRIAUX D'ÉVACUATION/ADMISSION

Matériaux de tuyaux d'évacuation de gaz de combustion et d'admission d'air approuvés pour une utilisation aux États-Unis :

Tuyaux en PVC :

- ASTM-D2665 DWV ou CSA B181.2
- ASTM-D1785 nomenclature 40, 80, 120 ou CSA B137.3
- ASTM-2241 série SDR ou CSA B137.3

Tuyaux en CPVC :

- ASTM-D2846 CPVC 41 ou CSA B137.6
- ASTM-F441 nomenclature 40, 80 ou CSA B137.6
- ASTM-F442 série SDR

Polypropylène. Voir ***Installations en polypropylène*** (page 27).

- Système d'évacuation M & G Duravent PolyPro
- Système d'évacuation Centrotherm InnoFlue

Matériaux de tuyaux d'évacuation approuvés devant être utilisés au Canada :

- PVC / CPVC ULC S636
- Polypropylène ULC S636. Voir ***Installations en polypropylène*** (page 27).

Matériaux de tuyaux d'admission d'air approuvés devant être utilisés au Canada :

Tuyaux en PVC :

- ASTM-D2665 DWV ou CSA B181.2
- ASTM-D1785 nomenclature 40, 80, 120 ou CSA B137.3
- ASTM-D2241 série SDR ou CSA B137.3

Tuyaux en CPVC :

- ASTM-D2846 CPVC 41 ou CSA B137.6
- ASTM-F441 nomenclature 40, 80 ou CSA B137.6
- ASTM-F442 série SDR

Polypropylène. Voir ***Installations en polypropylène*** (page 27).

- Système d'évacuation M & G Duravent PolyPro
- Système d'évacuation Centrotherm InnoFlue

TUYAUTERIE DE CONDENSAT

Les chauffe-eau couverts par ce manuel sont des appareils à condensation et nécessitent qu'un collecteur d'immeuble soit à proximité immédiate pour permettre au condensat de se vidanger en toute sécurité.

Le condensat s'écoule du chauffe-eau au niveau du coude d'échappement situé à la base. La conduite de vidange de condensat posée lors de l'installation ne devra pas s'élever au-dessus du raccordement de vidange du condensat sur le purgeur de condensat. Voir ***Figure 15***. Si le condensat n'est pas complètement vidangé, il s'accumule dans le coude d'évacuation des gaz de combustion. Cela a pour effet de restreindre le passage des gaz de combustion, ce qui déclenche l'ouverture du manocontact d'échappement. Le système de commande surveille tous les manocontacts. Si le manocontact d'échappement s'ouvre, le système de commande se verrouille et désactive l'opération de chauffage. Le message d'erreur « Évacuation obstruée » s'affiche sur l'écran LCD du système de commande.

Le capuchon de nettoyage du purgeur de condensat doit être en place et serré durant la marche de l'appareil.

Remarque : Si le message d'erreur « Évacuation obstruée » s'affiche sur l'écran LCD du système de commande, inspecter d'abord le tuyau de vidange de condensat et s'assurer qu'il n'est pas obstrué.

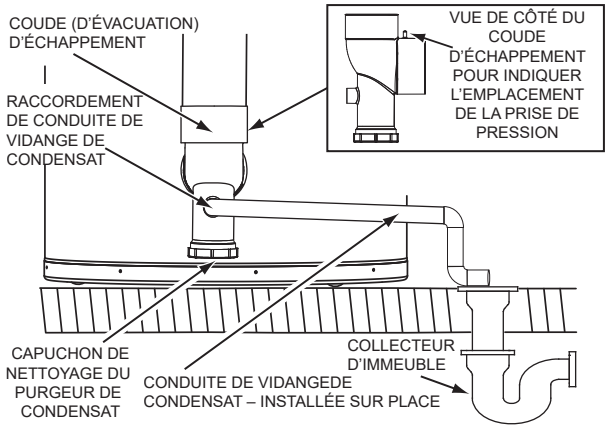


Figure 15. Configuration de la vidange de condensat

NE PAS retirer le coude d'échappement/condensat installé à l'usine pour quelque raison que ce soit. Voir ***Figure 15***. Le conduit d'évacuation du chauffe-eau est sous une légère surpression durant la marche de l'appareil. Le siphon d'eau à l'intérieur du coude d'échappement/condensat empêche les gaz de combustion de s'échapper dans le local de l'installation.

Ne pas installer de purgeur de condensat externe. Le coude d'évacuation a un purgeur de condensat interne.

NIVEAU DE PH DU CONDENSAT

Les eaux de condensation qui s'écoulent des chauffe-eau couverts par ce manuel ont des niveaux de pH compris entre 4,3 et 5,0. Installer un nécessaire de neutralisation disponible dans le commerce si cela est exigé par les codes locaux.

Remarque : Les niveaux de pH inférieurs sont acides. Pour cette raison, ne pas raccorder de tuyau de vidange en métal, tel que le cuivre, au chauffe-eau. Voir ***Installation de la vidange de condensat*** (page 39).

INSTALLATIONS À HAUTE ALTITUDE

⚠ AVERTISSEMENT

Risque respiratoire - Monoxyde de carbone gazeux



- Des mesures particulières doivent être prises pour les installations à plus de 3 078 m (10 100 pi) d'altitude.
- Veiller à s'informer sur les bons réglages et instructions auprès d'un technicien d'entretien qualifié A. O. Smith avant d'allumer.
- Un réglage incorrect entraînerait un mauvais fonctionnement et une baisse de rendement du chauffe-eau produisant des niveaux élevés de monoxyde de carbone gazeux au-delà des limites sécuritaires, ce qui peut entraîner des blessures graves ou la mort.

L'inhalation de monoxyde de carbone peut provoquer des lésions cérébrales ou la mort. Toujours lire et comprendre le manuel d'utilisation.

Ce chauffe-eau de haut rendement est certifié pour être utilisé sans modification jusqu'à une altitude de 3 078 m (10 100 pi). Consulter le fabricant pour les installations à des altitudes supérieures à 3 078 m (10 100 pi).

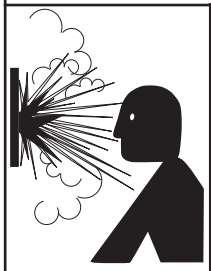
Certaines compagnies de gaz déclassent leur gaz avec l'altitude. Appeler la compagnie de gaz ou de service public locale pour confirmer l'énergie contenue dans le gaz.

En raison de la baisse de la puissance d'entrée aux altitudes élevée, la puissance de sortie du chauffe-eau est également réduite, ce qui doit être compensé par le choix de la taille de chauffe-eau à installer.

Remarque : En plus de la soupape de décharge à sécurité thermique installée en usine sur le chauffe-eau, chaque cuve de stockage éventuellement installée et raccordée au chauffe-eau devra également avoir sa propre soupape de décharge à sécurité thermique homologuée et de capacité nominale appropriée.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'explosion



Le fonctionnement normal du chauffe-eau peut produire une surchauffe et une surpression suffisantes pour le faire exploser et provoquer des dégâts matériels, des blessures graves ou la mort.

Pour écarter ce risque, une soupape de décharge à sécurité thermique doit être installée dans la lumière prévue à cet effet.

- La soupape de décharge à sécurité thermique doit être conforme à la norme ANSI Z21.22-CSA 4.4 et au code ASME.
- Ne pas obstruer, obturer ni boucher la conduite d'écoulement.

Pour assurer un fonctionnement sans danger du chauffe-eau, la soupape de décharge à sécurité thermique ne devra pas être déposée de son ouverture désignée ni obturée. La soupape de décharge à sécurité thermique doit être installée directement dans le raccord du chauffe-eau prévu à cet effet. Installer la tuyauterie de décharge de telle manière que toute décharge sorte du tuyau à 30 cm (12 po) au-dessus d'un siphon de sol adéquat ou à l'extérieur du bâtiment. Dans les climats froids, il est recommandé de la faire déboucher au-dessus d'un siphon de sol adapté à l'intérieur du bâtiment. S'assurer qu'il n'y a aucun contact avec une quelconque pièce électrique sous tension. L'ouverture du tuyau de décharge ne doit sous aucunes circonstances être obstruée ni restreinte. Une longueur excessive, de plus de 9,14 m (30 pi), ou l'emploi de plus de quatre coudes peuvent constituer une restriction et diminuer la capacité de décharge de la soupape.

Ne placer aucune vanne ou autre obstruction entre la soupape de décharge à sécurité thermique et la cuve. Ne pas raccorder la tuyauterie de décharge directement au siphon de sol. Pour écarter tout danger de blessure corporelle, de mort ou de dégât matériel, la soupape de décharge à sécurité thermique doit pouvoir décharger l'eau dans des quantités suffisantes s'il y a lieu. Si la conduite de décharge n'est pas raccordée à un siphon de sol ou autre moyen adapté, la décharge d'eau peut provoquer des dommages matériels.

⚠ ATTENTION

Risque de dommages matériels



Durant son fonctionnement normal, le chauffe-eau peut libérer de l'eau chaude par le tuyau d'écoulement de la soupape de décharge à sécurité thermique dans des quantités susceptibles d'endommager les surfaces environnantes.

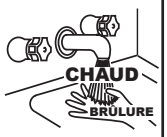
Placer le chauffe-eau à proximité d'un écoulement adapté, dans un endroit où l'eau sortant du tuyau d'écoulement de la soupape de décharge à sécurité thermique n'endommagera pas le voisinage ou les étages inférieurs de l'immeuble.

TUYAU DE DÉCHARGE REQUIS POUR LA SOUPAPE DST :

- Ne doit pas être de section inférieure à celle du tuyau de sortie de la soupape, ni comporter de raccords de réduction ou autre restriction.
- Ne doit être ni bouché ni obstrué.
- Ne doit pas être exposé au gel.
- Doit être fabriqué dans un matériau répertorié pour la distribution d'eau chaude.
- Doit être installé de manière à permettre une vidange complète de la soupape de décharge à sécurité thermique et du tuyau d'écoulement.
- Doit déboucher à pas plus de 30 cm (12 po) au-dessus d'un siphon de sol ou à l'extérieur du bâtiment. Dans les climats froids, il est recommandé de faire déboucher le tuyau d'écoulement au-dessus d'un siphon de sol adapté à l'intérieur du bâtiment.
- Ne doit comporter aucune vanne ou autre obstruction entre la soupape de décharge à sécurité thermique et la vidange.

⚠ DANGER

Risque de brûlure



L'eau sortant de la soupape de décharge à sécurité thermique est suffisamment chaude pour provoquer des brûlures.

Rester à l'écart de la sortie de refoulement de la soupape de décharge à sécurité thermique.

La soupape de décharge à sécurité thermique doit être actionnée manuellement au moins deux fois par an. S'assurer que (1) personne ne se trouve devant ni à proximité de la sortie de la conduite de décharge de la soupape et que (2) l'eau déchargée manuellement ne provoquera pas de blessures corporelles ni de dégâts matériels en raison de sa température potentiellement très élevée. Si, après avoir actionné la soupape manuellement, elle ne se réarme pas complètement et qu'elle continue de libérer de l'eau, fermer immédiatement l'arrivée d'eau froide au chauffe-eau, suivre les instructions de vidange figurant dans ce manuel et remplacer la soupape de décharge à sécurité thermique par une soupape neuve de capacité nominale appropriée.

Remarque : La soupape de décharge à sécurité thermique a pour objet d'éviter les températures et pressions excessives dans la cuve de stockage. La soupape DST n'est pas conçue pour la décharge constante de la dilatation thermique. Un vase d'expansion de dimension suffisante devra être prévu sur tous les circuits fermés afin de contrôler la dilatation thermique. Voir ***Circuits d'eau fermés*** (page 23) et ***Dilatation thermique*** (page 23).

Si ces instructions ne sont pas comprises ou pour toute question concernant la soupape de décharge à sécurité thermique, appeler le numéro d'assistance technique sans frais figurant sur la fiche de garantie fournie avec le chauffe-eau.

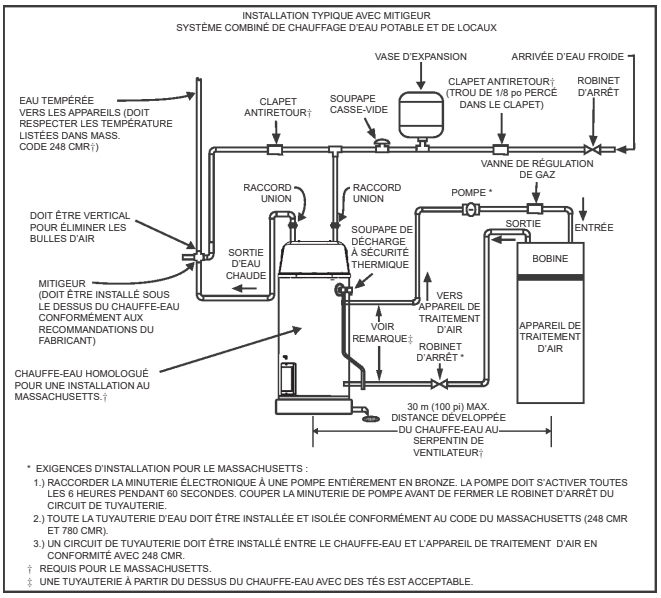


Figure 13. Installation typique avec mitigeur et chauffage de locaux

CIRCUITS D'EAU FERMÉS

Les circuits d'alimentation en eau peuvent, pour des raisons de réglementation ou dans de situations telles qu'une pression de ligne élevée notamment, comporter des dispositifs tels que détendeurs, clapets antiretour et dispositifs antiretour. Les dispositifs de ce type font que le circuit d'eau est un système fermé.

DILATATION THERMIQUE

Lorsque l'eau est chauffée, son volume augmente (dilatation thermique). Dans un circuit fermé, le volume d'eau augmente quand celle-ci est chauffée. À mesure que le volume d'eau augmente, il se produit une augmentation correspondante de la pression d'eau liée à la dilatation thermique. La dilatation thermique peut entraîner une défaillance prématurée de la cuve (fuite). Ce type de défaillance n'est pas couvert par la garantie limitée. La dilatation thermique peut aussi provoquer l'ouverture intermittente de la soupape de décharge à sécurité thermique : de l'eau est libérée par la soupape sous l'effet de la surpression. Cette situation n'est pas couverte par la garantie limitée. La soupape de décharge à sécurité thermique n'est pas conçue pour décharger constamment la pression de dilatation thermique.

Un vase d'expansion de dimension suffisante doit être prévu sur tous les circuits fermés afin de contrôler les effets nuisibles de la dilatation thermique. S'adresser à une entreprise de plomberie locale pour faire installer le vase d'expansion.

ATTENTION

Risque de dommages matériels



Éviter que le chauffe-eau soit endommagé par les fluctuations de pression dans un circuit d'eau fermé.

- Remplir la cuve d'eau avant de mettre en marche.
- Installer un vase d'expansion s'il y a lieu.
- Ne pas appliquer de chaleur à une entrée d'eau froide.
- S'adresser à un installateur ou un service de réparation qualifié.

Remarque : Pour éviter une corrosion prématurée des raccords d'eau chaude et froide, il est fortement conseillé d'installer des raccords union ou des accouplements diélectriques sur ce chauffe-eau s'il est raccordé à de la tuyauterie en cuivre. Voir également ***Figure 14***.

