

Service Handbook

HIGH-EFFICIENCY COMMERCIAL GAS WATER HEATERS

MODELS FLEX 50G/75G

SERIES 400-401

INSTALLATION - OPERATION - SERVICE - MAINTENANCE



CONTENTS

INTRODUCTION.....	3	Modulation.....	7
Qualified Installer Or Service Agency.....	3	Intake Air Connection	8
Service Warning	3	UIM OVERVIEW	9
Service Reminder	3	GAS SUPPLY SYSTEMS	10
Component Abbreviations.....	3	Gas Pressure Specifications	10
Tools Recommended	3	Supply Gas Regulator.....	10
Service Menu Access Pass Codes.....	3	Gas Pressure Test.....	11
Gas Valve Test Procedure:	11	SEQUENCE OF OPERATION	12
INSTALLATION.....	4	FAULT AND ALERT CONDITIONS.....	14
Installation Check List.....	4	TROUBLESHOOTING PROCEDURES	27
Installation Considerations	4	Power Supply.....	27
Instruction Manual	4	Ignition Failure Procedure	30
Closed Water Systems	5	Powered Anode Troubleshooting	32
Thermal Expansion	5	NTC Temperature Sensors	33
Air Requirements.....	5	COMBUSTION BLOWER AND BURNER ASSEMBLIES	35
Contaminated Air	5	Blower Speed Control.....	35
High Altitude	5	BURNER ASSEMBLY.....	37
Electrical Connections – All Models.....	5	Combustion Blower And Burner Removal/ Installation Instructions	38
Power Fluctuations and Electrical Noise	5	Spark Igniter.....	40
Dedicated Power Wiring And Breakers	5	CONTROL ASSEMBLY (TRC/CSC)	41
Electrical Wiring	5	Control System Connection Identification	41
Power Supply Connections	6	Control Assembly Cover Removal	41
VENTING	7	System Recovery	42
General Venting Information	7	Combustion Safety Control (Csc) Connection Identification	45
Category IV Appliance	7	WIRING DIAGRAMS.....	46
Power Vent Configuration	7	ICOMM.....	47
Direct Vent Configuration	7	Remote Monitoring System	47
Pipe Size Requirements	7		
Enable/ Disable Switch	7		
Combustion Blower	7		

INTRODUCTION

This Service Handbook covers the water heater Model and Series numbers listed on the front cover only. The instructions and illustrations contained in this service handbook will provide you with troubleshooting procedures to verify proper operation and diagnose and repair common service problems.

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."

SERVICE WARNING

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 service handbook. If you do not understand the instructions given in this service handbook do not attempt to perform any procedures outlined in this service handbook.

SERVICE REMINDER

When performing any troubleshooting step outlined in this service handbook always consider the wiring and connectors between components. Perform a close visual inspection of all wiring and connectors to and from a given component before replacement. Ensure wires were stripped before being crimped in a wire connector, ensure wires are crimped tightly in their connectors, ensure connection pins in sockets and plugs are not damaged or worn, ensure plugs and sockets are mating properly and providing good contact.

Failure to perform this critical step or failing to perform this step thoroughly often results in needless down time, unnecessary parts replacement, and customer dissatisfaction.

COMPONENT ABBREVIATIONS

- TRC – TEMPERATURE REGULATION CONTROL

- CSC – COMBUSTION SAFETY CONTROL
- FMM – FLEX MEMORY MODULE
- CPAM – COMMERCIAL POWER ANODE MODULE
- LDM – LEAK DETECTOR MODULE
- BMS – BUILDING MANAGEMENT SYSTEM
- MDT – MOTOR DRIVEN THROTTLE (PART OF THE GAS VALVE ASSEMBLY)
- NTC – NEGATIVE TEMPERATURE COEFFICIENT
- PWM – PULSE WIDTH MODULATION (BLOWER SPEED SIGNAL)

TOOLS RECOMMENDED

- Instruction Manual that came with the water heater.
- All tools common to installation and service of commercial water heaters such as hand tools, screwdrivers, pipe wrenches etc.
- Long (8-10") T-handle 1/8-inch hex (Allen key) wrench for Combustion Blower removal and installation.
- Torx T10 for gas pressure test port
- Hex (Allen) wrench sizes: 5/32", 1/8", 1/4" and 5/16" - for Burner, and Gas Valve Assembly removal and installation.
- Manometer: Range -20.00 to +20.00" W.C. Resolution - 0.01" W.C. Required to test pressure switch performance and supply gas pressure.
- Digital Multi Meter; capable of measuring AC/DC Voltage Ohms

SERVICE MENU ACCESS PASS CODES

(To access the service menu, press and hold the brand logo at the top of the UIM main-menu screen for several seconds, the service menu will appear. Enter the required access code for desired information. Once the task is complete, enter the code for Access Level 2 to prevent anyone from making critical changes to the water heater.

- Access Level 1 – db42e42416 – View Only
- Access Level 2 - Pass Code 7ab7a87b90 - General Use: Change Set-points, Restore Factory Defaults, and Recalibrate.

INSTALLATION

INSTALLATION CHECK LIST

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. 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 contained in the Instruction Manual that came with the water heater have been observed and followed.

See **Fault and Alert Conditions** (page 14) for service procedures relating to the fault conditions mentioned below.

1. The vent (exhaust) pipe must not be combined or connected to any other appliance's vent system or chimney.
2. The intake air pipe must not be combined or connected to any other appliance's intake air piping.
3. The water heaters covered in this Service Handbook are condensing appliances. Condensate will form in the vent pipe during normal operation, condensate can also form in the intake air piping in certain circumstances. Ensure the intake air and/or vent piping is not installed in a manner that will allow water to be trapped in the piping. Install a condensate tee in the intake air and/or vent piping. Condensate trapped in the intake air and/or vent piping will lead to Blocked Exhaust and/or Blocked Air Intake fault conditions and Control System lock outs.
4. Ensure the intake air and/or vent piping is the correct size for the installed length. Refer to the venting requirements section in the Instruction Manual that came with the water heater. Using smaller pipe than is required will lead to Blocked Exhaust and/or Blocked Air Intake fault conditions and Control System lock outs.
5. Ensure the intake air and/or vent piping are within the maximum equivalent lengths required in the Instruction Manual that came with the water heater. Exceeding the maximum length or number of elbows allowed will also lead to Blocked Exhaust and/or Blocked Air Intake fault conditions and Control System lock outs.
6. The metal condensate elbow supplied with the water heater has a built-in water trap; thus, it is not necessary to form another water trap. Condensate drain blockage will cause the exhaust elbow to fill with water and lead to Blocked Exhaust fault conditions and Control System lock outs.
7. Ensure the vent and intake air terminations have adequate clearances from each other and the terminations of other appliances. Failure to maintain adequate clearances can cause the recirculation of flue gases between the vent and intake air piping. Recirculation of flue gases will cause poor combustion, sooting, ignition failure, rough starts, rough operation, premature failure of the heat exchanger and icing of the combustion air intake during severe cold weather.
8. Direct vent terminations being installed in dead air spaces such as alleys, atriums, and inside corners can also cause the recirculation of flue gases between the vent and intake air piping. To prevent the recirculation of flue gases, maintain as much distance as possible between the intake air and vent terminations.

9. Ensure the screens in the factory supplied terminations are securely installed to prevent blockage in the intake air and/or vent piping.
10. On Direct Vent installations ensure the screen at the intake air connection on the water heater was removed before the intake air piping was connected. See **Intake Air Connection** (page 8).
11. Ensure the water heater is properly grounded. The water heater Control System requires an adequate earth ground for flame sensing (verification). Inadequate grounding to the water heater and/or the Burner will cause the Ignition Failure fault condition and Control System lock out. See **Electrical Connections – All Models** (page 5).

Service Notes:

- Plastic debris left on the edges of intake air pipe sections after cutting must be removed on Direct Vent installations. This debris can collect inside and clog the Burner which can cause poor combustion, sooting, rough starting, rough operation and Ignition Failure fault conditions and Control System lock outs. The Burner is a radial design that can trap debris, see **Combustion Blower and Burner Assemblies** (page 35).
- Exceeding the equivalent length limitations for the vent piping can cause Blocked Exhaust fault conditions and Control System lock outs.
- Exceeding the equivalent length limitations for the vent piping can cause Blocked Exhaust fault conditions and Control System lock outs.
- Exceeding the equivalent length limitations for the intake air piping can cause Blocked Air Intake fault conditions and Control System lock outs.
- Exceeding the maximum number of elbows allowed for the intake air and/or vent piping can also cause Blocked Air Intake fault conditions and Control System lock outs.
- Using smaller intake air and/or vent pipe than required for the installed equivalent length can also cause Blocked Air Intake and Blocked Exhaust fault conditions and Control System lock outs can also cause operational issues.