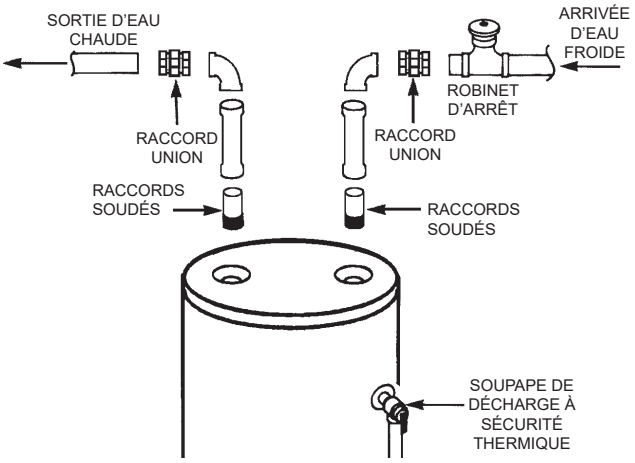


Figure 14. Configuration type de la tuyauterie d'eau

Figure 14 montre un raccordement typique de la tuyauterie d'eau au chauffe-eau. Le chauffe-eau est équipé de raccords d'eau de 3/4 po NPT sur les modèles de capacité nominale de 50 gallons et de raccords d'eau de 1 po NPT sur les modèles de capacité nominale de 75 gallons.

Remarque : Si du tube en cuivre est utilisé, le souder à un adaptateur avant d'attacher l'adaptateur aux raccords du chauffe-eau. Ne pas souder les conduites d'eau directement aux raccords du chauffe-eau. Cela abimerait le tube plongeur et endommagerait la cuve, la soupape DST et l'isolation des tuyaux (le cas échéant).

Placer de l'isolant sur la conduite d'arrivée d'eau froide et la conduite d'eau chaude. S'assurer que l'isolant appuie contre le capot supérieur du chauffe-eau. Placer l'isolant de soupape DST sur la soupape. Vérifier que l'isolant n'entrave pas le mouvement du levier de la soupape DST.

Attacher solidement tout l'isolant à l'aide de ruban adhésif.

SOUPAPE DE DÉCHARGE À SÉCURITÉ THERMIQUE

Ce chauffe-eau est fourni avec une soupape de décharge à sécurité thermique combinée (soupape DST) de capacité nominale adaptée et certifiée par le fabricant. La soupape est certifiée par un laboratoire d'essais de renommée nationale qui assure une inspection périodique de la production d'appareillages listés comme étant conformes aux exigences de la norme sur les ***soupapes de décharge pour les systèmes d'approvisionnement en eau chaude ANSI Z21.22 • CSA 4.4*** et aux exigences de l'***ASME***.

En cas de remplacement, la nouvelle soupape DST doit satisfaire aux exigences des codes locaux mais sans être inférieure à la soupape de décharge à sécurité thermique combinée de capacité nominale adaptée et certifiée indiquée au paragraphe précédent. La nouvelle soupape doit être marquée d'une pression de consigne maximale ne devant pas dépasser la pression de fonctionnement hydrostatique nominale du chauffe-eau (150 psi = 1 035 kPa) et d'une capacité de décharge non inférieure à la puissance d'entrée en BTU/h ou kW du chauffe-eau indiquée sur la plaque signalétique du chauffe-eau.

commence à s'écouler vers le chauffe-eau, il est possible que le circuit d'alimentation en gaz incluant la conduite de gaz et/ou le régulateur de gaz comporte une restriction ou qu'il soit sous-dimensionné. Voir ***Régulateur d'arrivée de gaz*** (page 22) et ***Tuyauterie de gaz*** (page 40). Sur tous les modèles, la vanne de régulation de gaz a une limite maximale de pression d'alimentation de 3,5 kPa (0,5 psi). La pression maximale d'alimentation se mesure pendant que le gaz ne s'écoule pas (pression statique) ET pendant que le gaz s'écoule (pression dynamique).

RÉGULATEUR D'ARRIVÉE DE GAZ

La pression maximale d'alimentation en gaz admissible pour ce chauffe-eau est de 3,5 kPa (0,5 psi). Installer un régulateur de pression de gaz à fermeture étanche sur la conduite d'alimentation en gaz si la pression d'arrivée de gaz peut dépasser 3,5 kPa (0,5 psi) à tout moment. Les régulateurs doivent être dimensionnés et utilisés conformément aux spécifications du fabricant.

Si un régulateur à fermeture étanche est requis, procéder comme suit :

1. Les régulateurs de pression à fermeture étanche doivent être de capacité nominale égale ou supérieure à la puissance d'entrée nominale (BTU/h) du chauffe-eau qu'ils alimentent.
2. Les régulateurs d'alimentation doivent avoir des raccords d'entrée et de sortie de section égale ou supérieure à la section la plus petite de la conduite de gaz qui alimente le chauffe-eau.
3. Le ou les régulateurs de pression à fermeture étanche seront installés à pas moins de 1 m (3 pi) et à pas plus de 2,4 m (8 pi) du raccord d'arrivée de gaz du chauffe-eau.
4. Après avoir installé le ou les régulateurs de pression à fermeture étanche, il est conseillé de régler initialement la pression d'alimentation nominale de 1,74 kPa (0,25 psi) pour le gaz naturel et 2,74 kPa (0,4 psi) pour le propane (GPL) alors que le chauffe-eau est en marche. Cela assure généralement un bon fonctionnement du chauffe-eau Certains ajustements supplémentaires peuvent être requis plus tard pour maintenir une pression stable de l'alimentation en gaz.
5. Si plusieurs chauffe-eau sont installés sur le même circuit d'alimentation en gaz, il est conseillé d'installer des régulateurs de pression à fermeture étanche individuels sur chaque appareil.

Toute la tuyauterie de gaz doit être conforme aux codes et réglementations en vigueur ou à l'édition courante du ***National Fuel Gas Code (ANSI Z223.1/NFPA-54)*** ou du ***Code d'installation du gaz naturel et du propane (CAN/CSA B149.1)***, selon le cas. Ne pas utiliser de tubes et raccords en cuivre ou laiton (à l'exception des tubes en cuivre doublés de fer blanc).

Si la vanne de régulation de gaz est soumise à des pressions de plus de 3,5 kPa (0,5 psi), elle peut fuir et présenter un risque d'incendie ou d'explosion.

Si le robinet d'arrêt de gaz principal desservant tous les chauffe-eau est fermé, couper également l'arrivée de gaz de chaque chauffe-eau individuel. Laisser tous les appareils au gaz coupés jusqu'à ce que l'installation du chauffe-eau soit terminée.

Une conduite de gaz de section suffisante doit être amenée jusqu'au chauffe-eau. Consulter l'édition courante du ***National Fuel Gas Code (ANSI Z223.1/NFPA54)*** ou du ***Code d'installation du gaz naturel et du propane (CAN/CSA B149.1)*** et le fournisseur en gaz concernant la section de tuyau.

Il doit y avoir :

- Un robinet d'arrêt manuel facilement accessible sur la conduite de gaz qui alimente le chauffe-eau;
- Un piège à sédiments en amont de la vanne de régulation de gaz pour empêcher la pénétration de saletés et de corps étrangers dans la vanne de régulation de gaz;
- Un raccord union à portée conique de section adaptée entre le robinet d'arrêt et la vanne de régulation de gaz pour permettre l'entretien de l'appareil.

Vérifier l'étanchéité de toutes les tuyauteries de gaz avant d'allumer le chauffe-eau. Utiliser une solution d'eau savonneuse, pas une allumette ni une flamme nue. Rincer la solution savonneuse et essuyer avec un chiffon.

S'assurer que la conduite de gaz est correctement soutenue afin de réduire le poids reposant sur le support de circuit de gaz.

CHAUFFAGE DE LOCAUX ET CIRCUIT D'EAU POTABLE

Le chauffe-eau est équipé de raccords d'entrée/sortie pour les applications de chauffage de locaux. Voir ***Figure 13*** (page 23). Si le chauffe-eau doit être utilisé pour fournir à la fois de l'eau de chauffage de locaux et de l'eau sanitaire (potable), procéder comme suit :

- Veiller à suivre les instructions fournies avec l'appareil de traitement de l'air ou autre type de système de chauffage.
- Ce chauffe-eau ne peut pas être utilisé uniquement dans des applications de chauffage de locaux.
- Ce chauffe-eau ne doit pas être utilisé en remplacement d'une chaudière existante.
- Ne pas l'utiliser avec une tuyauterie qui a été traitée avec des chromates, pâtes d'étanchéité de chaudière ou autres produits chimiques et n'ajouter aucun produit chimique à la tuyauterie du chauffe-eau.
- Si le système de chauffage de locaux nécessite des températures d'eau supérieures à 49 °C (120 °F), un mitigeur thermostatiques de point d'utilisation devra être installé conformément aux instructions du fabricant dans l'alimentation d'eau chaude potable pour limiter le risque de brûlure.
- Les pompes, vannes, tuyauteries et raccords doivent être compatibles avec l'eau potable.
- Une vanne de régulation de débit installée comme il se doit est nécessaire pour empêcher tout effet de thermosiphon. Ce phénomène produit une circulation continue de l'eau à travers le circuit du système de traitement de l'air durant la phase d'arrêt. Le suintement (purge) de la soupape de décharge à sécurité thermique (DST) ou des températures d'eau supérieures à la normale sont les premiers signes d'une circulation par thermosiphon.
- La conduite d'eau chaude du chauffe-eau doit être verticale au-delà de tout mitigeur ou de la conduite d'alimentation vers le système de chauffage afin d'éliminer les bulles d'air du système. Ne pas raccorder le chauffe-eau à un système ou à des composants utilisés précédemment avec des appareils de chauffage d'eau non potable s'il doit être utilisé pour fournir de l'eau potable.

FLUCTUATIONS DE TENSION ET BRUIT ÉLECTRIQUE

Le système de commande du chauffe-eau nécessite une source de courant propre et stable pour bien fonctionner. Le raccordement du chauffe-eau à un circuit de dérivation soumis à des fluctuations de tension ou à du bruit électrique de type EMI (brouillage électromagnétique) ou RFI (brouillage radioélectrique) peut produire un fonctionnement irrégulier et des défaillances du système de commande.

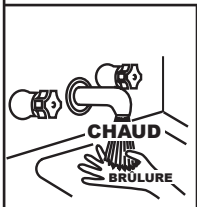
Un filtre/condensateur d'antiparasitage d'alimentation de haute qualité doit être installé si les conditions ci-dessus existent.

Remarque : Les mauvais fonctionnements causés par l'alimentation électrique et les coûts d'installation des filtres d'alimentation électrique ne sont pas couverts par la garantie limitée.

MITIGEURS THERMOSTATIQUES DE POINT D'UTILISATION

⚠ DANGER

Risque de brûlure



En raison du risque accru de brûlure, si la vanne de régulation de gaz du chauffe-eau est réglée à plus de 49 °C (120 °F), installer des mitigeurs thermostatiques à chaque point d'utilisation. En raison du risque accru de brûlure, ne pas régler la température des mitigeurs thermostatiques au-dessus de 49 °C (120 °F).

Le contact avec de l'eau chauffée à une température qui convient au lavage de linge, au lavage de vaisselle et à tout autre besoin de nettoyage peut brûler la peau et provoquer des lésions irréversibles. Les cycles de chauffage courts et répétitifs liés à de petites consommations d'eau chaude peuvent élever les températures au point d'utilisation jusqu'à 20 °F (11 °C) au-dessus de la température de consigne du chauffe-eau.

Certaines personnes sont plus susceptibles de souffrir de lésions permanentes par l'eau chaude que d'autres. Parmi elles, les personnes âgées, les enfants, les infirmes et les personnes handicapées physiques ou mentales. ***Table 4*** indique la relation temps-brûlure approximative pour la peau adulte normale. Si quiconque utilisant de l'eau chaude fournie par le chauffe-eau installé relève de l'un de ces groupes ou si la réglementation en vigueur impose une certaine température de l'eau au point d'utilisation, des précautions particulières doivent être prises.

En plus d'utiliser le réglage de température le plus bas répondant aux besoins de l'installation, il est possible d'installer un dispositif tel qu'un mitigeur thermostatique de point d'utilisation, par exemple, sur les robinets d'eau chaude utilisés par ces personnes afin de réduire la température de l'eau.

Consulter les exigences et les méthodes d'installation concernant les mitigeurs thermostatiques de point d'utilisation dans les codes et règlements en vigueur.

Les mitigeurs thermostatiques de point d'utilisation sont en vente dans tout magasin de fournitures de plomberie. Consulter un installateur ou un service de réparation qualifié. Suivre les instructions d'installation du fabricant de mitigeur.

Dans tous les cas, la table des brûlures ci-dessous doit être utilisée.

Table 4. Délai de brûlure à différentes températures

Température de l'eau °C (°F)	Délai pour des brûlures au 1er degré (brûlures moins graves)	Délai pour des brûlures permanentes aux 2e et 3e degrés (brûlures les plus graves)
43,3 (110)	(Temp. normale d'une douche)	
46,7 (116)	(Seuil de douleur)	
46,7 (116)	35 minutes	45 minutes
50 (122)	1 minute	5 minutes
55 (131)	5 secondes	25 secondes
60 (140)	2 secondes	5 secondes
65 (149)	1 seconde	2 secondes
67,8 (154)	Instantanément	1 seconde

(U.S. Government Memorandum, C.P.S.C., Peter L. Armstrong, 15 sept. 1978)

SYSTÈMES D'ALIMENTATION EN GAZ

Les systèmes d'alimentation en gaz à basse pression sont définis comme étant des systèmes qui ne peuvent en aucune circonstance dépasser 3,5 kPa (0,5 psi). Ces systèmes ne nécessitent pas de régulation de pression. Prendre les mesures nécessaires pour s'assurer que les pressions de gaz soient stables et conformes aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique du chauffe-eau. Les pressions doivent être mesurées avec tout l'appareillage au gaz éteint (pression statique) et avec tout l'appareillage au gaz en marche à l'allure maximale (pression dynamique). La pression d'arrivée de gaz doit être stable dans une limite de 0,37 kPa (0,05 psi) entre la pression statique et la pression dynamique pour assurer un bon fonctionnement. Les chutes de pression de plus de 0,37 kPa (0,05 psi) peuvent entraîner des démarrages difficiles, une combustion bruyante ou des arrêts intempestifs. Les augmentations ou les pointes de pression statique durant les cycles d'arrêt peuvent causer une défaillance d'allumage ou, dans les cas les plus graves, endommager la vanne de régulation de gaz du chauffe-eau. Si un système basse pression ne satisfait PAS ces exigences, l'installateur est responsable d'effectuer les corrections nécessaires.

Les réseaux d'alimentation haute pression emploient des pressions supérieures à 3,5 kPa (0,5 psi). Ces systèmes doivent utiliser des régulateurs (non fournis) pour ramener la pression du gaz en dessous de 3,5 kPa (0,5 psi). Les appareils exigent des régulateurs de calibre adapté à la puissance d'entrée du chauffe-eau et produisant les pressions spécifiées sur la plaque signalétique. Si la pression d'arrivée de gaz dépasse 34,5 kPa (5 psi), plusieurs régulateurs seront nécessaires pour atteindre les pressions souhaitées. Les systèmes d'alimentation de plus de 34,5 kPa (5 psi) devront être conçus par des professionnels du gaz pour assurer un fonctionnement optimal. Les chauffe-eau raccordés à une alimentation en gaz dépassant 3,5 kPa (0,5 psi) à tout moment devront être équipés d'un régulateur d'alimentation de gaz.

PRESSIONS DE GAZ REQUISES

Tous les modèles nécessitent une pression minimale d'alimentation en gaz de 0,87 kPa (0,13 psi) pour le gaz naturel et de 1,99 kPa (0,29 psi) pour le gaz propane. La pression minimale d'alimentation se mesure pendant que le gaz ne s'écoule pas (pression statique) ET pendant que le gaz s'écoule (pression dynamique). La pression d'alimentation (statique et dynamique) ne doit jamais chuter en dessous de 0,87 kPa (0,13 psi) pour le gaz naturel et de 1,99 kPa (0,29 psi) pour le propane. La pression d'alimentation devra être mesurée avec tous les chauffe-eau au gaz raccordés à la conduite principale commune fonctionnant à pleine capacité. Si la pression d'alimentation chute de plus de 0,37 kPa (0,05 psi) lorsque que le gaz

EXIGENCES D'INSTALLATION

CORROSION PAR LES VAPEURS CHIMIQUES

Une corrosion des conduits de cheminée et du système d'évacuation peut se produire si l'air de combustion contient certaines vapeurs chimiques. Une telle corrosion peut provoquer des défaillances et un risque d'asphyxie.

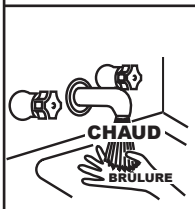
Les propulseurs d'aérosol, solvants de nettoyage, fluides frigorigènes pour réfrigérateur et climatiseur, produits de traitement pour piscine, chlorures de calcium et de sodium (sel adoucisseur d'eau), cires et produits chimiques de procédé sont autant de composés courants potentiellement corrosifs.

Ne pas entreposer de produits de ce type à proximité du chauffe-eau. En outre, l'air qui vient en contact avec le chauffe-eau ne doit contenir aucune de ces substances chimiques. Le cas échéant, obtenir de l'air non contaminé à partir d'une source extérieure ou éloignée. La garantie limitée est annulée en cas d'une défaillance du chauffe-eau liée à une atmosphère corrosive (voir les modalités complètes dans la garantie limitée).

CONDUITES D'EAU

⚠ DANGER

Risque de brûlure



En raison du risque accru de brûlure, si la vanne de régulation de gaz du chauffe-eau est réglée à plus de 49 °C (120 °F), installer des mitigeurs thermostatiques à chaque point d'utilisation. En raison du risque accru de brûlure, ne pas régler la température des mitigeurs thermostatiques au-dessus de 49 °C (120 °F).

L'eau très chaude peut provoquer des brûlures

Les chauffe-eau sont conçus pour produire de l'eau chaude. Le contact avec de l'eau chauffée à une température qui convient au chauffage de locaux, au lavage de linge, au lavage de vaisselle et à tout autre besoin de nettoyage peut brûler et provoquer des lésions irréversibles. Certaines personnes sont plus susceptibles de souffrir de lésions permanentes par l'eau chaude que d'autres. Parmi elles, les personnes âgées, les enfants et les personnes handicapées physiques ou mentales. Si quiconque utilisant de l'eau chaude relève de l'un de ces groupes ou si la réglementation en vigueur impose une certaine température de l'eau au robinet d'eau chaude, des précautions particulières doivent être prises.

En plus d'utiliser le réglage de température le plus bas répondant aux besoins de l'installation, il est possible d'installer un dispositif tel qu'un mitigeur thermostatique de point d'utilisation, par exemple, sur les robinets d'eau chaude utilisés par ces personnes afin de réduire la température de l'eau.

Consulter les exigences et les méthodes d'installation concernant les mitigeurs thermostatiques de point d'utilisation dans les codes et règlements en vigueur.

Consulter un installateur ou un service de réparation qualifié. Installer les mitigeurs conformément aux instructions du fabricant. Avant de modifier le réglage d'usine du thermostat, lire la section Régulation de température du présent manuel.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de produits chimiques toxiques

Le raccordement du chauffe-eau à un circuit d'eau non potable peut entraîner une contamination chimique ou biologique du chauffe-eau.

Ne pas raccorder le chauffe-eau à un circuit d'eau non potable.

Ce chauffe-eau ne doit pas être raccordé à des circuits de chauffage ou à des composants utilisés avec un appareil de chauffage d'eau non potable.

Tous les éléments de tuyauterie raccordés à cet appareil à des fins de chauffage de locaux doivent convenir à une utilisation avec de l'eau potable.

Les produits chimiques toxiques, tels que ceux utilisés pour le traitement de chaudières, ne devront jamais être introduits dans ce système.

Lorsque le système requiert de l'eau pour le chauffage de locaux à des températures supérieures à ce qui est nécessaire pour des appareils sanitaires, un mitigeur thermostatique devra être installé au point d'utilisation.

Ces chauffe-eau peuvent être utilisés dans une installation de chauffage d'eau seul ou à la fois pour le chauffage d'eau et le chauffage de locaux, mais ils ne peuvent pas être utilisés uniquement pour le chauffage de locaux.

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Les chauffe-eau couverts par ce manuel nécessitent une alimentation électrique de 120 V c.a. monophasée, 60 Hz, 15 A et doivent être mis à la terre en conformité avec les codes locaux ou, en l'absence de codes locaux, avec le ***National Electrical Code, ANSI/NFPA 70***, ou le ***Code canadien de l'électricité, CSA C22.1***.

Si un des câbles d'origine fournis avec le chauffe-eau doit être changé, veiller à le remplacer par du câblage de température nominale de 105 °C (220 °F) ou son équivalent, sauf dans le logement de brûleur. Pour cela, utiliser un câble de température nominale de 200 °C (392 °F).

CÂBLAGE D'ALIMENTATION ET DISJONCTEURS PROPRES

Des câbles d'alimentation électrique, câbles de mise à terre et disjoncteurs propres au chauffe-eau permettent souvent d'éviter les bruits de ligne électrique et devront être envisagés pour l'installation du chauffe-eau.

Remarque : Ce chauffe-eau ne devra pas être raccordé à une alimentation électrique comportant un disjoncteur différentiel (GFCI) ou un disjoncteur de défaut d'arc (AFCI) avec protection GFCI intégrée tels que définis dans ***NFPA 70, CSA C22.1 et UL 943***.

Chaque ouverture de conduit devra avoir une aire libre minimale de 100 mm^2/kW (1 po^2/2 000 BTU/h) de la puissance d'entrée cumulée de tous les appareils installés dans l'espace clos.

Lorsque des conduits sont utilisés, ils auront la même section transversale que l'aire libre des ouvertures auxquelles ils sont raccordés. La dimension minimale des conduits d'air rectangulaires sera d'au moins 7,7 cm (3 po).

Air provenant d'autres espaces intérieurs

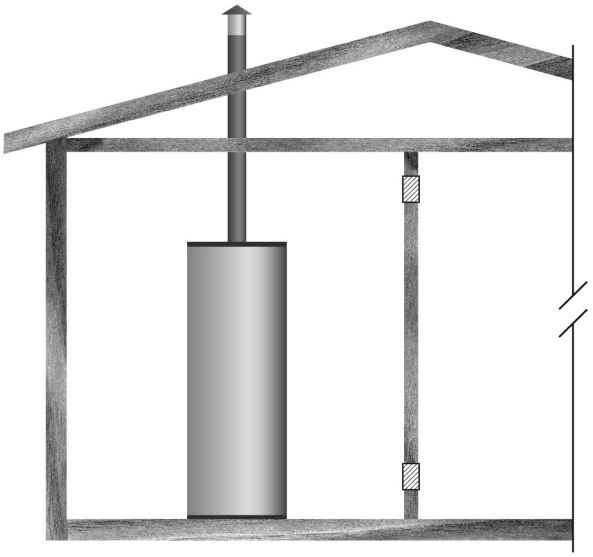


Figure 12. Air provenant d'autres espaces intérieurs

L'espace clos devra être pourvu de deux ouvertures permanentes, l'une placée à moins de 300 mm (12 po) du haut et l'autre à moins de 300 mm (12 po) du bas de l'espace clos. Voir ***Figure 12***.

Chaque ouverture devra communiquer directement avec une ou plusieurs pièces supplémentaires d'un volume suffisant pour que le volume combiné de tous les espaces réponde aux critères d'un espace non clos.

Chaque ouverture devra avoir une aire libre minimale de 2200 mm^2/kW (1 po^2 par 1 000 BTU/h) de la puissance d'entrée cumulée de tous les appareils installés dans l'espace clos. Aucune ouverture ne pourra être inférieure à 645 cm^2 (100 po^2).

PERSIENNES ET GRILLES

L'aire libre des ouvertures d'air frais dans les instructions qui suivent ne prend pas en compte la présence de persiennes, grilles ou grillages dans les ouvertures

La dimension requise des ouvertures pour l'air de combustion, de ventilation et de dilution est basée sur l'« aire libre nette » de chaque ouverture. Lorsque l'aire libre d'une configuration à persiennes, grille ou grillage est connue, elle devra être utilisée pour calculer la dimension de l'ouverture requise permettant d'offrir l'aire libre prescrite. Si la configuration et l'aire libre de la persienne ou de la grille ne sont pas connues, on considèrera que les persiennes en bois ont 25 % d'aire libre et les grilles et persiennes en métal ont 75 % d'aire libre. Les grilles et persiennes non motorisées doivent être bloquées en position ouverte.

OUVERTURES D'AIR FRAIS POUR ESPACES CLOS

Utiliser les instructions suivantes pour calculer la dimension, le nombre et l'emplacement des ouvertures fournissant l'air pour la combustion, la ventilation et la dilution dans les espaces clos. Les illustrations figurant dans cette section du manuel sont fournies à titre de référence pour les ouvertures qui fournissent de l'air frais aux espaces clos uniquement. ***NE PAS*** se référer à ces illustrations pour l'installation de l'évacuation. Voir les instructions complètes d'installation de l'évacuation à la section ***Installation de l'évacuation*** (page 26).

Air extérieur à travers deux ouvertures

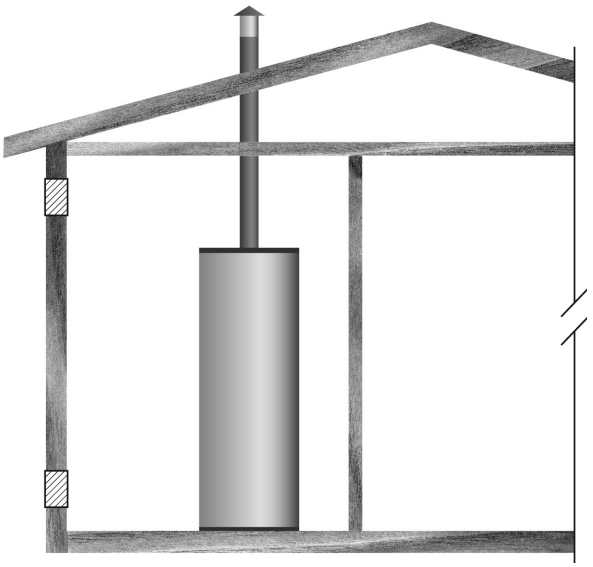


Figure 9. Air extérieur à travers deux ouvertures

L'espace clos devra être pourvu de deux ouvertures permanentes, l'une placée à moins de 300 mm (12 po) du haut et l'autre à moins de 300 mm (12 po) du bas de l'espace clos. Ces ouvertures devront communiquer directement avec l'extérieur. Voir ***Figure 9***.

Chaque ouverture devra avoir une aire libre minimale de 550 mm^2/kW (1 po^2/4 000 BTU/h) de la puissance d'entrée cumulée de tous les appareils installés dans l'espace clos. Aucune ouverture ne pourra être inférieure à 645 cm^2 (100 po^2).

Air extérieur à travers une ouverture

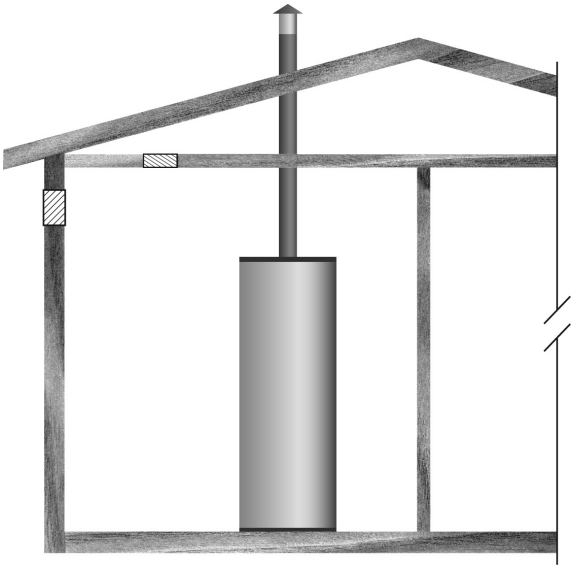


Figure 10. Air extérieur à travers une ouverture

À titre d'alternative, une ouverture permanente unique, commençant à 300 mm (12 po) du haut de l'espace clos, pourra être prévue. Voir ***Figure 10***. Le chauffe-eau devra avoir des dégagements d'au moins 25 mm (1 po) sur les côtés et l'arrière et de 150 mm (6 po) sur l'avant de l'appareil. L'ouverture devra communiquer directement avec l'extérieur ou devra communiquer par un conduit vertical ou horizontal avec l'extérieur ou avec des espaces qui communiquent librement avec l'extérieur et devra avoir une aire libre minimale comme suit :

1. 733 mm^2/kW (1 po^2/3000 BTU/h) de l'ensemble des puissances d'entrée nominales de tous les appareils installés dans l'espace clos.
2. Pas moins de la somme des aires de tous les connecteurs d'évacuation dans l'espace.

Air extérieur à travers deux conduits horizontaux

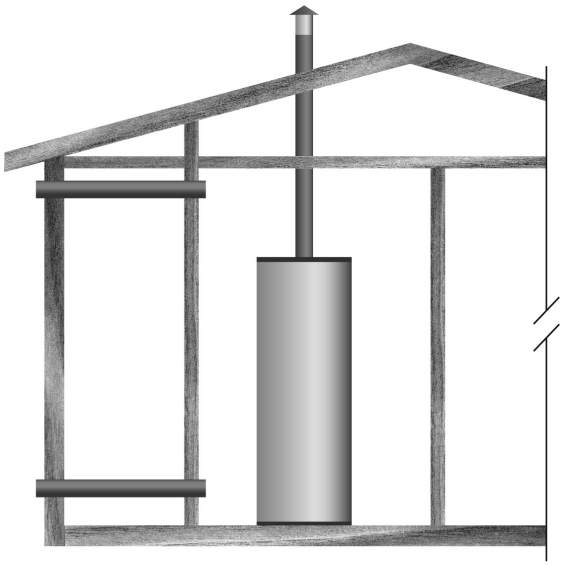


Figure 11. Air extérieur à travers deux conduits horizontaux

L'espace clos devra être pourvu de deux conduits horizontaux permanents, l'un commençant à 300 mm (12 po) du haut et l'autre commençant à 300 mm (12 po) du bas de l'espace clos. Les conduits horizontaux devront communiquer directement avec l'extérieur. Voir ***Figure 11***.

- ***Ne pas*** recouvrir la porte extérieure, le thermostat ou la soupape de décharge à sécurité thermique.
- ***Ne pas*** recouvrir le manuel d'utilisation. Le conserver sur le côté du chauffe-eau ou à proximité pour toute consultation ultérieure.
- ***Obtenir*** de nouvelles étiquettes de mise en garde et d'instructions auprès du fabricant si la couverture est posée directement sur les étiquettes existantes.
- ***Contrôler*** fréquemment la couverture isolante pour vérifier qu'elle ne s'affaisse pas de façon à obstruer le flux d'air de combustion.