INSTALLATION CONSIDERATIONS

This section of the Service Handbook covers some of the critical installation requirements that, when overlooked, often result in operational problems, down time, and needless parts replacement. Costs to correct installation errors are not covered under the factory limited warranty. Ensure all installation requirements and instructions contained in the Instruction Manual that came with the water heater have been followed prior to performing any service procedures.

INSTRUCTION MANUAL

Have a copy of the Instruction Manual that came with the water heater on hand. Installation information given in this Service Handbook has a limited focus as it applies to servicing the water heater. This Service Handbook does not replace or supersede the Instruction Manual that came with the water heater. Always refer to the Instruction Manual

for complete installation instructions. If the Instruction Manual is not on hand, copies can be obtained from the manufacturer's web site.

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 and pressurized thermal expansion tank must 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.

AIR REQUIREMENTS

Carefully review the requirements for combustion and ventilation air in the Instruction Manual that came with the water heater. Failure to meet these requirements when the water heater is installed or overlooking their importance when servicing the water heater often results in needless down time, unnecessary parts replacement, and customer dissatisfaction.

An inadequate supply of air for combustion and ventilation often causes operational problems. A lack of combustion and ventilation air can create a negative ambient air pressure in the installed space which can lead to improper combustion and operational problems with pressure switches.

CONTAMINATED AIR

Combustion air that is contaminated can greatly diminish the life span of the water heater and water heater components such as Igniters and Burners. Propellants of aerosol sprays, beauty shop supplies, water softener chemicals and chemicals used in dry cleaning processes that are present in the combustion, ventilation or ambient air can cause such damage.

Vapors from volatile compounds such as solvents, cleaners, chlorine-based chemicals, and refrigerants in addition to being highly flammable in many cases, can also react to form highly corrosive substances such as acids inside the combustion chamber. The results can be hazardous and cause product failure.

If the water heater is installed in beauty shops, barber shops or laundries with dry cleaning equipment, it is imperative the water heater be installed in a Direct Vent configuration so that air for combustion is derived directly from the outdoor atmosphere through a sealed intake air pipe. Refer to the venting installation section in the Instruction Manual that came with the water heater for more information on Direct Vent installations.

HIGH ALTITUDE

The water heaters covered in this Service Handbook are certified for elevations up to 10,100 feet (3,078 meters).

ELECTRICAL CONNECTIONS – ALL MODELS

The water heaters covered in this Service Handbook require a 120 VAC, 1Ø (single phase), 60Hz, 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*.

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 (electromagnetic 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. Call the technical support phone number listed on the back cover of this Service Handbook for more information.

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

DEDICATED POWER WIRING AND BREAKERS

Dedicated power supply wires, neutral wires, ground wiring, and dedicated circuit breakers often reduce 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.

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 on the water heater must be replaced, it must be replaced with UL Listed Power Limited Circuit Cable of the same size and rating as original wiring.

POWER SUPPLY CONNECTIONS

The 120 VAC black (hot) wire from the power supply must connect to the black lead wire or the "L1" terminal block location in the junction box and the 120 VAC white (neutral) wire must connect to the white lead wire or the "Neutral" terminal block location in the junction box for correct polarity. See **Figure 1** (page 6).

Power supply connections must be made as follows:

Turn off the electrical circuit breaker that serves the water heater.

1. Remove the junction box cover.

2. Connect the 120 VAC black (hot) wire from the power supply to the black lead wire or the terminal block location marked "L1" inside of the junction box located on top of the water heater. If the black lead wire is used make the connection inside of the junction box with a properly sized wire nut. See "Junction Box Assembly" Figure on next page and **Wiring Diagrams** (page 46).

Note: If electrical connection is made directly to terminal block remove black lead wire before making connection.

3. Connect the 120 VAC white (neutral) wire from the power supply to the white lead wire or the terminal block location marked "Neutral" inside of the junction box located on top of the water heater. If the white lead wire is used, make the connection inside of the junction

box with a properly sized wire nut. See "Junction Box Assembly" Figure on next Page and **Wiring Diagrams** (page 46).

Note: If electrical connection is made directly to terminal block remove white lead wire before making connection.

4. Connect the ground wire from the power supply to the grounding lug inside the junction box. See **Figure 1** and **Wiring Diagrams** (page 46).

5. Replace junction box cover when connections are complete.

Note: Do not apply power to the water heater before installation is complete and the water heater is filled with water.

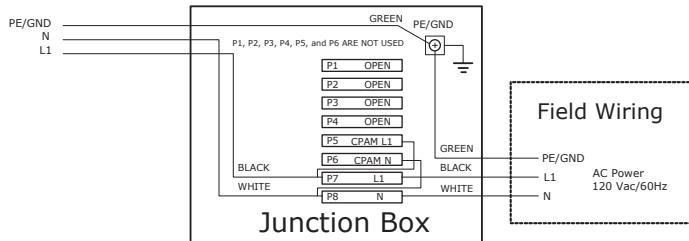


Figure 1. Junction Box Assembly

VENTING

This section of the Service Handbook is not a complete venting installation instruction. Refer to the Instruction Manual that came with the water heater; ensure the venting has been installed per all Instruction Manual requirements. Costs to correct installation errors are not covered under the limited warranty.

GENERAL VENTING INFORMATION

The water heaters covered in this Service Handbook are Category IV appliances and may be installed in either a Power Vent or Direct Vent configuration.

CATEGORY IV APPLIANCE

Category IV appliances operate with a positive vent (exhaust) static pressure and with vent gas temperatures low enough to produce condensate in the vent piping.

POWER VENT CONFIGURATION

Power Vent configurations derive all combustion air from the room where they are installed and discharge all flue gases to the outdoor atmosphere through a sealed vent (exhaust) pipe. Power vent configurations have one vent pipe connected to the water heater which can be terminated in a vertical or horizontal arrangement.

DIRECT VENT CONFIGURATION

Direct Vent configurations derive all combustion air directly from the outdoor atmosphere through a sealed intake air pipe and discharge all flue gases to the outdoor atmosphere through a sealed vent (exhaust) pipe. Direct Vent configurations have two pipes connected to the water heater, one vent pipe and one intake air pipe. Direct Vent configurations can also be terminated in a vertical or horizontal arrangement.

PIPE SIZE REQUIREMENTS

Ensure the correct size pipe has been used for the length of intake air and/or vent piping installed. Refer to the Instruction Manual supplied with the water heater for the correct size and length of vent piping.

ENABLE/ DISABLE SWITCH

The Enable/Disable Switch is NOT an "on/off" switch and does not disconnect 120-volt power to the Control System and other heater components. When in the "Disabled" position the switch removes electrical power from the Safety Circuit so that water heating is disabled. The UIM, Control System, and other electrical components will still be energized, and the display will read "Water Heating Disabled". The Enable/Disable Switch can be used to disable operation and reset error codes. To operate the water heater, make sure the switch is set to "Enabled" position. Turn power off at the source (circuit breaker) during installation and servicing.

**WARNING: POWER REMAINS ON WHEN UNIT IS DISABLED
DISCONNECT POWER BEFORE SERVICING**

DISABLED

ENABLED

How It Works

This section of the Service Handbook will cover operation, common service procedures and water heater construction. The water heater covered in this Service Handbook has a helical shaped coil heat exchanger that is submerged in the storage tank. These water heaters use a top mounted down fired radial design Burner. This is a forced draft burner; starting at the top air and fuel gas are drawn in by the Combustion Blower through Venturi. Hot flue gases are forced through the helical shaped heat exchanger under pressure and exit through the exhaust/vent outlet at the bottom of the water heater.

Starting at the top air and fuel gas are drawn in by the Combustion Blower and Venturi. Flue gases are forced through the helical shaped heat exchanger by the Combustion Blower and out through the exhaust/ vent outlet.

COMBUSTION BLOWER

The Combustion Blower is an assembly that includes the blower housing, blower motor and an electronic speed control. The Combustion Blower is controlled by the Control Assembly and is powered by a 3-pin wiring plug receiving 120 VAC from the CSC X1 Socket.

The Control Assembly sends a signal from the X7 socket on the CSC to a 5-pin wiring socket on the blower. The signal is an electronic instruction to start, stop, and control blower speed.

The Combustion Blower runs at higher speeds during the Pre/Post Purge operating states and runs at a lower speed during the Trial for Ignition operating state. The Igniter Status icon is displayed on the UIM during the Trial for Ignition operating state.

MODULATION

The water heaters covered by this Service Handbook can modulate their firing rate. The Control Assembly monitors the water temperature in the tank and regulates the firing rate to achieve the target temperature setpoint. The firing rate is dictated by the hot water draw, proximity to the tank temperature setpoint, and various other temperature limitations. Ramping up and down of the blower speed is considered normal operation of the water heater.

INTAKE AIR CONNECTION

The water heaters covered in this manual are factory equipped with a unique Combustion Blower and intake-air connection fitting. The intake-air fitting must not be altered. The intake-air connection Tee fitting has a hose barb installed in the fitting to connect the Blocked Intake Air switch sensing tube.

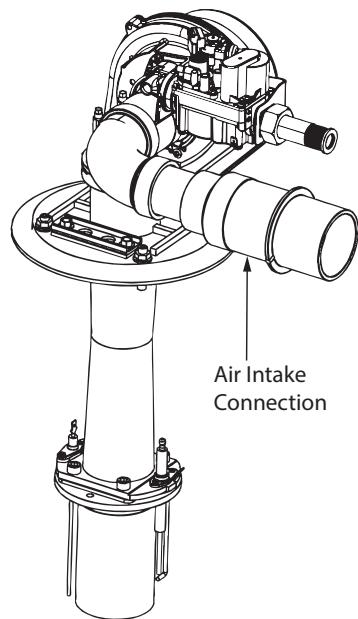


Figure 2. Vertex Blower/Burner

UIM OVERVIEW

Interaction with the water heater controller is through an UIM Touch Display called the User Interface Module (UIM). This screen is also referred to as the "Home" or "Home Menu".

While the water heater is operating, the user interface will display the UIM screen (if there are no active faults or warnings).

An example of this screen is shown below.

- The first temperature on this screen is the temperature of the water inside the tank.
- The second temperature on this screen is the Operating Set Point. The Operating Set Point is the temperature at which the water heater will maintain the water inside the tank.
- The third line on the screen is a text description of the Operational State of the water heater. The operational state of the water heater is also indicated graphically by status icons.

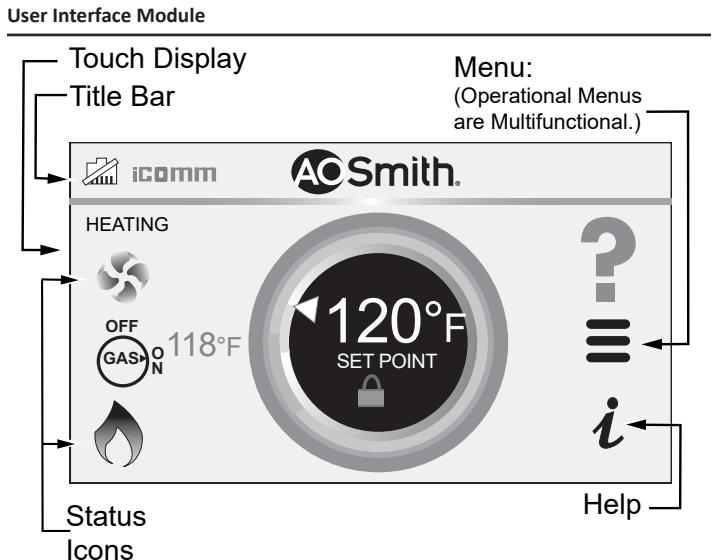


Figure 3. User Interface Module (UIM) Home Screen

GAS SUPPLY SYSTEMS

Gas supply systems with low-pressure are designed to operate without exceeding 14" W.C. (1/2 PSI Gauge). These systems do not require additional pressure regulation. It is essential to verify that gas pressures are stable and meet the specifications on the water heater's rating plate. Measurements should be taken with all gas-fired appliances turned off (static pressure) and when all appliances are running at maximum capacity (dynamic pressure). The gas pressure supplied to the water heater must stay within the range specified on the rating plate. It should not drop more than 1.5" W.C. when the unit operates at full capacity along with other gas appliances using the same gas supply. Pressure drops exceeding 1.5" W.C. can cause issues like rough startups, noisy combustion, or nuisance shutdowns. Spikes in static pressure during off cycles could prevent ignition or damage the appliance's gas control valves. If the low-pressure system does not meet these conditions, do not use the unit. It is the installer's responsibility to ensure the gas supply meets the required pressures. Failure to meet these requirements is not covered under warranty.

Gas Supply systems with high-pressure exceed 14" W.C. (1/2 PSI Gauge) and require field-supplied lock-up style regulators to reduce the pressure to below 14" W.C. Water heaters need regulators properly sized to match the heater's BTU input and capable of delivering the correct pressures listed on the rating plate. Systems with pressures above 5 PSI may need multiple regulators to achieve the desired pressure. Systems exceeding 5 PSI should be designed by professionals for optimal performance. Water heaters connected to high-pressure systems (above 14" W.C.) must have a gas supply regulator to prevent the gas pressure from exceeding 14" W.C. under any conditions.

For all Natural Gas models, 50 and 75 gallon models, the minimum supply pressure is 3.5" W.C. For all Propane Models, , 50 and 75 gallon models, the minimum supply pressure is 11.0" W.C.

The minimum supply pressure should be measured while gas is flowing (dynamic pressure) with all other appliances running. If the supply pressure drops by more than 1.5" W.C. (0.05 PSI Gauge) when the water heater operates at high fire rate, the gas line or regulator may be undersized or restricted. The Gas Control Valve on all models has a maximum gas supply limit of 14" W.C. (1/2 PSI Gauge), measured with no gas flowing (static pressure).

GAS PRESSURE SPECIFICATIONS

Table 1. Gas Pressure Specifications

MODELS	Natural 50/75 Gallon	Propane 50/75 Gallon
Maximum Gas Supply Pressure	14.0" WC (3.49 kPa)	14.0" WC (3.49 kPa)
Nominal Gas Supply Pressure	7.0" WC (1.74 kPa)	11.0" WC (2.74 kPa)
Minimum Gas Supply Pressure	3.5" WC (.87 kPa)	11.0" WC (2.74 kPa)
*Manifold Pressure	0" WC (0 kPa)	0" WC (0 kPa)

*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.

SUPPLY GAS REGULATOR

The maximum allowable gas supply pressure for the water heaters covered in this Service Handbook is 14.0 inches W.C. (3.49 kPa) for natural and propane gas. Install a positive lock-up gas pressure regulator in the gas supply line if inlet gas pressure can exceed these pressures at any time. Regulators must be sized to equal or exceed the BTU input requirements of the heater model and installed, used, and maintained according to manufacturer's specifications.

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

1. Positive lock-up gas pressure regulators must be rated at or above the input BTU/HR rating of all the gas appliances that are on the same system as the water heater.
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. Refer to the gas pressure regulator's manufacturers installation instructions to determine its installation location requirements.
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.
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 from the supply gas connection on the water heater.

Service notes:

- The manifold gas pressure is non-adjustable.
- There are two pressure test ports on the water heater's Gas Valve Assembly. See **Figure 4**. There is a needle valve in each test port that is opened/closed with a T10 Torx. Turn the needle valve counterclockwise to open the test port valve and clockwise to close it.
- If using a dual port style manometer, the hose from the Gas Valve Assembly supply gas pressure test port should be connected to the positive pressure port of a manometer; the other pressure port of a manometer should be left open.
- There should be a drop in supply gas pressure when the water heater's Gas Control Valve is energized during ignition.
- A substantial drop in supply gas pressure (greater than 1.5" W.C.) during ignition could indicate insufficient volume of supply gas. Insufficient volume of gas is typically related to incorrectly sized supply gas pipe, incorrectly sized gas regulator, and/or inoperable gas regulator. If the water heater is experiencing repeated Ignition Failure fault conditions, intermittent loss of flame, or rough starting, ensure the supply gas line is sized in accordance with 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)**.

GAS PRESSURE TEST

- Use the Enable/Disable Switch located on the front of the water heater and put the unit in disabled mode.
- Turn off the supply gas to the water heater at the main gas shutoff valve serving the water heater.
- Open the Supply Gas Pressure Test Port on the Gas Control Valve, see Figures below. Turn the needle valve slotted head 1/2 to 1 full turn counterclockwise with a T10 Torx to open the valve.
- A digital manometer is needed to check supply gas pressure. See **Tools Recommended** (page 3).