AIR DE COMBUSTION ET VENTILATION

Un chauffe-eau au gaz ne peut pas fonctionner correctement sans une quantité suffisante d'air de combustion. Ne pas l'installer dans un espace clos tel qu'un placard, sauf si de l'air est fourni comme illustré à la section ***Emplacement du chauffe-eau*** (page 15). Ne jamais obstruer le flux d'air de ventilation. En cas de doutes ou de questions, appeler le fournisseur de gaz. Un approvisionnement insuffisant en air de combustion peut provoquer un incendie ou une explosion et entraîner la mort, des blessures corporelles graves ou des dégâts matériels.



Figure 8. Exigences concernant les évents de porte d'espace clos

Si ce chauffe-eau doit être utilisé dans un salon de beauté, un salon de coiffure, une teinturerie ou une laverie automatique avec un appareillage de nettoyage à sec, il est impératif d'installer le ou les chauffe-eau dans une configuration à évacuation directe de telle sorte que tout l'air de combustion et de ventilation soit directement tiré de l'extérieur.

Les propulseurs de bombes aérosol et les composés volatils (produits nettoyants, composés chimiques chlorés, fluides frigorigènes, etc.), en plus d'être très inflammables dans de nombreux cas, réagissent également pour former des acides corrosifs lorsqu'ils sont exposés aux produits de combustion du chauffe-eau. Les conséquences peuvent être dangereuses et également provoquer une défaillance de l'appareil.

ESPACE NON CLOS

Un espace non clos est un espace dont le volume ***N'EST PAS INFÉRIEUR À*** 4,8 m^3 par kW (50 pi^3 par 1 000 BTU/h) de l'ensemble des puissances d'entrée nominales de tous les appareils installés dans cet espace. Les pièces communiquant directement avec l'espace dans lequel sont installés les appareils, par des ouvertures sans portes, sont considérées comme faisant partie de l'espace non clos.

Les quantités nécessaires d'air d'appoint pour le fonctionnement des ventilateurs d'extraction, des systèmes de ventilation de cuisine, des sèche-linge et des foyers devront également être prises en considération pour déterminer si un espace est suffisant pour fournir l'air de combustion, de ventilation et de dilution.

CONSTRUCTION EXCEPTIONNELLEMENT HERMÉTIQUE

Dans les espaces non clos des bâtiments, l'infiltration peut être suffisante pour fournir l'air nécessaire pour la combustion, la ventilation et la dilution des gaz de combustion. Toutefois, dans les bâtiments de construction particulièrement hermétiques (par exemple à bourrelets de calfeutrage, très isolés, mastiqués, à écran pare-vapeur, etc.), de l'air supplémentaire devra être fourni par les méthodes décrites dans la section Espace clos ci-dessous.

ESPACE CLOS

Un espace clos est un espace dont le volume ***EST INFÉRIEUR À*** 4,8 m^3/kW (50 pi^3/1 000 BTU/h) de l'ensemble des puissances d'entrée nominales de tous les appareils installés dans cet espace.

Des ouvertures doivent être prévues pour fournir de l'air frais pour la combustion, la ventilation et la dilution dans des espaces clos. La dimension requise des ouvertures dépend de la méthode utilisée pour fournir de l'air frais à l'espace clos ***ET*** de l'ensemble des puissances d'entrée nominales de tous les appareils installés dans cet espace.

APPAREILS À ÉVACUATION DIRECTE

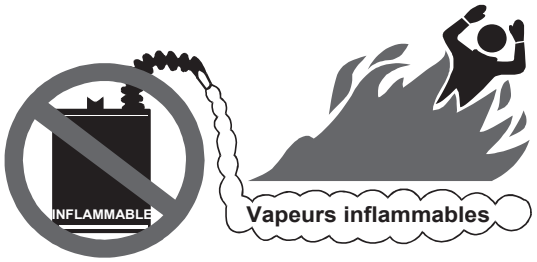
Les appareils installés dans une configuration de type à évacuation directe qui tirent tout l'air de combustion de l'atmosphère extérieure à travers une tuyauterie d'admission d'air étanche ne sont pas pris en considération dans les calculs de puissance d'entrée totale de tous les appareils utilisés pour déterminer la dimension des ouvertures fournissant de l'air frais aux espaces clos.

VENTILATEURS D'EXTRACTION

Si des ventilateurs d'extraction sont installés, de l'air supplémentaire sera fourni pour remplacer l'air extrait. Lorsqu'un ventilateur d'extraction est installé dans le même espace qu'un chauffe-eau, des ouvertures suffisantes pour fournir de l'air frais devront être prévues pour répondre aux besoins de tous les appareils dans la pièce et du ventilateur d'extraction. Des ouvertures insuffisantes entraîneraient l'aspiration d'air dans la pièce par le système d'évacuation du chauffe-eau, provoquant une mauvaise combustion. Cela peut entraîner l'encrassement et des dommages importants du chauffe-eau, ainsi qu'un risque d'incendie ou d'explosion. Cela peut aussi créer un risque d'asphyxie.

⚠ DANGER

Risque d'incendie ou d'explosion



Les vapeurs de liquides inflammables peuvent exploser ou s'enflammer et provoquer des brûlures graves ou la mort.

Ne pas utiliser ni entreposer des produits inflammables tels que de l'essence, des solvants ou des adhésifs dans la même pièce ou à proximité du chauffe-eau.

Conserver les produits inflammables :
1. **loin du chauffe-eau.**
2. **dans des récipients homologués.**
3. **hermétiquement fermés et**
4. **hors de la portée des enfants.**

Le chauffe-eau comporte un brûleur principal et un dispositif d'allumage. Le dispositif d'allumage :
1. **peut s'allumer à tout moment.**
2. **enflamme les vapeurs inflammables.**

Les vapeurs :
1. **ne sont pas visibles.**
2. **sont plus lourdes que l'air.**
3. **se propagent loin au niveau du sol.**
4. **peuvent être transportées par les courants d'air à partir d'autres pièces jusqu'au dispositif d'allumage.**

Installation :

Ne pas installer le chauffe-eau à un endroit où des produits inflammables doivent être entreposés ou utilisés sauf si le brûleur principal et l'allumeur sont à au moins 45,7 cm (18 po) au-dessus du plancher. Cela réduit, mais n'élimine pas, le risque d'inflammation de vapeurs par le brûleur principal ou l'allumeur à surface chaude.

Si le chauffe-eau est installé directement sur de la moquette, il devra être posé sur un panneau en métal ou en bois dépassant d'au moins 76,2 mm (3 po) au-delà de la pleine largeur et profondeur de l'appareil dans toute direction ou, si l'appareil est installé dans une alcôve ou un placard, le plancher entier devra être couvert de ce panneau. Le panneau doit être suffisamment robuste pour supporter le poids du chauffe-eau plein d'eau.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie et d'explosion



Lire le manuel d'utilisation avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir le chauffe-eau.

- Une mauvaise utilisation peut provoquer un incendie ou une explosion.
- Respecter les dégagements exigés par rapport aux matières combustibles.

Les dégagements minimum entre le chauffe-eau et les structures combustibles sont de 0 mm (0 po) sur les côtés et l'arrière, de 14,0 cm (5,5 po) sur l'avant et de 45,7 cm (18 po) sur le dessus (dégagements standard). Si les dégagements indiqués sur le chauffe-eau sont différents des dégagements standard, installer le chauffe-eau conformément aux dégagements indiqués sur le chauffe-eau.

Un dégagement suffisant de 76 cm (30 po) pour l'entretien du chauffe-eau doit être prévu avant l'installation, notamment pour changer les anodes, les composants du système de commande ou la vanne de régulation de gaz.

Un dégagement minimal de 14,0 cm (5,5 po) doit être prévu pour l'accès aux pièces remplaçables ou réparables telles que les thermostats, le robinet de vidange, la vidange de condensat, la soupape de décharge à sécurité thermique, le regard de nettoyage et le raccord d'évacuation (coude d'échappement).

Lors de l'installation du chauffe-eau, accorder une considération suffisante au choix de l'emplacement. L'emplacement choisi doit être aussi proche du mur que possible et en position aussi centrale que possible dans le circuit de tuyauterie d'eau.

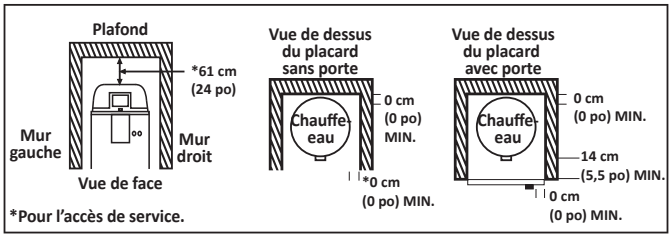
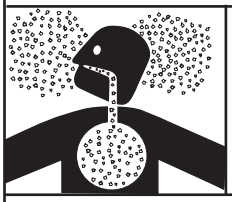


Figure 7. Dégagements d'installation de l'enceinte

COUVERTURES ISOLANTES

⚠ AVERTISSEMENT

Risque respiratoire – Monoxyde de carbone gazeux



- Ne pas obstruer l'admission d'air du chauffe-eau avec une couverture isolante.
- Il existe des détecteurs de gaz et de monoxyde de carbone.
- Installer le chauffe-eau conformément au manuel d'utilisation.

L'inhalation de monoxyde de carbone peut provoquer des lésions cérébrales ou la mort. Toujours lire et comprendre le manuel d'utilisation.

Des couvertures isolantes sont proposées dans le commerce pour une utilisation sur l'extérieur des chauffe-eau au gaz mais elles ne sont pas nécessaires avec ces produits. La couverture isolante a pour but de réduire les pertes thermiques en mode de veille qui se produisent avec les chauffe-eau à cuve de stockage. Ce chauffe-eau est conforme ou supérieur aux normes de l'Energy Policy Act (loi de politique énergétique) concernant l'isolation et les pertes en mode de veille, par conséquent une couverture isolante n'est pas nécessaire.

Si une couverture isolante est malgré tout posée sur ce chauffe-eau, veiller suivre ces instructions (pour l'identification des composants mentionnés ci-dessous. Voir ***Figure 1*** (page 10) et ***Figure 2*** (page 11). Le non-respect de ces instructions peut restreindre le débit d'air requis pour une combustion appropriée et, éventuellement, provoquer un incendie, une asphyxie, de graves blessures corporelles voire la mort.

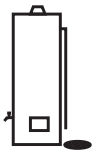
- ***Ne pas*** appliquer d'isolation sur le dessus du chauffe-eau afin d'assurer un fonctionnement sans danger du souffleur.
- ***Ne pas*** recouvrir l'affichage LCD du système de commande au sommet du chauffe-eau.

EMPLACEMENT DU CHAUFFE-EAU

Choisir un emplacement avec attention pour le nouveau chauffe-eau. L'emplacement est une considération extrêmement importante pour la sécurité des occupants du bâtiment et pour l'usage le plus économique du chauffe-eau.

ATTENTION

Risque de dommages matériels



Avec le temps, la cuve et les raccords du chauffe-eau peuvent commencer à fuir et provoquer des dégâts des eaux.

- Placer le chauffe-eau à proximité d'un écoulement adapté, dans un endroit où les fuites d'eau du chauffe-eau ou des raccords n'endommageront pas le voisinage ou les étages inférieurs de l'immeuble.
- Installer le chauffe-eau dans un bac collecteur.

Qu'il s'agisse du remplacement d'un chauffe-eau existant ou d'une nouvelle installation, respecter les points essentiels suivants :

1. Le chauffe-eau doit être placé à l'intérieur.
2. Le chauffe-eau ne doit pas être placé dans un endroit exposé au gel.
3. Placer le chauffe-eau de manière à ce qu'il soit protégé et à l'abri de dégâts matériels possible par un véhicule en mouvement.
4. Placer le chauffe-eau sur une surface de niveau.
5. Placer le chauffe-eau à proximité d'un siphon de sol. Il est recommandé de placer le chauffe-eau dans un endroit où les fuites de la cuve ou des raccords n'endommageront pas le voisinage du chauffe-eau ou les étages inférieurs de l'immeuble. S'il n'est pas possible d'éviter de tels emplacements, il est conseillé de placer un bac collecteur métallique, raccordé à un écoulement approprié, sous le chauffe-eau. Ce bac doit comporter des côtés d'au moins 45 mm (1-3/4 po) de profondeur et un diamètre d'au moins 50 mm (2 po) de plus que le diamètre du chauffe-eau.
6. Placer le chauffe-eau près du point de plus grande consommation d'eau chaude.
7. Placer le chauffe-eau à proximité d'une alimentation électrique de 120 V c.a. Voir les caractéristiques requises sous ***Alimentation électrique*** (page 20).
8. Placer le chauffe-eau à un endroit offrant une quantité suffisante d'air frais pour la combustion et la ventilation. Voir ***Air de combustion et ventilation*** (page 17) et ***Installation de l'évacuation*** (page 26).
9. Placer le chauffe-eau de telle façon que les tuyaux d'évacuation et d'admission d'air, une fois posés, restent dans les limites des longueurs équivalentes maximales admissibles. Voir ***Installation de l'évacuation*** (page 26).
10. Ne pas placer le chauffe-eau dans des endroits où le bruit durant la marche (souffleur de combustion, par exemple) sera gênant dans les zones adjacentes.
11. Ne pas placer le chauffe-eau dans des endroits où la pose ultérieure des bouches d'évacuation (gaz de combustion) ou de prise d'air serait indésirable en raison du bruit au niveau de ces évents. Cela comprend les emplacements à proximité ou en face de fenêtres et de portes. Voir ***Installation de l'évacuation*** (page 26).

Ne pas placer le chauffe-eau dans des endroits où des liquides inflammables (vapeurs) peuvent être présents ou entreposés (garages, entrepôts, zones utilitaires, etc.). Les liquides inflammables (essence, solvants, propane [GPL] ou butane, etc. et autres substances telles que des adhésifs, etc.) dégagent des vapeurs inflammables qui peuvent être enflammées par le dispositif d'allumage ou le brûleur principal d'un chauffe-eau au gaz. Les retours de flamme et le feu qui en résultent peuvent provoquer la mort ou des brûlures graves à toute personne se trouvant dans la zone.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie ou d'explosion



Dans certaines circonstances, le chauffe-eau peut exploser ou prendre feu et provoquer des dégâts matériels, des blessures corporelles ou la mort.

Procéder comme suit pour éviter ce risque :

- Ne pas entreposer ni utiliser d'essence ou autres vapeurs et liquides inflammables au voisinage de cet appareil ou d'autres.
- Éviter toutes les sources d'inflammation en cas d'odeur de gaz.
- Ne pas soumettre les commandes du chauffe-eau à une surpression de gaz.
- Utiliser uniquement le gaz indiqué sur l'étiquette signalétique du chauffe-eau.
- Respecter les dégagements exigés par rapport aux matières combustibles.
- Tenir les sources d'inflammation à l'écart des robinets suite à une période d'arrêt prolongée.

Lire le manuel d'utilisation avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir le chauffe-eau.