To monitor supply gas pressure, attach a sensing tube from Gas Control Valve Supply Gas Pressure Test Port to one digital manometer.

- Slowly open the main gas shutoff valve serving the water heater.
- The manometer connected to the Supply Gas Pressure Test Port should read the "static" (gas is not flowing) supply gas pressure.
- Record the supply gas pressure.
- Use the Enable/Disable Switch located on the front of the water heater and put the unit in enabled mode. The settings on the water heater may need to be changed to cause the water heater to operate.

Note: The Operating Temperature Set Point so that the unit can be returned to this setting at the conclusion of this test procedure. Increase the Operating Set Point if necessary to cause the water heater to have a call for heat.

- Record the supply gas pressure when the Ignition Activation operating state begins, when the animated Gas Control valve Status Icon appears on the UIM Screen.

- The supply gas pressure will have some pressure drop as the Gas Control Valve opens.

GAS VALVE TEST PROCEDURE:

If there is no drop in the gas pressure during the gas pressure test, follow these steps.

- Locate the gas valve's power supply cable where it connects to CSC pins 5 and 2 of connector X3.
- Keep the power supply cable connected and using test probes of the voltmeter, access the wire connections through the back of the connector. Use care not to damage wires or connector.
- Enable the heater and monitor the UIM, once the gas valve icon turns to the on position, record the voltage. Voltage reading should be 120VDC.

Putting The Water Heater Back in Service

- Lower the Operating Set Point to end the heating cycle. Once the blower shuts down, use the Enable/Disable Switch located on the front of the water heater and put the unit in disabled mode.
- Close the main gas shutoff valve serving the water heater.
- Disconnect manometer sensing tube.
- Close the Supply Gas Pressure Test Port on the Gas Control Valve. Turn the needle valve clockwise until tight.
- Slowly open the main gas shutoff valve serving the water heater and check for leaks at the Gas Control Valve test ports.
- Use the Enable/Disable Switch located on the front of the water heater and put the unit in enabled mode. Increase the Operating Set Point if necessary to cause the water heater to have a call for heat.
- Run the water heater through a complete heating cycle before leaving to ensure it is operating properly. Return the Operating Set Point Temperature to its original setting. Draw water from the nearest faucet to make sure that the water temperature does not pose a scalding hazard due to the increased temperature set points that were used in this procedure.

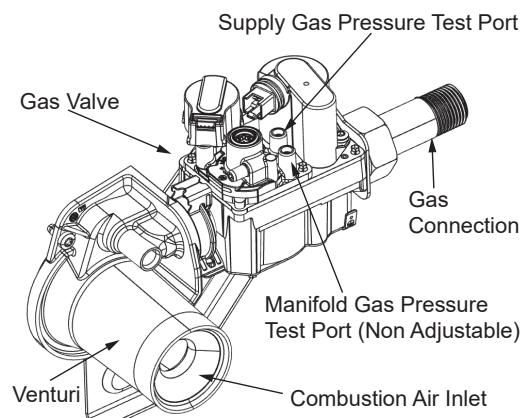


Figure 4. 50 and 75 Gallon PX52 – Gas Valve Assembly

SEQUENCE OF OPERATION

Read this section before attempting to correct any operational problems.

1. When the control system is first powered, during boot up, it will display water heater model information during initialization. After a few moments the control system LCD which is part of the user interface module (UIM) 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 Setpoint 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 high temperature limit control sensors 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 control.
6. The control system energizes the Gas Valve allowing gas to flow to the burner.
7. The control system monitors the flame sensor to confirm a flame is present at the 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 lockout and display the "Ignition Failure" fault message.
8. If a flame is verified, the control system will deenergize the Spark Ignition Control and enter the heating mode where it will continue heating the water until the Operating Setpoint is reached. At this point, the control system will deenergize the Gas Valve and enter the post-purge cycle.
9. The water heaters covered by this manual are capable of modulating their firing rate. The firing rate is dictated by the hot water draw and various other temperature limitations.
10. 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.
11. 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 Setpoint minus the Differential setting, the control will automatically return to Step 2 and repeat the operating cycle.

Sequence is shown with Enable/Disable Switch in the Enable position

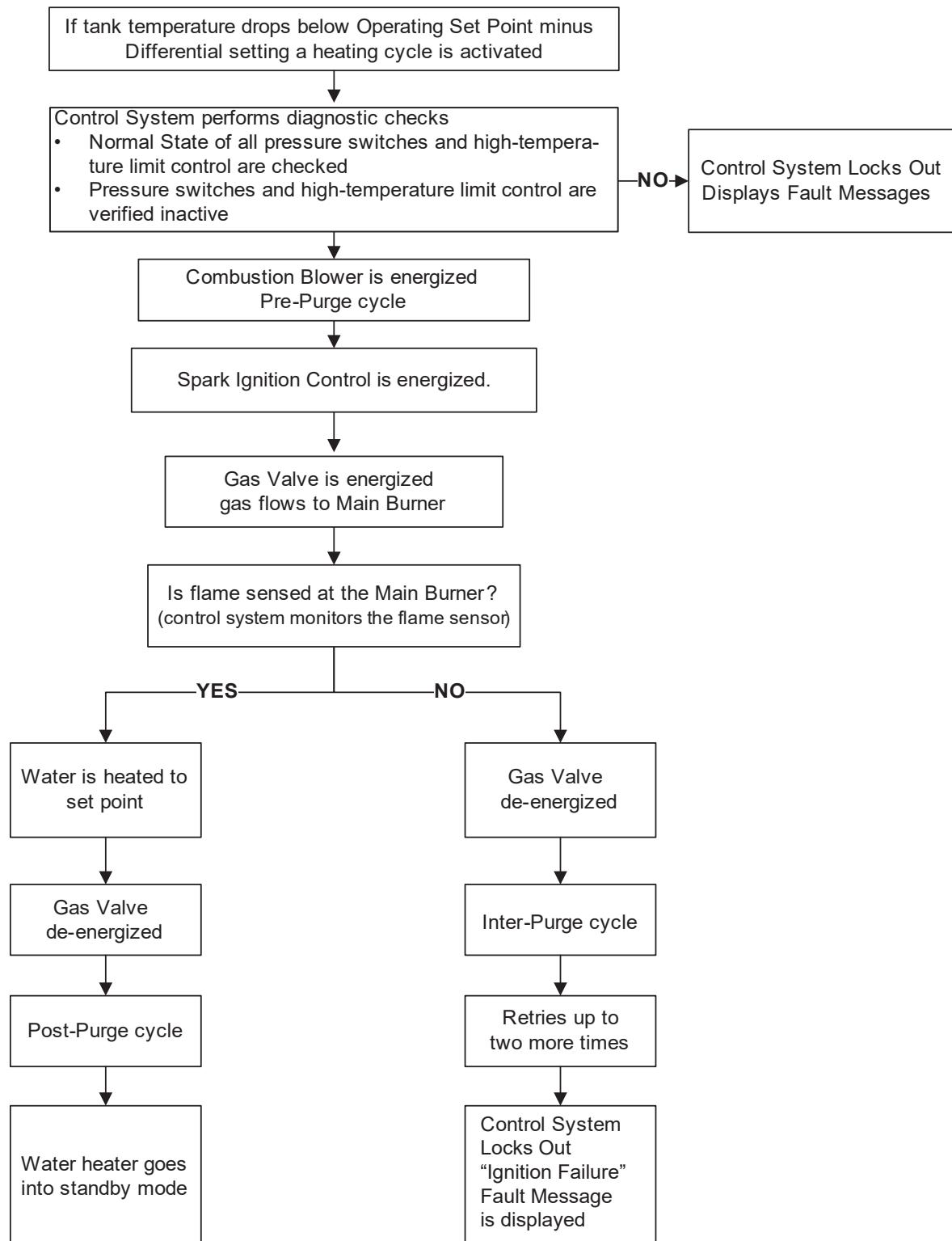


Figure 5. Sequence of Operation

FAULT AND ALERT CONDITIONS

Fault Conditions

When the control system shows a Fault condition it will display a Fault message on the control system's UIM with an exclamation "!" mark. The control system will lockout and disable heating operation. To reset the current fault, toggle the Enable/Disable switch on the front of the heater from enable to disable, and then back to enable. If the condition that caused the fault has not been resolved the fault will reappear. The water heater must be serviced by a qualified service agent before operation can be restored.

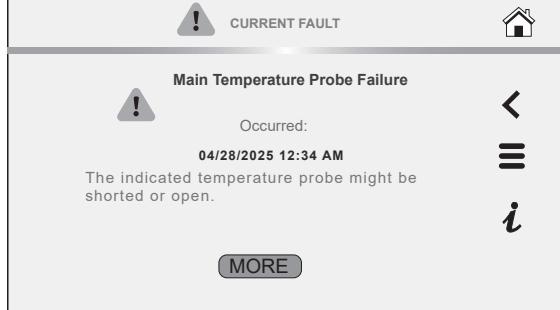
Alert Conditions

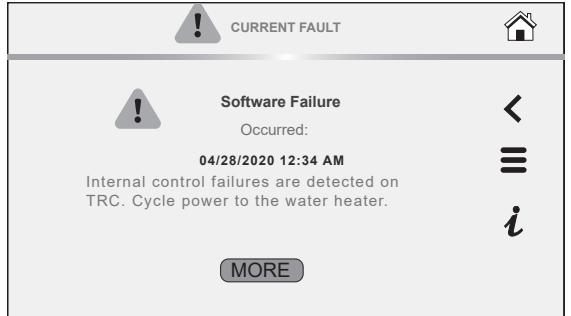
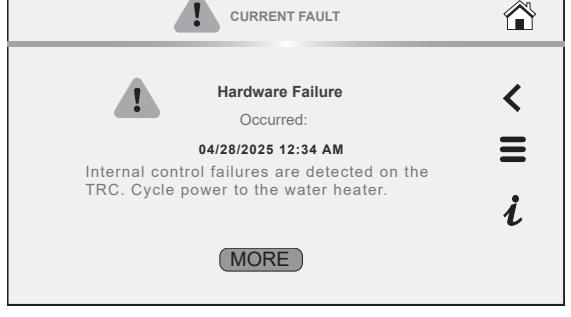
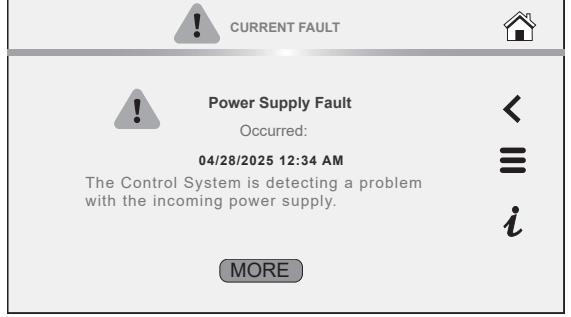
When the control system declares an Alert condition it will display an Alert message on the control system's LCD with a question "?" mark. The water heater will continue to operate during an Alert condition but the water heater must be serviced by a qualified service agent as soon as possible.

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.

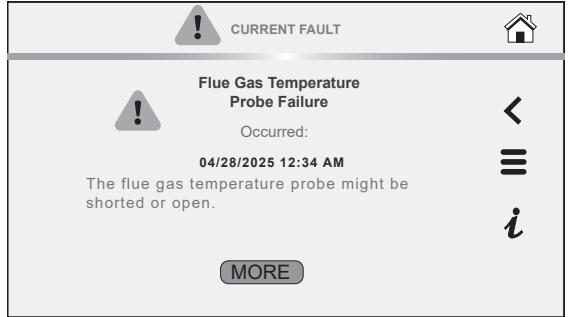
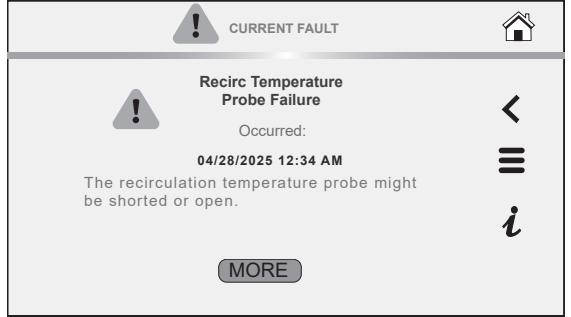
Fault and Alert Messages

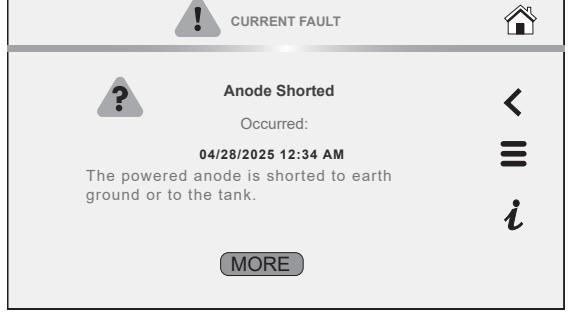
Contact Technical Support for further assistance or to locate a qualified service agent in your area. See the contact-information label on the water heater.

Fault and Alert Messages		
FAULT CODE	Possible Causes - Check/Repair	Displayed Fault/Alert Message
2 Data Error Code: 131	<p>High Temp Limit Exceeded</p> <p>The water heater is shut down due to high tank temperature.</p> <p>The water temperature in the tank has exceeded the high temperature limit.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Use a thermometer at a hot water fixture to confirm the actual water temperature. If temperature is below 180° reset water heater. 2. See Temperature Probe Testing Procedures (page 33) 3. If problem continues, contact technical support for further instructions. 	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>High Temp Limit Exceeded</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>The water heater is shut down due to high tank temperature.</p> <p>MORE</p>
3 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	<p>Main Temperature Probe Failure</p> <p>The indicated temperature probe might be shorted or open.</p> <p>The control system has detected an issue with the main temperature probe.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. See Temperature Probe Testing Procedures (page 33) 4. If the problem continues, contact technical support for further instructions. 	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>Main Temperature Probe Failure</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>The indicated temperature probe might be shorted or open.</p> <p>MORE</p>

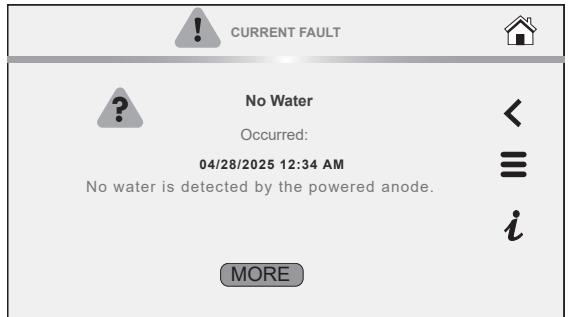
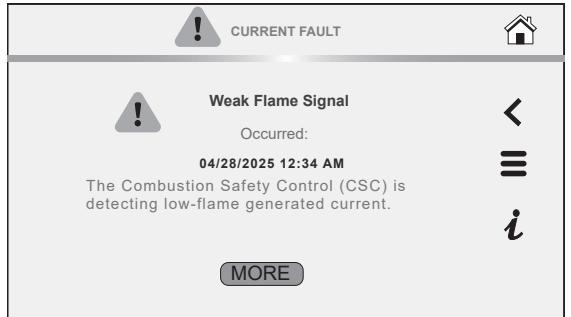
Fault and Alert Messages		
FAULT CODE	Possible Causes - Check/Repair	Displayed Fault/Alert Message
4 Data Error Code: (4,1006) NTC open (4,1007) NTC short	<p>Lower Temperature Probe Failure</p> <p>The indicated temperature probe might be shorted or open.</p> <p>The control system has detected an issue with the lower temperature probe.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ensure the wire connections for the lower temp probe are clean and secure. 2. Ensure the wire harness for the lower temp probe is free from damages. 3. See Temperature Probe Testing Procedures (page 33) 4. If the problem continues, contact technical support for further instructions. 	 <p>Lower Temperature Probe Failure</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>The indicated temperature probe might be shorted or open.</p> <p>MORE</p>
5 Data Error Code: (3,10xx) where xx = 5,9,13 or 17	<p>Software Failure</p> <p>Internal control failures are detected on TRC. Cycle power to the water heater.</p> <p>The controls system has detected a software issue.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 for further instructions. 	 <p>Software Failure</p> <p>Occurred: 04/28/2020 12:34 AM</p> <p>Internal control failures are detected on TRC. Cycle power to the water heater.</p> <p>MORE</p>
6 (6, 1004, 1008, 1012, or 1016) or (6, 8001, 8002, 8003, or 8004)	<p>Hardware Failure</p> <p>Internal control failures are detected on the TRC. Cycle power to the water heater.</p> <p>The controls system has detected a hardware issue.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 for further instructions. 	 <p>Hardware Failure</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>Internal control failures are detected on the TRC. Cycle power to the water heater.</p> <p>MORE</p>
9 Data Error Code: 22	<p>Power Supply Fault</p> <p>The Control System is detecting a problem with the incoming power supply.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. See Power Supply Test Procedure (page 27). 3. If problem continues, contact technical support for further instructions. 	 <p>Power Supply Fault</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>The Control System is detecting a problem with the incoming power supply.</p> <p>MORE</p>