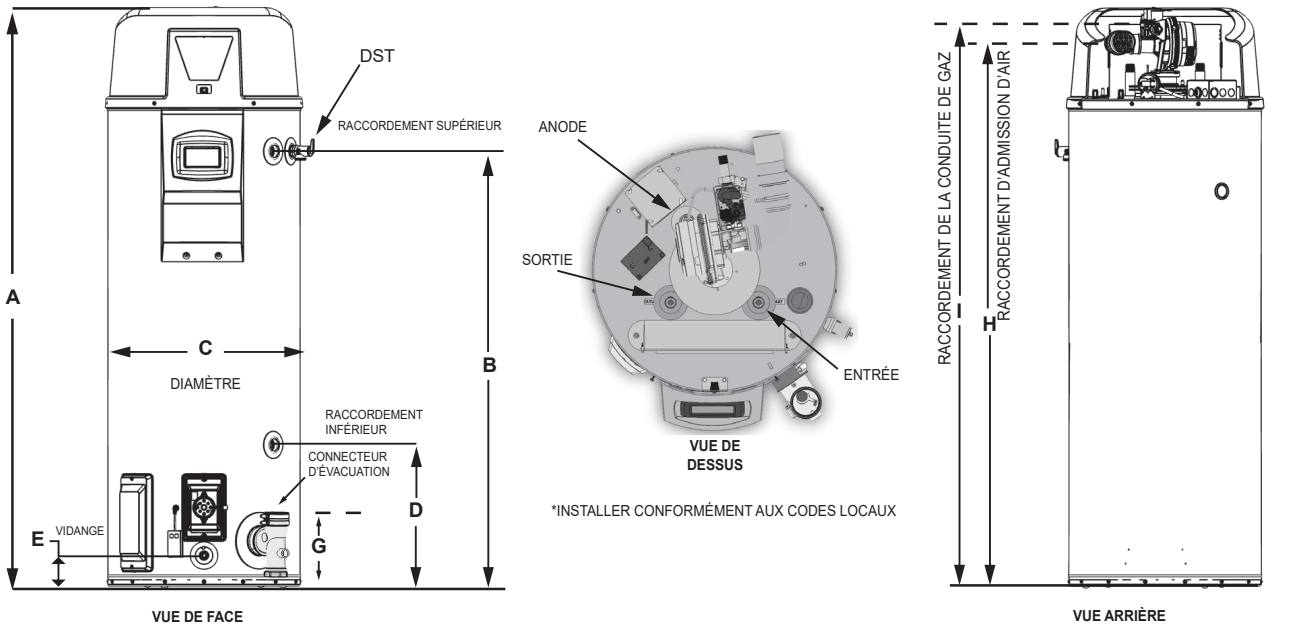


Figure 5. Dimensions de mise en place des conduites : Modèle 50 gallons

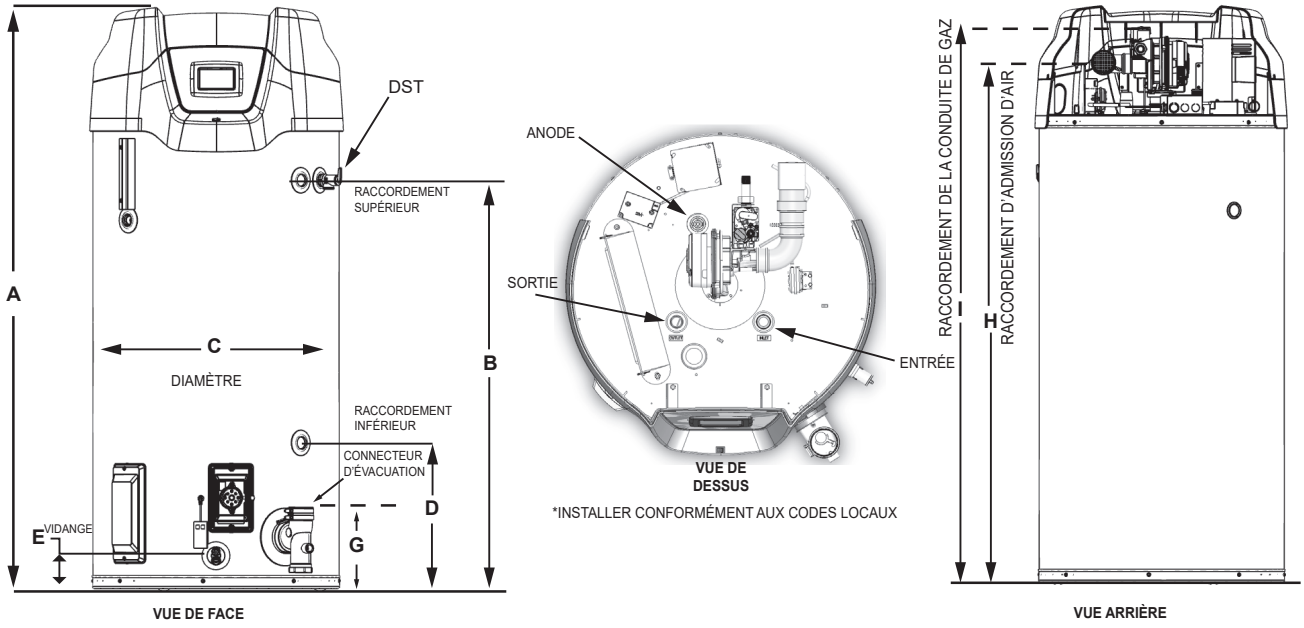


Figure 6. Dimensions de mise en place des conduites : Modèle 75 gallons

Table 3. Dimensions de mise en place des conduites

Modèle	Unités	A	B	C	D	E	F	G	H	I
50G	Pouces	66-3/4	49-1/4	22	15-3/4	3	8	8	62	65
	cm	169,5	125,09	55,88	40,00	7,62	20,32	20,32	157,48	165,1
75G	Pouces	65-1/4	45-5/8	27-3/4	16	3-3/4	8	8	59	60
	cm	165,7	115,9	70,5	40,6	9,4	20,3	20,1	145,7	149,8

Entrée et sortie sur le dessus : 50G - 3/4 po NPT; 75G - 1 po NPT
Entrée et sortie sur le côté : 3/4 po NPT
Entrée de gaz : 1/2 po NPT
Sortie de vidange de condensat : 1/2 po NPT

COMMANDES ET CONTACTEURS

Ce modèle est équipé de deux manocontacts. Ces contacts sont essentiels à la sécurité et au bon fonctionnement de l'appareil. La commande est configurée pour couper l'appareil en cas de défaillance de l'un ou l'autre manocontact. Il est important de comprendre le rôle des deux manocontacts.

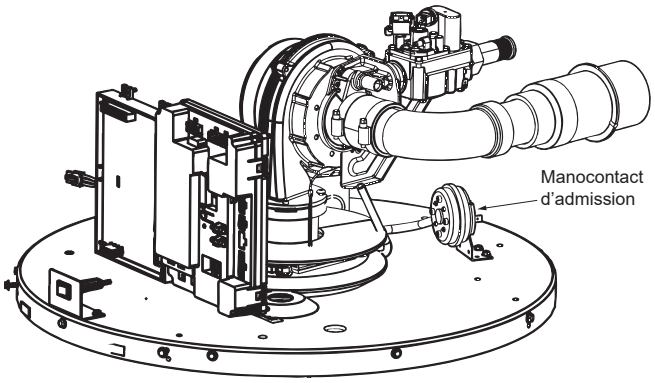


Figure 3. Manocontact d'admission sur le modèle 50 gallons

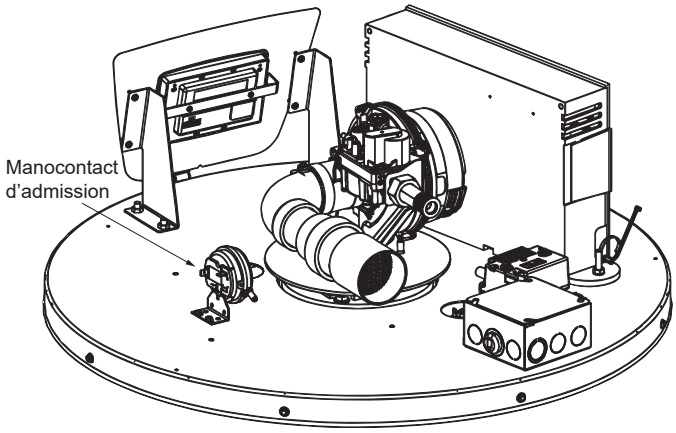


Figure 4. Manocontact d'admission sur le modèle 75 gallons

Manocontact de sortie

Le manocontact d'évacuation est configuré pour couper l'appareil lorsqu'une surpression se produit dans le tuyau d'évacuation des gaz de combustion. C'est un manocontact à pression positive qui nécessite une augmentation de pression pour faire basculer les contacts électriques normalement ouverts en position fermée. Si ce contacteur empêche l'appareil de s'allumer, c'est que l'évacuation est probablement obstruée. Vérifier que le condensat s'écoule librement à partir du coude d'échappement et qu'il n'y a pas d'obstruction dans la conduite et la bouche d'évacuation des gaz de combustion. Vérifier aussi que la longueur de la conduite d'évacuation ne dépasse pas le maximum autorisé, indiqué dans la section Évacuation de ce manuel.

Manocontact d'admission

Le manocontact d'admission est configuré pour couper l'appareil lorsqu'une dépression se produit dans le tuyau d'admission d'air. C'est un manocontact à pression négative qui nécessite une baisse de pression pour faire basculer les contacts électriques normalement ouverts en position fermée. Ce contacteur est raccordé à la prise de pression sur le tuyau en PVC raccordé à l'admission du souffleur. Si ce contacteur empêche l'appareil de s'allumer, c'est que l'admission est probablement obstruée. Vérifier que le tamis sur le raccordement d'admission d'air (installation traditionnelle), le tuyau et la bouche d'admission d'air (installations à évacuation directe) ne présentent aucune obstruction pouvant empêcher l'air d'entrer dans l'appareil. S'assurer que le tamis sur le raccordement d'admission d'air a été retiré sur les installation à évacuation directe. Voir ***Figure 17*** (page 29). Vérifier aussi que la longueur de la conduite d'admission d'air ne dépasse pas le maximum autorisé, indiqué dans la section Évacuation de ce manuel.

Commutateur d'activation/désactivation du chauffage

Important : Le commutateur d'activation/désactivation indiqué dans ce manuel n'est ***PAS*** un interrupteur « marche/arrêt » et ne coupe pas la tension de 120 V de l'enceinte de carte de commande et d'autres composants du chauffe-eau.

Commutateur d'activation/désactivation du chauffe-eau. En position « désactivé », ce commutateur coupe l'alimentation électrique de la vanne de gaz de sorte que le chauffage de l'eau est désactivé. L'afficheur, le CSC, la TRC et autres composants électriques restent sous tension et l'écran affiche « Water Heating Disable » (chauffage d'eau désactivé).

AUTRES CARACTÉRISTIQUES

Allumeur - L'allumeur est un dispositif qui allume le brûleur principal par des étincelles. Lorsqu'une tension élevée est appliquée aux bornes de l'allumeur, il produit une étincelle pour allumer le brûleur principal.

Carte NFC - La carte de communication en champ proche (NFC, Near Field Communication) se trouve à l'intérieur de l'enceinte d'affichage en plastique. La carte NFC permet à un dispositif NFC de communiquer des données avec le chauffe-eau. ***NE PAS RETIRER NI ENDOMMAGER LA CARTE NFC***.

Anode à courant imposé - Certains modèles couverts par ce manuel sont équipés d'une anode (non sacrificielle) à courant imposé. Un courant de protection est envoyé par le système de commande à l'électrode en titane à l'extrémité de l'anode. Ce courant traverse l'eau jusqu'aux surfaces conductrices à l'intérieur de la cuve de stockage, ce qui diminue l'effet corrosif de l'eau au contact de l'acier.

Détecteur de flamme - Le système de commande surveille le détecteur de flamme pour confirmer la présence d'une flamme au niveau du brûleur principal. Si la présence d'une flamme n'est pas confirmée pendant la période de tentative d'allumage, le système de commande met la vanne de gaz immédiatement hors tension.

Vanne de gaz - Ce chauffe-eau est équipé d'un système de vanne de gaz adaptatif à étrangleur servocommandé compatible avec le gaz naturel et le propane. Il est commandé par le CSC en association avec la TRC.

Enceinte de cartes de commande - Ce boîtier abrite la commande de régulation de température (TRC) et le contrôleur de combustion et sécurité (CSC) du système de commande.

1. Souffleur
2. Détecteur de flamme
3. Brûleur
4. Allumeur
5. Raccord d'admission d'air
6. Vanne de régulation de gaz
7. **Bouche d'évacuation
8. Sortie d'eau chaude
9. Robinet d'arrêt d'eau chaude (non fourni)
10. Sonde de température
11. Plaque signalétique
12. Étiquettes
13. Bac collecteur
14. Porte d'accès de nettoyage
15. Module de détection de fuite
16. Robinet de vidange
17. **Sortie de vidange de condensat
18. **Coude d'échappement
19. Manocontact de sortie / porte d'accès
20. Boîtier d'afficheur
21. Module d'interface utilisateur (MIU)
22. Soupape DST
23. Commutateur d'activation / désactivation
24. Capot plastique supérieur
25. Raccord union (non fourni)
26. Entrée d'eau froide
27. Robinet d'arrêt d'eau froide (non fourni)
28. Robinet manuel d'arrêt de gaz principal (non fourni)
29. Enceinte de la carte de commande
30. Sortie d'eau chaude
31. Transformateur d'allumeur à étincelle
32. Anode à courant imposé
33. Boîte de jonction
34. Raccord d'arrivée de gaz
35. Manocontact d'entrée
36. Entrée d'eau froide (non fournie)
37. Module de mémoire flexible (FMM)

Table 1. Capacités de récupération

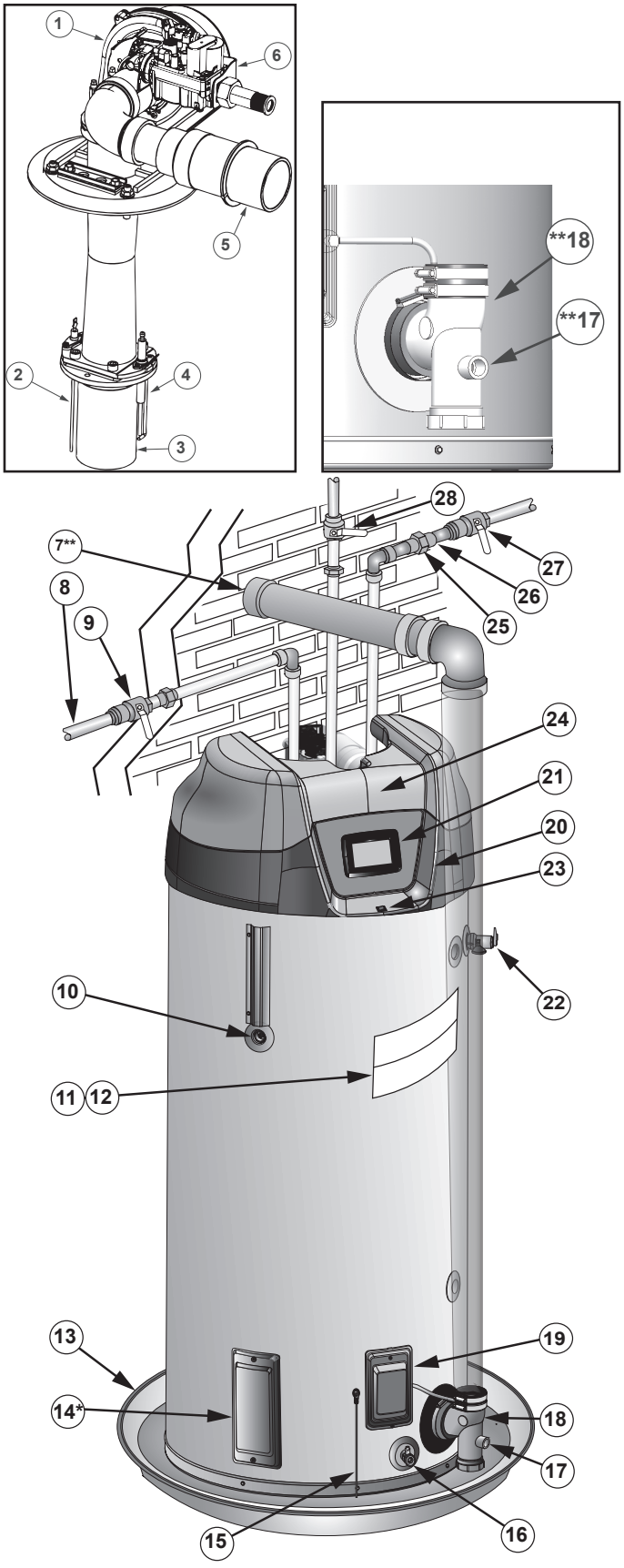
Puiss. entrée		Capacités de récupération													
Puissance nominale (BTU/h)	Puissance nominale (kW)	Élév. temp.	F	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
			C	17	22	28	33	39	44	50	56	61	67	72	78
100 000	29,3	gal/h		387	291	233	194	166	145	129	116	106	97	90	83
		L/h		1465	1102	882	734	628	549	488	439	401	367	341	314

La capacité de récupération indiquée correspond à un rendement thermique de 96 %.