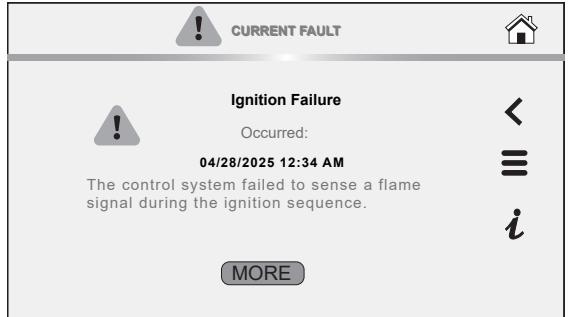
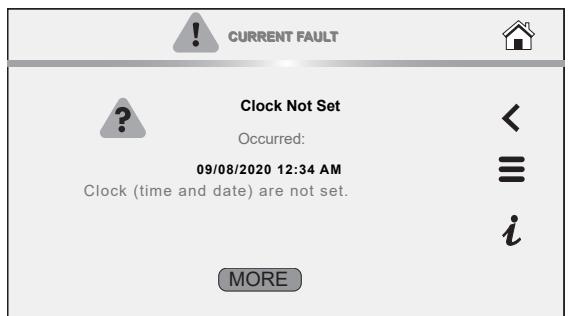
Fault and Alert Conditions

Fault and Alert Messages		
FAULT CODE	Possible Causes - Check/Repair	Displayed Fault/Alert Message
20 Data Error Code: (20,0)	<p>Communication Failure</p> <p>Communications between the display and the TRC is lost.</p> <p>The control system has lost communications with UIM.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, for further instructions. 	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>Communication Failure</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>Communications between the display and the TRC is lost.</p> <p>MORE</p>
25 Data Error Code: (4,1010) NTC open (4,1011) NTC short	<p>Flue Gas Temperature Probe Failure</p> <p>The flue gas temperature probe might be shorted or open.</p> <p>The control system has detected an issue with the flue gas temperature probe.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>Flue Gas Temperature Probe Failure</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>The flue gas temperature probe might be shorted or open.</p> <p>MORE</p>
26 Data Error Code: (4,1014) NTC open (4,1015) NTC short	<p>Recirc Temperature Probe Failure</p> <p>The recirculation temperature probe might be shorted or open.</p> <p>The control system has detected an issue with the recirc temperature probe.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>Recirc Temperature Probe Failure</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>The recirculation temperature probe might be shorted or open.</p> <p>MORE</p>

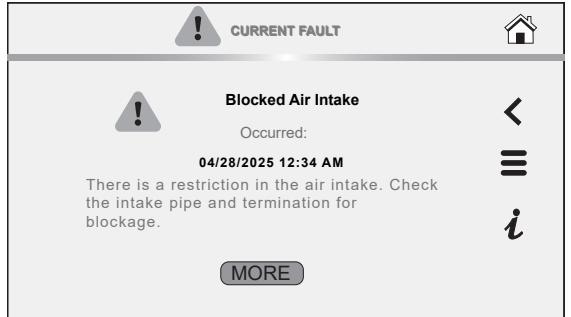
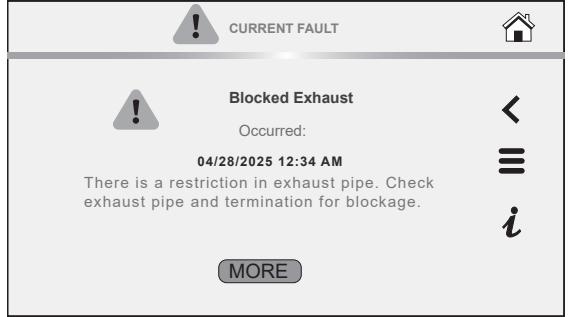
Fault and Alert Messages		
FAULT CODE	Possible Causes - Check/Repair	Displayed Fault/Alert Message
31 Data Error Code: (31,7002) or (31,7003) or (31,7004)	<p>Water Leak Detected</p> <p>A water leak or other water-present condition is being detected. Check for a leak or other water problem at the water sensor.</p> <p>The control system has detected a leak near the heater.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 clean-out 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. 	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>Water Leak Detected</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>A water leak or other water-present condition is being detected. Check for a leak or other water problem at the water sensor.</p> <p>MORE</p>
32 Data Error Code: (32, 7001)	<p>Leak Sensor Disconnected</p> <p>The leak sensor is no longer being detected by the controller.</p> <p>The control system has detected that the leak detector has been disconnected.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>Leak Sensor Disconnected</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>The leak sensor is no longer being detected by the controller.</p> <p>MORE</p>
33 Data Error Code: (33, 6007 is anode on TRC) (33, 6017 is anode 1 on CPAM) (33, 6027 is anode 2 on CPAM)	<p>Anode Shorted</p> <p>The powered anode is shorted to earth ground or to the tank.</p> <p>The Control System has detected that the anode rod has shortage to the tank.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>Anode Shorted</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>The powered anode is shorted to earth ground or to the tank.</p> <p>MORE</p>

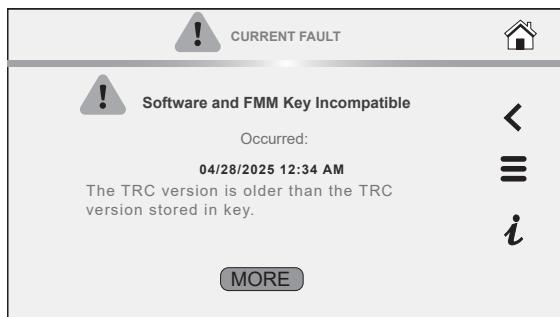
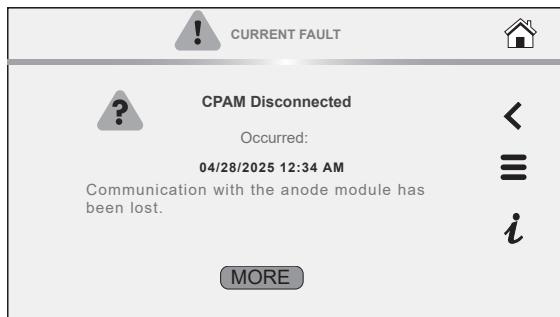
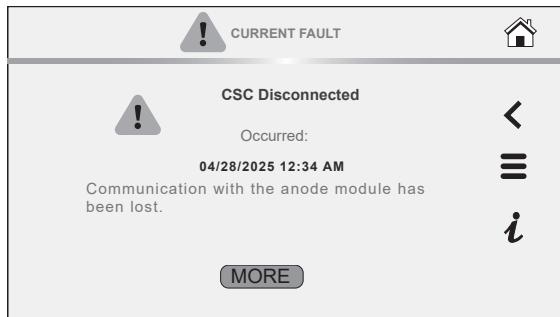
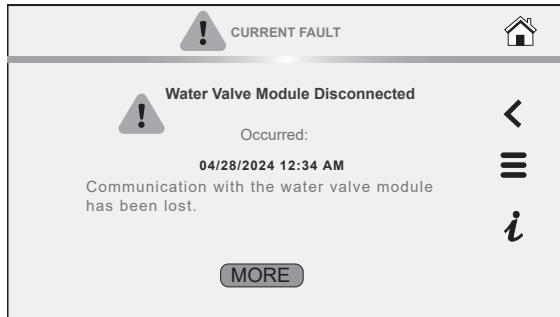
Fault and Alert Conditions

Fault and Alert Messages		
FAULT CODE	Possible Causes - Check/Repair	Displayed Fault/Alert Message
34 Data Error Code: (34, 6004 is anode on TRC) (34, 6014 is anode 1 on CPAM) (34, 6024 is anode 2 on CPAM)	<p>No Water</p> <p>No water is detected by the powered anode.</p> <p>The Control System is not detecting water in the tank.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 (24409).	<p>Weak Flame Signal</p> <p>The Combustion Safety Control (CSC) is detecting low-flame generated current.</p> <p>The control system has detected a weak flame signal</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, for further instructions. <p>If fault code 24409 occurs, the heater will perform a recalibration automatically. Troubleshooting should be performed before and after the recalibration. See the ignition failure troubleshooting procedure on page 31.</p>	
37 Data Error Code: 2, 130 (37, 2)	<p>Flame Sensor Error</p> <p>The control system has detected a flame sensor error.</p> <p>The flame-sense rod is detecting a flame signal when the gas valve is supposed to be off.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, for further instructions. 	

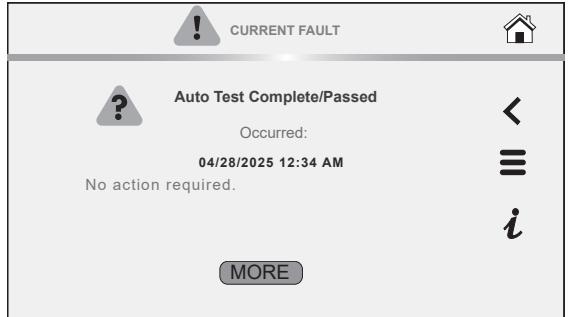
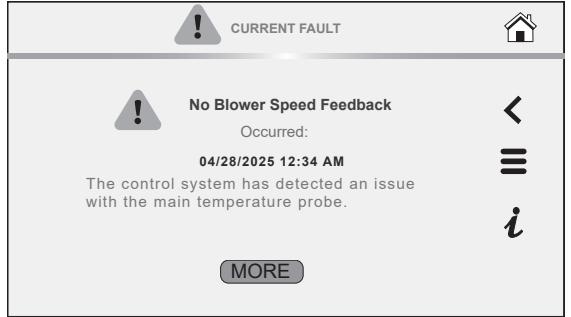
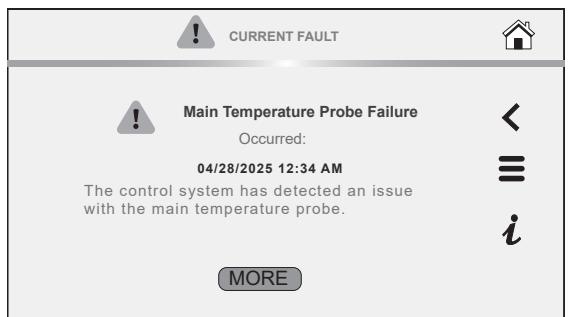
Fault and Alert Messages		
FAULT CODE	Possible Causes - Check/Repair	Displayed Fault/Alert Message
38 (Resideo 129, 147, 241) or 38	<p><i>Ignition Failure</i></p> <p>The control system failed to sense a flame signal during the ignition sequence.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verify that the 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, for further instructions. 	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>Ignition Failure</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>The control system failed to sense a flame signal during the ignition sequence.</p> <p>MORE</p>
41 Data Error Code: (41, 1003)	<p><i>High Temperature Warning</i></p> <p>The main temperature probe exceeds 190°F.</p> <p>The water temperature in the tank has exceeded the high temperature warning temperature. The warning will reset when tank temperature drops below 180°F.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 for further instructions. 	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>Temp High Limit</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>The primary temperature exceeds the high-limit setpoint.</p> <p>MORE</p>
42	<p><i>Clock Not Set</i></p> <p>Clock (time and date) are not set.</p> <p>Check the iComm connection (if equipped) and reconnect for automatic calendar updates.</p> <p>The control system recognized that the clock is not set.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>Clock Not Set</p> <p>Occurred: 09/08/2020 12:34 AM</p> <p>Clock (time and date) are not set.</p> <p>MORE</p>

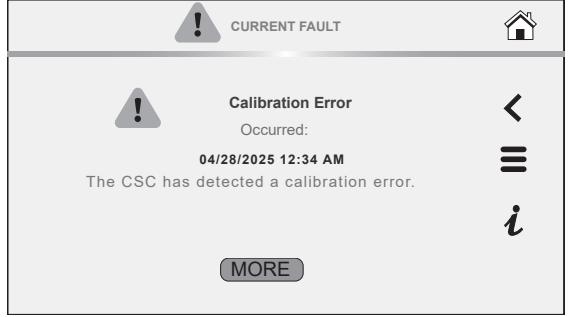
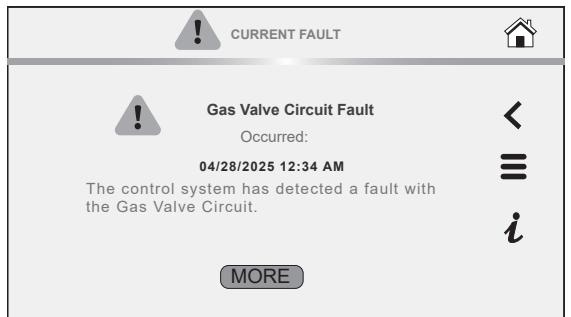
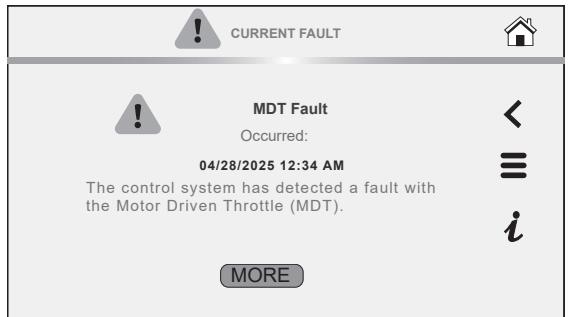
Fault and Alert Conditions

		Fault and Alert Messages
FAULT CODE	Possible Causes - Check/Repair	Displayed Fault/Alert Message
201 Data Error Code: 71 (201)	<p>Blocked Air Intake</p> <p>There is a restriction in the air intake. Check the intake pipe and termination for blockage.</p> <p>The control system has detected a blockage in the intake air pipe.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. See Pressure Switch Test Procedure (page 27). 8. If problem continues, contact technical support, for further instructions. 	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>Blocked Air Intake</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>There is a restriction in the air intake. Check the intake pipe and termination for blockage.</p> <p>MORE</p>
202 Data Error Code: 70 (202)	<p>Blocked Exhaust</p> <p>There is a restriction in exhaust pipe. Check exhaust pipe and termination for blockage.</p> <p>The control system has detected a blockage in the exhaust vent pipe.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. See Pressure Switch Test Procedure (page 27). 8. If problem continues, contact technical support, for further instructions. 	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>Blocked Exhaust</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>There is a restriction in exhaust pipe. Check exhaust pipe and termination for blockage.</p> <p>MORE</p>

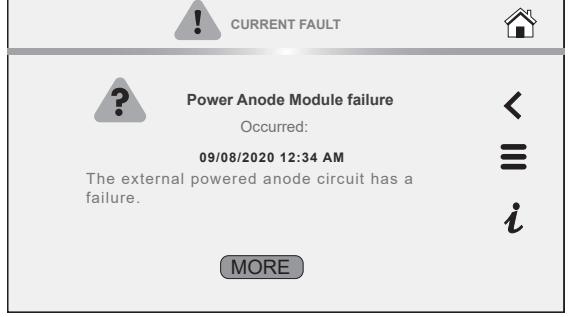
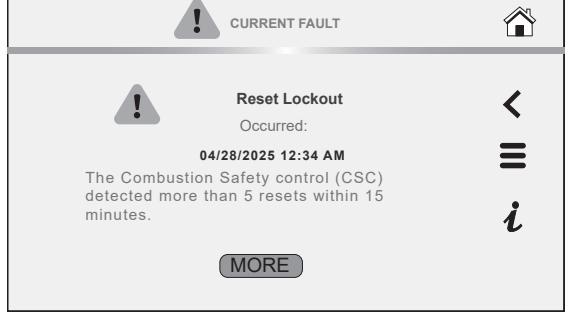
Fault and Alert Messages		
FAULT CODE	Possible Causes - Check/Repair	Displayed Fault/Alert Message
205 Data Error Code: (20, 2002 if the FFM is uninitialized) or (205, 2003 if the FMM configuration is corrupt)	<p>Software and FMM Incompatible</p> <p>The TRC version is older than the TRC version stored in key.</p> <p>The control system has detected a device that is incompatible</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. Contact Technical Support for further instructions. If problem continues, contact technical support for further instructions. 	
206 Data Error Code: (206, 2011)	<p>CPAM Disconnected</p> <p>Communication with the anode module has been lost.</p> <p>The control system has detected that the CPAM is disconnected</p> <ol style="list-style-type: none"> Ensure CPAM is powered Ensure wire connections are free of contaminates and secure between the module and the TRC J3 terminal. See Control System Connection Identification (page 41) and Wiring Diagrams (page 46). Ensure wire harness is free of damages If problem continues, contact technical support for further instructions 	
207 Data Error Code: (207, 35)	<p>CSC Disconnected</p> <p>The control system has detected that the CSC is disconnected.</p> <ol style="list-style-type: none"> Ensure the communication cable is securely connected between the TRC on terminal J4 and the CSC on terminal X10. See Control System Connection Identification (page 41) and Wiring Diagrams (page 46). If problem continue, contact technical support for further instructions. 	
209 Data Error Code: (209, 2013)	<p>Water Valve Module Disconnected</p> <p>Communication with the water valve module has been lost.</p> <p>The control system has detected that the Valve Module is disconnected.</p> <ol style="list-style-type: none"> Ensure Valve module is powered. Ensure wire connections are secure and free of contaminates. Ensure wire harness is free of damages. If problem continues, contact technical support for further instructions. 	