Table 2. Capacité, caractéristiques électriques et de gaz

Capacité nominale		Capacité mesurée		*Pression de collecteur			Caractéristiques électriques	
Gallons É.U.	Litres	Gallons É.U.	Litres	Type de gaz	po C.E.	kPa	V / Hz	A
50	189	49	186	Nat./GPL	0	0	120 / 60	< 5
75	284	74	280	Nat./GPL	0	0	120 / 60	< 5

*La pression de collecteur est réglée en usine et n'est pas modifiable. Une pression négative est observée si seul le souffleur est en marche sans que la vanne de régulation de gaz soit ouverte.
Tous modèles - Pression maximale d'alimentation : 3,48 kPa (0,5 psi, 14 po C.E.)
Pression minimale d'alimentation pour le gaz naturel : 0,87 kPa (0,13 psi, 3,5 po C.E.)
Pression minimale d'alimentation pour le gaz propane : 1,99 kPa (0,29 psi, 8,00 po C.E.)
La pression minimale doit être maintenue aussi bien à vide qu'en charge (charge statique et dynamique).

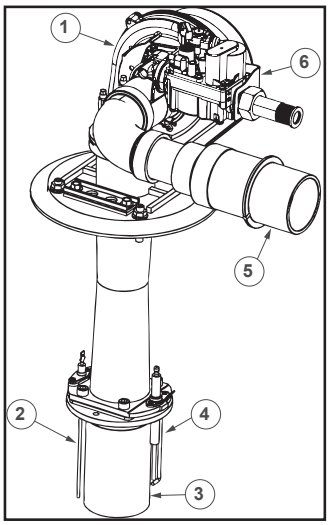


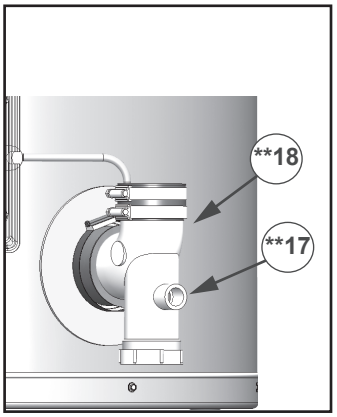
* ATTENTION, LE FAISCEAU EST SOUS 120 VCA DURANT LA MARCHE.
** Pour plus d'information, voir ***Installation de l'évacuation*** (page 26) et Tuyauterie de condensat.

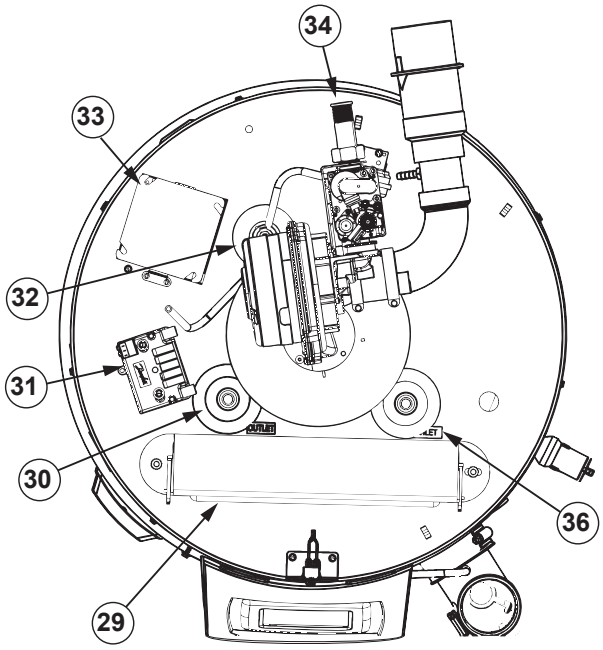
Pour l'installation du module de détection de fuite (LDM), se reporter aux instructions du fabricant.

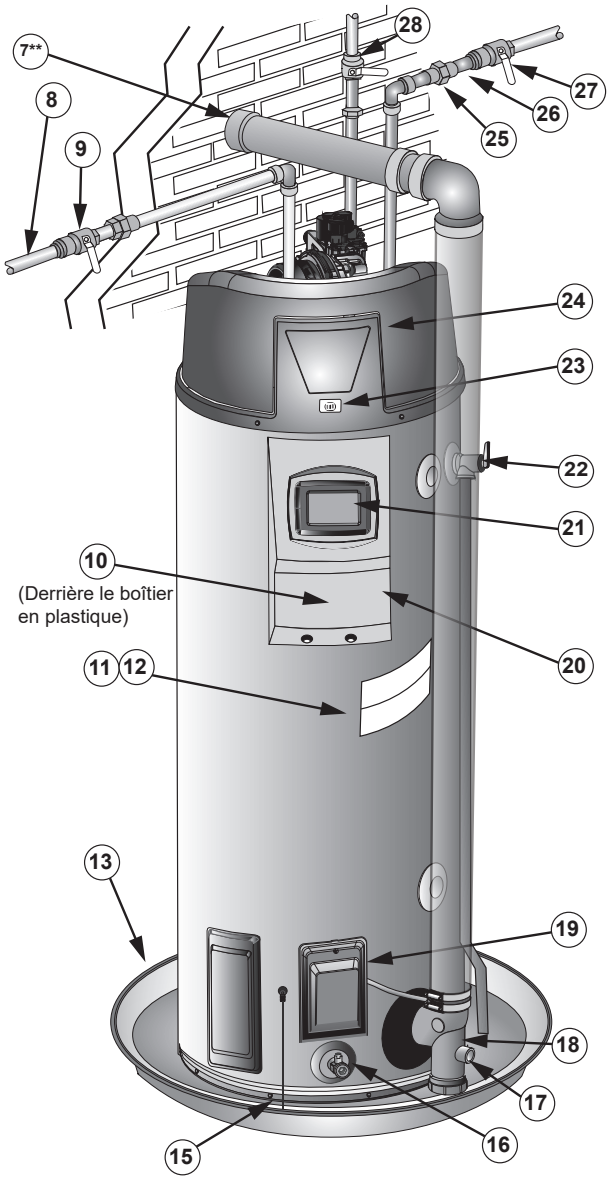
Figure 2. Modèle 75 gallons

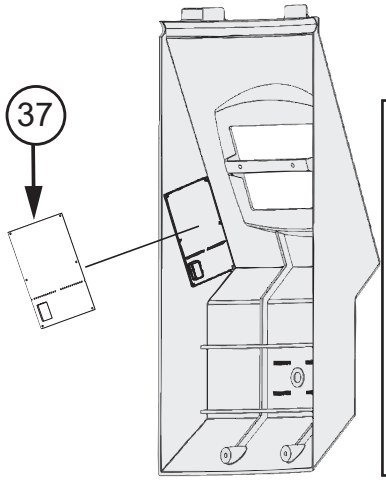
CARACTÉRISTIQUES ET COMPOSANTS

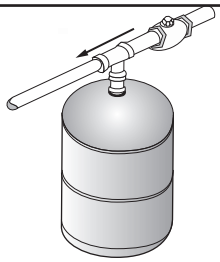




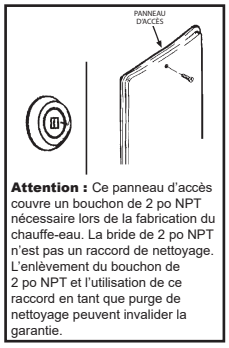






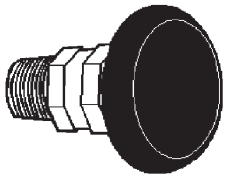


Installer un vase d'expansion si le chauffe-eau est dans un circuit d'*eau fermé*



Attention : Ce panneau d'accès couvre un bouchon de 2 po NPT nécessaire lors de la fabrication du chauffe-eau. La bride de 2 po NPT n'est pas un raccord de nettoyage. L'enlèvement du bouchon de 2 po NPT et l'utilisation de ce raccord en tant que purge de nettoyage peuvent invalider la garantie.

Soupape casse-vide



***Installer conformément aux codes locaux**

* ATTENTION, LE FAISCEAU EST SOUS 120 VCA DURANT LA MARCHE.
** Pour plus d'information, voir ***Installation de l'évacuation*** (page 26) et Tuyauterie de condensat.

Pour l'installation du module de détection de fuite (LDM), se reporter aux instructions du fabricant.

See ***Figure 41*** (page 39).

Figure 1. Modèle 50 gallons

9. Une fois installé, le chauffe-eau doit être mis à la terre en conformité avec les codes locaux ou, en l'absence de codes locaux, à l'édition courante du ***Code canadien de l'électricité, CSA C22.1, Partie I et du National Electrical Code, NFPA 70***.
10. Si, après avoir lu le manuel, il reste des questions ou que certaines instructions ne sont pas comprises, appeler le service d'assistance technique au numéro sans frais figurant sur la fiche de garantie fournie avec le chauffe-eau. Pour faciliter la demande, veiller à avoir le numéro de modèle, le numéro de série et le nom de série du chauffe-eau en question à la disposition du technicien. Cette information se trouve sur la plaque signalétique du chauffe-eau.
11. Choisir l'emplacement du chauffe-eau avec soin. Examiner le lieu pour s'assurer qu'il est conforme aux exigences figurant dans la section ***Emplacement du chauffe-eau*** (page 15).

Accessoires conseillés :

- Bac collecteur métallique.
- Dispositif d'arrêt automatique de l'eau.
- Réducteur de pression.
- Vase d'expansion.
- Mitigeurs thermostatiques à chaque point d'utilisation.
- Détecteur de gaz combustible et de monoxyde de carbone.

INTRODUCTION

Merci d'avoir acheté ce chauffe-eau. Installée et entretenue comme il se doit, elle offrira des années de fonctionnement sans panne.

ABRÉVIATIONS UTILISÉES

Les abréviations figurant dans ce manuel sont notamment les suivantes :

- ANSI - American National Standards Institute
- ASME - American Society of Mechanical Engineers
- AHRI - Air-Conditioning, Heating and Refrigeration Institute
- ASSE - Performance Requirements for Water Temperature Limiting Devices
- NEC - National Electrical Code
- NFPA - National Fire Protection Association
- UL - Underwriters Laboratory
- CSA - Canadian Standards Association (Association canadienne de normalisation)

QUALIFICATIONS

Installateur ou organisme de réparation qualifié

L'installation et l'entretien de ce chauffe-eau supposent des aptitudes équivalentes à celles d'un organisme qualifié (tel que défini par l'ANSI ci-dessous) dans le domaine considéré. Des compétences d'installation dans des domaines tels que dans la plomberie, l'alimentation pneumatique, l'évacuation, l'alimentation en gaz et l'alimentation électrique sont requises, en plus de compétences de contrôle électrique pour effectuer toute procédure d'entretien.

ANSI Z223.1 2006 Sec. 3.3.83 : « Organisme qualifié » - « Toute personne, entreprise, corporation ou société qui, en personne ou par l'intermédiaire d'un représentant, a la responsabilité (a) de l'installation, des essais ou du remplacement des conduites de gaz ou (b) du raccordement, de l'installation, des essais, de la réparation ou de l'entretien des appareils et appareillages; a l'expérience de tels travaux; est familiarisée avec toutes les mesures de précaution requises; et est en conformité avec toutes les exigences des autorités compétentes ».

Une personne non qualifiée (suivant la définition de l'***ANSI*** ci-dessus), licenciée ou certifiée comme il se doit par l'autorité compétente pour effectuer une tâche donnée ne devra pas tenter d'effectuer les procédures décrites dans le présent manuel. Si les instructions figurant dans ce manuel ne sont pas comprises, ne pas tenter d'effectuer les procédures décrites dans ce manuel.

COMPATIBILITÉ ICOMM™ ET BMS/EMS

iCOMM™

Ce chauffe-eau est équipé du système de surveillance à distance iCOMM™. Ce système permet aux utilisateurs de contrôler les activités critiques du chauffe-eau et de diagnostiquer les problèmes au moyen de l'application pour chauffe-eau du fabricant (proposée pour IOS et Android).

Le système iCOMM™ peut automatiquement aviser une personne sélectionnée par courriel et/ou message texte sur téléphone cellulaire en cas de problèmes de fonctionnement ou d'alerte définie par l'utilisateur. Le système est évolutif pour répondre aux besoins de plusieurs chauffe-eau et groupes de chauffe-eau.

ICC

Ce chauffe-eau peut être connecté à des commandes de surveillance compatibles BACnet ou Modbus par l'intermédiaire de la passerelle BMS ICC. Cela permet de connecter le chauffe-eau à un système de gestion de bâtiment (BMS) local au moyen de connexions série RS-485 (MS/TP) ou IP.

Pour commander ou en savoir plus sur les appareils iCOMM™ ou ICC, visiter le site Web du fabricant à l'adresser http://www.hotwater.com/ ou composer le 888-928-3702 (888-WATER02).

PRÉPARATION POUR L'INSTALLATION

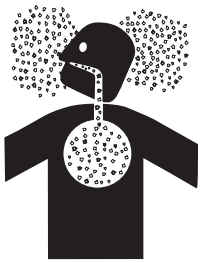
1. Lire le manuel en entier avant d'installer le chauffe-eau ou de le mettre en service. Accorder une attention particulière aux ***Informations générales de sécurité*** (page 3). Si ces consignes de sécurité ne sont pas respectées, le chauffe-eau ne fonctionnera pas en toute sécurité. Cela peut provoquer des dégâts matériels, des blessures, voire la mort.
2. Ce manuel contient des instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien du chauffe-eau. Il contient également des mises en garde qui devront être lues et prises en compte. Toutes les mises en garde et instructions sont essentielles au bon fonctionnement du chauffe-eau et à la sécurité des personnes.

   Ce manuel comprend aussi des schémas d'installation détaillés. Ces schémas serviront de référence pour l'installateur. Il est impératif que toutes les conduites d'évacuation, d'eau et de gaz et tous les câblages soient posés comme indiqué sur les schémas.
3. Accorder une attention particulière à l'installation des thermomètres aux emplacements indiqués sur les schémas de conduites car ceux-ci sont nécessaires pour contrôler le fonctionnement du chauffe-eau.
4. Les composants principaux du chauffe-eau sont identifiés dans la section ***Caractéristiques et composants*** à la page 10 et la page 11 de ce manuel. Utiliser cette référence pour repérer et identifier les divers éléments du chauffe-eau.
5. Voir les sections ***Liste de vérification de l'installation*** (page 62) et ***Dépannage*** (page 62). Cette liste de vérification peut permettre d'effectuer des réglages d'exploitation mineurs et d'éviter les appels de dépannage inutiles. Néanmoins, les procédures de dépannage et de diagnostic devront être effectuées exclusivement par un service de réparation qualifié.

   Remarque : Les coûts engagés pour rectifier des erreurs d'installation ne sont pas couverts.
6. Veiller à bien couper l'alimentation électrique avant toute intervention sur le système électrique du chauffe-eau ou à proximité. Ne jamais toucher les composants électriques avec des mains mouillées ou les pieds dans l'eau.
7. L'installation doit être conforme à toutes les instructions figurant dans ce manuel ainsi qu'aux codes locaux en vigueur. Celles-ci doivent être respectées dans tous les cas. Consulter les autorités compétentes avant le démarrer l'installation pour toute question concernant la conformité aux codes et réglementations en vigueur.
8. En l'absence de codes locaux, l'installation doit être conforme aux éditions courantes du ***Code d'installation du gaz naturel et du propane (CSA-B149.1)*** et du ***Code canadien de l'électricité (CSA C22.1), Partie I***. Tous ces documents sont disponibles auprès de la Canadian Standards Association, www.shopcsa.ca.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque respiratoire – Monoxyde de carbone gazeux

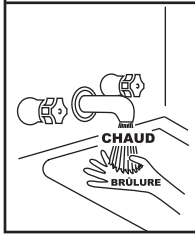


- Installer le système d'évacuation conformément aux codes.
- Ne pas faire fonctionner le chauffe-eau si une quelconque partie a subi une inondation ou des dégâts des eaux.
- Les modèles pour haute altitude doivent être installés à des altitudes de plus de 1 615 m (5 300 pi). Pour une utilisation au-dessus de 3 080 m (10 000 pi), un injecteur pour haute altitude doit être installé.
- Ne pas faire fonctionner en cas d'accumulation de suie.
- Ne pas obstruer l'entrée d'air du chauffe-eau par une enveloppe isolante.
- Ne pas placer de produits qui dégagent des vapeurs chimiques à proximité du chauffe-eau.
- Il existe des détecteurs de gaz et de monoxyde de carbone.
- Ce chauffe-eau à dispositif d'évacuation mécanique n'est compatible avec aucun type de volet d'évacuation.
- Ne PAS élever une quelconque partie de la conduite de vidange (non fournie) au-delà de l'adaptateur de 1/2 po plus haut que l'adaptateur lui-même. Cela s'applique à toute la longueur de la conduite de vidange, y compris la sortie dans un écoulement adapté.
- Les conduites de condensat doivent être exemptes de tous débris et ne doivent pas permettre de reflux. Les conduites de condensat doivent pouvoir s'écouler librement jusqu'à une évacuation adaptée.
- Ne pas laisser les conduites de condensat s'obstruer par pincement.
- Analyser le système d'évacuation complet pour s'assurer que le condensat ne sera pas piégé dans une section du tuyau d'évacuation, avec pour effet de réduire la section utile de l'évacuation.

L'inhalation de monoxyde de carbone peut provoquer des lésions cérébrales ou la mort. Toujours lire et comprendre le manuel d'utilisation.

⚠ ATTENTION

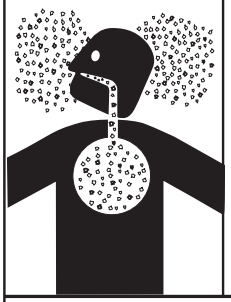
Risque de brûlure



- La chambre de combustion et le manchon et logement de brûleur peuvent devenir très chauds durant la marche.
- Ne pas mettre la main dans le logement de brûleur ou la chambre de combustion si le chauffe-eau est encore chaud.
- Laisser le chauffe-eau refroidir et toujours utiliser des gants pour manipuler le brûleur principal.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque respiratoire – Monoxyde de carbone gazeux



- Des gaz de combustion peuvent s'échapper si le tuyau d'évacuation n'est pas raccordé.
- Pour écarter les risques de blessures graves ou de mort, vérifier que le système d'évacuation n'est pas obstrué, encrassé ni détérioré.
- Ne pas entreposer de produits chimiques corrosifs à proximité du chauffe-eau.
- La corrosion chimique du conduit de fumée et du système d'évacuation peut provoquer des blessures graves ou la mort.
- Analyser le système d'évacuation complet pour s'assurer que le condensat ne sera pas piégé dans une section du tuyau d'évacuation, avec pour effet de réduire la section utile de l'évacuation.

L'inhalation de monoxyde de carbone peut provoquer des lésions cérébrales ou la mort. Toujours lire et comprendre le manuel d'utilisation.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique



Toute intervention sur ce chauffe-eau présente un risque d'exposition à des éléments sous tension pouvant provoquer des blessures graves ou mortelles en cas de contact.

- Couper l'alimentation au niveau du disjoncteur de dérivation qui alimente le chauffe-eau avant toute intervention.
- Étiqueter tous les fils avant de les débrancher pour effectuer des travaux. Les erreurs de câblage peuvent provoquer un mauvais fonctionnement dangereux.
- Vérifier le bon fonctionnement après toute opération d'entretien.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque pour la sécurité



Le fait de court-circuiter des circuits ou composants de commande peut entraîner des dégâts matériels, des blessures corporelles, voire la mort.

- Les réparations doivent être effectuées uniquement par un technicien d'entretien qualifié utilisant un matériel de contrôle approprié.
- Toute modification des commandes ou du câblage du chauffe-eau peut provoquer des dommages irréversibles aux commandes ou au chauffe-eau qui ne pas couverts par la garantie limitée.
- Toute dérivation ou modification des commandes ou du câblage du chauffe-eau aura pour effet d'invalider la garantie de l'appareil.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de produits chimiques toxiques



Le raccordement du chauffe-eau à un circuit d'eau non potable peut entraîner une contamination chimique ou biologique du chauffe-eau.

Ne pas raccorder le chauffe-eau à un circuit d'eau non potable.

ATTENTION

Risque de dommages matériels

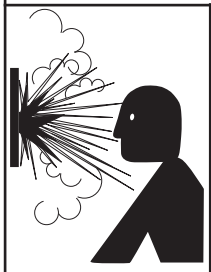


Éviter que le chauffe-eau soit endommagé par les fluctuations de pression dans un circuit d'eau fermé.

- Remplir la cuve d'eau avant de mettre en marche.
- Installer un vase d'expansion s'il y a lieu.
- Ne pas appliquer de chaleur à une entrée d'eau froide.
- S'adresser à un installateur ou un service de réparation qualifié.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'explosion



Le fonctionnement normal du chauffe-eau peut produire une surchauffe et une surpression suffisantes pour le faire exploser et provoquer des dégâts matériels, des blessures graves ou la mort.

Pour écarter ce risque, une soupape de décharge à sécurité thermique doit être installée dans la lumière prévue à cet effet.

- La soupape de décharge à sécurité thermique doit être conforme à la norme ANSI Z21.22-CSA 4.4 et au code ASME.
- Ne pas obstruer, obturer ni boucher la conduite d'écoulement.

⚠ ATTENTION

Risque de dommages matériels

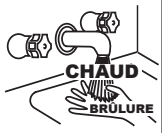


Durant son fonctionnement normal, le chauffe-eau peut libérer de l'eau chaude par le tuyau d'écoulement de la soupape de décharge à sécurité thermique dans des quantités susceptibles d'endommager les surfaces environnantes.

Placer le chauffe-eau à proximité d'un écoulement adapté, dans un endroit où l'eau sortant du tuyau d'écoulement de la soupape de décharge à sécurité thermique n'endommagera pas le voisinage ou les étages inférieurs de l'immeuble.

⚠ DANGER

Risque de brûlure

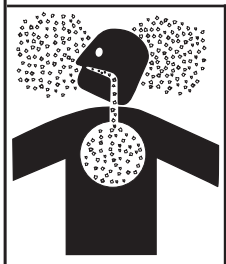


L'eau sortant de la soupape de décharge à sécurité thermique est suffisamment chaude pour provoquer des brûlures.

Rester à l'écart de la sortie de refoulement de la soupape de décharge à sécurité thermique.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque respiratoire - Monoxyde de carbone gazeux



- Des mesures particulières doivent être prises pour les installations à plus de 3 078 m (10 100 pi) d'altitude.
- Veiller à s'informer sur les bons réglages et instructions auprès d'un technicien d'entretien qualifié A. O. Smith avant d'allumer.
- Un réglage incorrect entraînerait un mauvais fonctionnement et une baisse de rendement du chauffe-eau produisant des niveaux élevés de monoxyde de carbone gazeux au-delà des limites sécuritaires, ce qui peut entraîner des blessures graves ou la mort.

L'inhalation de monoxyde de carbone peut provoquer des lésions cérébrales ou la mort. Toujours lire et comprendre le manuel d'utilisation.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie et d'explosion



- La présence de contaminants dans les conduites de gaz peut provoquer un incendie ou une explosion.
- Nettoyer toute la tuyauterie de gaz avant l'installation.
- Installer le point de purge conformément à **NFPA 54** ou **CSA-B1491**.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie et d'explosion



Une conversion incorrecte d'un type de gaz à un autre peut produire des conditions potentiellement dangereuses susceptibles de provoquer une explosion ou un incendie entraînant des dégâts matériels, des blessures corporelles ou la mort.

Ne pas tenter de convertir un chauffe-eau sans avoir consulté A. O. Smith.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie et d'explosion



La tuyauterie de gaz peut présenter des fuites de gaz au niveau des raccords et des branchements. Les fuites de gaz peuvent provoquer des incendies et des explosions entraînant des blessures graves, voire mortelles.

- Utiliser de la pâte à joint ou du ruban pour joint fileté compatible avec le type de gaz utilisé.
- Contrôler l'étanchéité de tous les raccordements de gaz avant de mettre le chauffe-eau en service.
- Débrancher la tuyauterie de gaz au niveau du robinet d'arrêt de gaz principal avant de procéder à l'essai d'étanchéité.
- Installer un piège à sédiments conformément à **NFPA 54** ou **CAN/CSA B149.1**.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie ou d'explosion



Dans certaines circonstances, le chauffe-eau peut exploser ou prendre feu et provoquer des dégâts matériels, des blessures corporelles ou la mort.

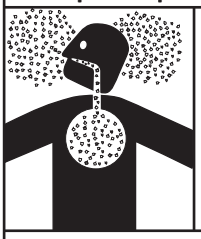
Procéder comme suit pour éviter ce risque :

- Ne pas entreposer ni utiliser d'essence ou autres vapeurs et liquides inflammables au voisinage de cet appareil ou d'autres.
- Éviter toutes les sources d'inflammation en cas d'odeur de gaz.
- Ne pas soumettre les commandes du chauffe-eau à une surpression de gaz.
- Utiliser uniquement le gaz indiqué sur l'étiquette signalétique du chauffe-eau.
- Respecter les dégagements exigés par rapport aux matières combustibles.
- Tenir les sources d'inflammation à l'écart des robinets suite à une période d'arrêt prolongée.

Lire le manuel d'utilisation avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir le chauffe-eau.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque respiratoire – Monoxyde de carbone gazeux

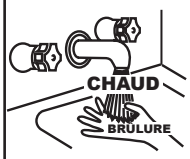


- Installer le chauffe-eau conformément au manuel d'utilisation et à **NFPA 54** ou **CAN/CSA-B149.1**.
- Pour éviter les blessures, l'air de combustion et de ventilation doit être pris de l'extérieur.
- Ne pas placer de produits qui dégagent des vapeurs chimiques à proximité du chauffe-eau.

L'inhalation de monoxyde de carbone peut provoquer des lésions cérébrales ou la mort. Toujours lire et comprendre le manuel d'utilisation.

⚠ DANGER

Risque de brûlure



En raison du risque accru de brûlure, si la vanne de régulation de gaz du chauffe-eau est réglée à plus de 49 °C (120 °F), installer des mitigeurs thermostatiques à chaque point d'utilisation. En raison du risque accru de brûlure, ne pas régler la température des mitigeurs thermostatiques au-dessus de 49 °C (120 °F).

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie et d'explosion

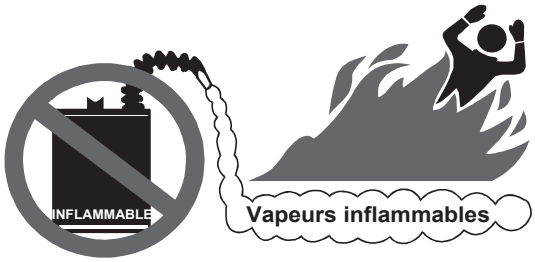


Lire le manuel d'utilisation avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir le chauffe-eau.

- Une mauvaise utilisation peut provoquer un incendie ou une explosion.
- Respecter les dégagements exigés par rapport aux matières combustibles.

⚠ DANGER

Risque d'incendie ou d'explosion



Les vapeurs de liquides inflammables peuvent exploser ou s'enflammer et provoquer des brûlures graves ou la mort.

Ne pas utiliser ni entreposer des produits inflammables tels que de l'essence, des solvants ou des adhésifs dans la même pièce ou à proximité du chauffe-eau.

Conserver les produits inflammables :

1. **loin du chauffe-eau.**
2. **dans des récipients homologués.**
3. **hermétiquement fermés et**
4. **hors de la portée des enfants.**

Le chauffe-eau comporte un brûleur principal et un dispositif d'allumage. Le dispositif d'allumage :

1. **peut s'allumer à tout moment.**
2. **enflamme les vapeurs inflammables.**

Les vapeurs :

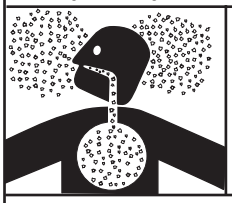
1. **ne sont pas visibles.**
2. **sont plus lourdes que l'air.**
3. **se propagent loin au niveau du sol.**
4. **peuvent être transportées par les courants d'air à partir d'autres pièces jusqu'au dispositif d'allumage.**

Installation :

Ne pas installer le chauffe-eau à un endroit où des produits inflammables doivent être entreposés ou utilisés sauf si le brûleur principal et l'allumeur sont à au moins 45,7 cm (18 po) au-dessus du plancher. Cela réduit, mais n'élimine pas, le risque d'inflammation de vapeurs par le brûleur principal ou l'allumeur à surface chaude.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque respiratoire – Monoxyde de carbone gazeux



- Ne pas obstruer l'admission d'air du chauffe-eau avec une couverture isolante.
- Il existe des détecteurs de gaz et de monoxyde de carbone.
- Installer le chauffe-eau conformément au manuel d'utilisation.

L'inhalation de monoxyde de carbone peut provoquer des lésions cérébrales ou la mort. Toujours lire et comprendre le manuel d'utilisation.

DÉFINITIONS IMPORTANTES

Installateur qualifié : Un installateur qualifié doit avoir des aptitudes équivalentes à celles d'un homme de métier licencié dans les domaines de la plomberie, l'approvisionnement en air, l'évacuation des gaz de combustion et l'approvisionnement en gaz, y compris une connaissance approfondie des exigences du ***Code d'installation du gaz naturel et du propane B149.1*** concernant l'installation des chauffe-eau au gaz. L'installateur qualifié doit également être familiarisé avec les caractéristiques de conception et l'utilisation des chauffe-eau à système anti-inflammation de vapeurs et très bien comprendre le contenu de ce manuel d'installation et d'utilisation.

Service de réparation : Un service de réparation doit également présenter des compétences équivalentes à celles d'un homme de métier licencié dans les domaines de la plomberie, l'alimentation en air, l'évacuation des gaz de combustion et l'alimentation en gaz, y compris une connaissance approfondie des exigences du ***Code d'installation du gaz naturel et du propane B149.1*** concernant l'installation des chauffe-eau au gaz. Le service de réparation doit aussi avoir une bonne compréhension de ce manuel d'installation et d'utilisation et être en mesure d'effectuer des réparations strictement conformes aux consignes d'entretien fournies par le fabricant.

Fournisseur de gaz : Le service public ou la compagnie de gaz naturel ou de propane qui fournit le gaz devant être utilisé par les appareils au gaz de cette installation. Le fournisseur de gaz est généralement responsable de l'inspection et de l'approbation réglementaire du compteur de gaz naturel ou de la citerne à propane d'un immeuble et des canalisations de gaz jusqu'à ce point. De nombreux fournisseurs de gaz offrent également des services d'inspection et d'entretien des appareils dans le bâtiment.

MESSAGES DE MISE EN GARDE

La sécurité des personnes est extrêmement importante lors de l'installation, l'utilisation et l'entretien de ce chauffe-eau. De nombreux messages et consignes de sécurité figurent dans ce manuel et sur le chauffe-eau pour mettre en garde contre les dangers de blessures. Lire et observer tous les messages et consignes de sécurité figurant dans ce manuel. Il est très important que les installateurs, utilisateurs et réparateurs du chauffe-eau comprennent bien la teneur de chaque message.

De nombreux messages et consignes de sécurité figurent dans ce manuel et sur le chauffe-eau pour mettre en garde contre les dangers de blessures. Lire et observer tous les messages et consignes de sécurité figurant dans ce manuel. Il est très important que les installateurs, utilisateurs et réparateurs du chauffe-eau comprennent bien la teneur de chaque message.

	Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Utilisé pour signaler les dangers potentiels de blessures. Observer tous les messages qui accompagnent ce symbole afin d'écarter les risques de blessure ou de mort. Conserver ce manuel à proximité du chauffe-eau.

⚠ DANGER	***DANGER*** indique une situation de danger imminent qui, si elle n'est pas évitée, entraînera des blessures ou la mort.
⚠ AVERTISSEMENT	***AVERTISSEMENT*** indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures ou la mort.
⚠ ATTENTION	***ATTENTION*** indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères ou modérées.
ATTENTION	***ATTENTION*** utilisé sans le symbole d'alerte de sécurité indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des dommages matériels.

Les messages de sécurité indiquent généralement le type de danger, ce qui peut se produire si le message de sécurité n'est pas respecté et la manière d'éviter tout risque de blessure.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque pour la sécurité



Le non-respect de ces instructions et messages de sécurité peut entraîner la mort ou des blessures graves.

Lire et comprendre le présent manuel d'instructions et les messages de sécurité ci-après avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir ce chauffe-eau.

Le présent manuel doit être conservé avec le chauffe-eau.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'explosion

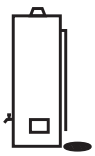


De l'hydrogène gazeux inflammable peut se former dans les conduites d'eau. L'hydrogène peut exploser s'il est exposé à une flamme et peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Tenir toutes les sources d'inflammation à l'écart du robinet lorsqu'on ouvre l'eau chaude.

ATTENTION

Risque de dommages matériels



Avec le temps, la cuve et les raccords du chauffe-eau peuvent commencer à fuir et provoquer des dégâts des eaux.

- Placer le chauffe-eau à proximité d'un écoulement adapté, dans un endroit où les fuites d'eau du chauffe-eau ou des raccords n'endommageront pas le voisinage ou les étages inférieurs de l'immeuble.
- Installer le chauffe-eau dans un bac collecteur.

APPROBATIONS

AHRI CERTIFIED® www.ahridirectory.org

LOW LEAD CONTENT

GAS-FIRED c UL LISTED

CLASSIFIED UL WATER QUALITY

INFORMATIONS GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

NE PAS UTILISER EN CAS DE DOMMAGES

NE PAS UTILISER CET APPAREIL SI UNE QUELCONQUE PARTIE A SUBI UNE INONDATION OU DES DÉGÂTS DES EAUX. Appeler immédiatement un technicien d'entretien qualifié pour inspecter le chauffe-eau et déterminer les mesures à prendre.

Si le chauffe-eau a été exposé à ce qui suit, ne pas le faire fonctionner avant que toutes les mesures correctives aient été mises en œuvre par un technicien d'entretien qualifié.

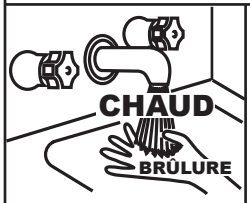
1. Incendie externe.
2. Dégâts.
3. Allumage sans eau.

LIMITER LE RISQUE DE BRÛLURE

Pour diverses raisons, les chauffe-eau peuvent produire de l'eau qui est beaucoup plus chaude que sa température de réglage. Prendre des précautions pour empêcher cette eau de température plus élevée d'atteindre les robinets d'eau.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de brûlure



La température de l'eau dans le chauffe-eau peut dépasser le réglage du thermostat et être suffisamment élevée pour provoquer des brûlures.

Pour réduire le risque qu'une eau anormalement chaude atteigne les appareils sanitaires de la maison, installer des mitigeurs thermostatiques à chaque point d'utilisation.

Selon une norme nationale ***Performance Requirements for Water Temperature Limiting Devices (exigences de fonctionnement pour les dispositifs limiteurs de température de l'eau, ASSE 1070)*** et de nombreux codes de la plomberie, la vanne de régulation de gaz du chauffe-eau ne doit pas être utilisée en tant que moyen unique de réguler la température de l'eau et d'éviter les brûlures.

Un mitigeur thermostatique correctement réglé à chaque point d'utilisation permet de régler la température de la cuve à une valeur plus élevée sans augmenter le risque de brûlure. Un réglage de température plus élevé permet à la cuve de fournir beaucoup plus d'eau chaude, ainsi que de fournir une eau à bonne température à des appareils tels que les lave-vaisselle et les laveuses.

INSTRUCTIONS DE MISE À LA TERRE

Ce chauffe-eau doit être mis à la terre conformément au ***Code canadien de l'électricité, CSA C22.1, Partie I*** et/ou aux codes locaux. Ceux-ci doivent être respectés dans tous les cas. Une mauvaise mise à la terre de ce chauffe-eau peut aussi provoquer des problèmes de fonctionnement du système de commande.

Ce chauffe-eau devra être raccordé à un circuit de câblage fixe avec mise à la terre ou un conducteur de mise à la terre d'appareillage devra être tiré avec les conducteurs du circuit et être raccordé à la borne ou au câble de terre du chauffe-eau.

HYDROGÈNE GAZEUX INFLAMMABLE

⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'explosion



De l'hydrogène gazeux inflammable peut se former dans les conduites d'eau. L'hydrogène peut exploser s'il est exposé à une flamme et peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Tenir toutes les sources d'inflammation à l'écart du robinet lorsqu'on ouvre l'eau chaude.

De l'hydrogène gazeux peut être produit dans un circuit d'eau chaude alimenté par ce chauffe-eau qui n'a pas été utilisé pendant longtemps (généralement deux semaines ou plus). L'hydrogène gazeux est très inflammable. Pour réduire le risque de blessure sous ces conditions, il est conseillé d'ouvrir un robinet d'eau chaude alimenté par ce chauffe-eau pendant plusieurs minutes avant d'utiliser tout appareil électrique raccordé à ce circuit d'eau chaude. La présence d'hydrogène se traduit souvent par un bruit inhabituel semblable à de l'air s'échappant du tuyau lorsque l'eau commence à s'écouler. ***Ne pas fumer ou ni avoir de flamme nue à proximité du robinet lorsqu'il est ouvert.***

Veiller à bien couper l'alimentation électrique du chauffe-eau avant toute intervention. Le commutateur d'activation/désactivation sur le tableau de commande désactive la vanne de gaz. L'alimentation électrique doit être coupée au niveau du disjoncteur qui dessert le chauffe-eau.

SOMMAIRE

APPROBATIONS....3
INFORMATIONS GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ....3
- Ne pas utiliser en cas de dommages....3
- Limiter le risque de brûlure....3
- Instructions de mise à la terre....3
- Hydrogène gazeux inflammable....3
- Définitions importantes....4
- Messages de mise en garde....4

INTRODUCTION....8
- Abréviations utilisées....8
- Qualifications....8
- Compatibilité iCOMM™ et BMS/EMS....8
- Préparation pour l'installation....8

CARACTÉRISTIQUES ET COMPOSANTS....10
- Commandes et contacteurs....13
- Autres caractéristiques....13

CONSIDÉRATIONS D'INSTALLATION....14
- Emplacement du chauffe-eau....15
- Couvertures isolantes....16
- Air de combustion et ventilation....17
- Espace non clos....17
- Construction exceptionnellement hermétique....17
- Espace clos....17
- Appareils à évacuation directe....17
- Ventilateurs d'extraction....17
- Persiennes et grilles....18
- Ouvertures d'air frais pour espaces clos....18

EXIGENCES D'INSTALLATION....20
- Corrosion par les vapeurs chimiques....20
- Conduites d'eau....20
- Alimentation électrique....20
- Câblage d'alimentation et disjoncteurs propres....20
- Fluctuations de tension et bruit électrique....21
- Mitigeurs thermostatiques de point d'utilisation....21
- Systèmes d'alimentation en gaz....21
- Pressions de gaz requises....21
- Régulateur d'arrivée de gaz....22
- Chauffage de locaux et circuit d'eau potable....22
- Circuits d'eau fermés....23
- Dilatation thermique....23
- Soupape de décharge à sécurité thermique....23
- Tuyau de décharge requis pour la soupape DST :....24
- Tuyauterie de condensat....25
- Niveau de pH du condensat....25
- Installations à haute altitude....25

INSTALLATION DE L'ÉVACUATION....26
- Considérations relatives à l'installation de l'évacuation....26
- Matériaux d'évacuation/admission....26
- Installations en polypropylène....27
- Extrémité du tuyau d'évacuation....28
- Planifier le système d'évacuation....28
- Installation d'un système d'évacuation murale horizontale....28
- Installation d'une bouche d'évacuation murale....29
- Pose d'une bouche d'évacuation directe....29
- Protection contre l'humidité dans l'admission d'air à évacuation directe....29
- Ordre d'installation....30
- Pose d'une bouche d'évacuation verticale....30
- Pose sur toit plat et en pente....31
- Dégagements des extrémités murales d'installations à évacuation directe....32
- Dégagements des extrémités murales d'installations autres qu'à évacuation directe....33
- Schéma d'installation à évacuation directe....34
- Installation à évacuation concentrique....35
- Pose d'une bouche d'évacuation compacte....38

INSTALLATION DU CHAUFFE-EAU....39
- Installation de la vidange de condensat....39
- Tuyauterie de gaz....40
- Pièges à sédiments....40
- Câblage électrique....40
- Câblage d'alimentation et disjoncteurs propres....40
- Module de détection de fuite....41

MISE EN SERVICE....42
- Avant la mise en service....42
- Conditions de mise en service....43
- Problèmes de fonctionnement....43
- Instructions d'allumage....44

RÉGULATION DE TEMPÉRATURE....45
- Limiter le risque de brûlure....45
- Limiteur de température élevée (ECO)....45
- Commande thermostatique....45
- Applications à haute température....46

FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME DE COMMANDE....47
- Navigation dans le système de commande....47
- Fonction de verrouillage....47
- L'écran d'accueil....47
- Paramètres utilisateur et menus du système de commande....49

ENTRETIEN....58
- Entretien du système d'évacuation....58
- Vidange et rinçage....58
- Détartrage....59
- Inspection et entretien du brûleur....59
- Contrôle de la flamme du brûleur....59
- Entretien de l'anode....60
- Essai de la soupape de décharge à sécurité thermique....61
- Réparation....61

DÉPANNAGE....62
- Liste de vérification de l'installation....62
- Séquence de fonctionnement....62
- Problèmes de fonctionnement....64
- Pièces de rechange....65
- États de défaillance et d'alerte....65
- Messages de défaillance et d'alerte....66
- Contrôler l'étanchéité....78
- Détection de fuite d'eau....78

SCHÉMAS....79
- Schéma de câblage....79

Manuel d'utilisation

CHAUFFE-EAU AU GAZ RÉSIDENTIELS

MODÈLES À ÉVACUATION MÉCANIQUE / ÉVACUATION DIRECTE MÉCANIQUE AVEC ALLUMAGE DIRECT À ÉTINCELLE
MODÈLES DE 50 / 75 GALLONS SÉRIE 400/401
INSTALLATION - FONCTIONNEMENT - RÉPARATION - ENTRETIEN

AHRI CERTIFIED® www.ahridirectory.org

LOW LEAD CONTENT

GAS-FIRED c UL® LISTED

CLASSIFIED UL® WATER QUALITY



This model is iCOMM COMPATIBLE. iCOMM For info call 1-888-WATER02

AVERTISSEMENT : Si l'information contenue dans ces instructions n'est pas strictement respectée, il peut se produire un incendie ou une explosion causant des dégâts matériels, des blessures corporelles ou la mort.

— **Ne pas entreposer ni utiliser d'essence ou autres vapeurs et liquides inflammables au voisinage de cet appareil ou d'autres.**

— **QUE FAIRE EN CAS D'ODEUR DE GAZ :**

- **Ne tenter d'allumer aucun appareil.**
- **Ne toucher à aucun interrupteur; ne se servir d'aucun téléphone dans le bâtiment.**
- **Téléphoner immédiatement au fournisseur de gaz depuis une maison voisine. Suivre les instructions du fournisseur de gaz.**
- **Si le fournisseur de gaz ne répond pas, appeler les pompiers.**

— **L'installation et l'entretien doivent être effectués par un installateur qualifié, un service de réparation ou le fournisseur de gaz.**

Merci d'avoir acheté ce chauffe-eau de haut rendement énergétique. Nous apprécions votre confiance dans nos produits.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque pour la sécurité



Le non-respect de ces instructions et messages de sécurité peut entraîner la mort ou des blessures graves.

Lire et comprendre le présent manuel d'instructions et les messages de sécurité ci-après avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir ce chauffe-eau.

Le présent manuel doit être conservé avec le chauffe-eau.

Pour votre sécurité

UN ODORISANT EST AJOUTÉ AU GAZ UTILISÉ PAR CE CHAUFFE-EAU.

PLACER CE MANUEL À CÔTÉ DU CHAUFFE-EAU ET DEMANDER AU PROPRIÉTAIRE DE LE CONSERVER POUR TOUTE RÉFÉRENCE ULTÉRIEURE.

CONSERVER CE MANUEL DANS LA POCHETTE SUR LE CHAUFFE-EAU POUR TOUTE RÉFÉRENCE ULTÉRIEURE EN CAS D'ENTRETIEN, D'AJUSTEMENT OU DE RÉPARATION.

IMPRIMÉ 0525

100348176_2000605694 A