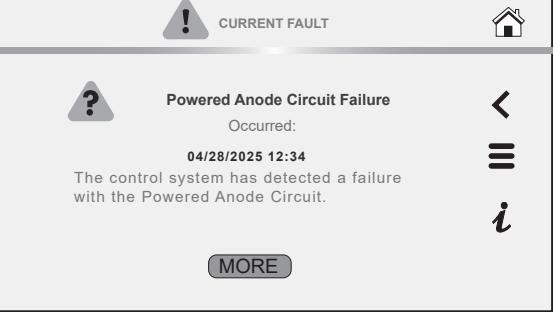
Fault and Alert Conditions

Fault and Alert Messages		
FAULT CODE	Possible Causes - Check/Repair	Displayed Fault/Alert Message
210 Data Error Code: (210, 35)	Auto Test Complete Cycle Main Power to water heater. If problem continues, contact technical support for further instructions.	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>Auto Test Complete/Passed</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>No action required.</p> <p>MORE</p>
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, for further instructions.	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>No Blower Speed Feedback</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>The control system has detected an issue with the main temperature probe.</p> <p>MORE</p>
212 Data Error Code: (212, 142, 143, 144 or 146)	Main Temperature Probe Failure 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 for further instructions.	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>Main Temperature Probe Failure</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>The control system has detected an issue with the main temperature probe.</p> <p>MORE</p>
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, for further instructions.	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>Hardware Failure</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>The control system has detected a flame sensor error.</p> <p>MORE</p>

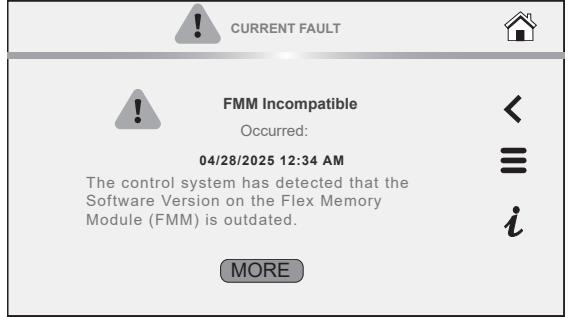
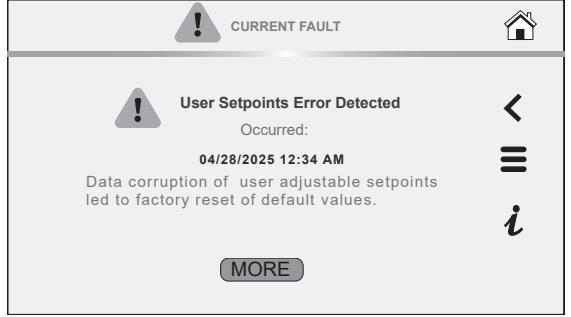
Fault and Alert Messages		
FAULT CODE	Possible Causes - Check/Repair	Displayed Fault/Alert Message
214 Data Error Code: (214, xxx) where xxx =149, 153, 155 or 157	<p>Software Failure</p> <p>The CSC has detected a software issue.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cycle the main power supply to 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 for further instructions. 	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>Software Failure</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>The CSC has detected a software issue.</p> <p>MORE</p>
215 Data Error Code: (215, 2400x) where x is the failed calibration reason described in the service handbook.	<p>Calibration Error</p> <p>The CSC has detected a calibration error.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 for further instructions. 	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>Calibration Error</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>The CSC has detected a calibration error.</p> <p>MORE</p>
216 Data Error Code: (216, 137)	<p>Gas Valve Circuit Fault</p> <p>The control system has detected a fault with the Gas Valve Circuit.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, for further instructions. 	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>Gas Valve Circuit Fault</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>The control system has detected a fault with the Gas Valve Circuit.</p> <p>MORE</p>
217 Data Error Code: (217, 242)	<p>MDT Fault</p> <p>The control system has detected a fault with the Motor Driven Throttle (MDT).</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, for further instructions. 	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>MDT Fault</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>The control system has detected a fault with the Motor Driven Throttle (MDT).</p> <p>MORE</p>
218 Data Error Code: (209, 2014)	<p>BMS Module Disconnected</p> <p>Communication with the BMS module has been lost.</p> <p>The control system has detected that the BMS is disconnected.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 for further instructions. 	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>BMS Module Disconnected</p> <p>Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>Communication with the BMS module has been lost.</p> <p>MORE</p>

Fault and Alert Conditions

Fault and Alert Messages		
FAULT CODE	Possible Causes - Check/Repair	Displayed Fault/Alert Message
219	<p>Anode Shorted</p> <p>The central control board (TRC) is detecting low-resistance or a short to earth ground or the tank.</p> <p>Possible Causes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>If the problem continues, contact technical support for further instructions.</p>	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>Anode Shorted Occurred: 04/28/2025 12:34 AM The external powered anode circuit is shorted to earth ground or the tank.</p> <p>MORE</p>
220	<p>Powered Anode Module Failure</p> <p>Cycle the main power to the unit off and then on.</p> <p>The commercial power anode module (CPAM) needs to be replaced.</p> <p>If the problem continues, contact technical support for further instructions.</p>	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>Power Anode Module failure Occurred: 09/08/2020 12:34 AM The external powered anode circuit has a failure.</p> <p>MORE</p>
221 Data Error Code: 13	<p>Reset Lockout</p> <p>The control system has detected a Reset Lockout</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cycle the main power to the water heater. 2. If problem continues, contact technical support, for further instructions. 	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>Reset Lockout Occurred: 04/28/2025 12:34 AM The Combustion Safety control (CSC) detected more than 5 resets within 15 minutes.</p> <p>MORE</p>
222 Data Error Code: (222, 2001)	<p>FMM Missing</p> <p>The control system has detected that the Flex Memory Module (FMM) is either missing or disconnected.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>FMM Missing Occurred: 04/28/2025 12:34 AM The control system has detected that the Flex Memory Module (FMM) is either missing or disconnected.</p> <p>MORE</p>

Fault and Alert Messages		
FAULT CODE	Possible Causes - Check/Repair	Displayed Fault/Alert Message
223 Data Error Code: (223, 2006)	<p>Missing Display</p> <p>The display was found to be missing.</p> <p>The control system has detected that the User Interface Module (UIM) is either missing or disconnected.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	
224 Data Error Code: (224, 2005)	<p>TRC Software or Hardware Is Old</p> <p>The control system has detected that the Software or Hardware Version on the TRC is outdated.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Typically caused by replacing control system components with an older revision software. 2. Contact technical support for further instructions. 	
225 (225, 2007)	<p>Display software or hardware is old.</p> <p>The control system has detected that the Software Hardware Version on the UIM is outdated.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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)	<p>Powered Anode Circuit Failure</p> <p>The control system has detected a failure with the Powered Anode Circuit.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cycle main power to the water heater. 2. Contact technical support for further instructions. 	

Fault and Alert Conditions

	Fault and Alert Messages	
FAULT CODE	Possible Causes - Check/Repair	Displayed Fault/Alert Message
227 (227, 4001)	<p>FMM Incompatible</p> <p>The control system has detected that the Software Version on the Flex Memory Module (FMM) is outdated.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Typically caused by replacing control system components with an older revision software 2. Contact technical support for further instructions 	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>FMM Incompatible Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>The control system has detected that the Software Version on the Flex Memory Module (FMM) is outdated.</p> <p>MORE</p>
228 (228, 2015)	<p>User Setpoints Error Detected</p> <p>Data corruption of user adjustable setpoints led to factory reset of default values.</p> <p>Toggle the Enable/Disable switch to disable, wait 30 seconds and toggle back to Enable to clear fault and readjust setpoints.</p>	 <p>CURRENT FAULT</p> <p>User Setpoints Error Detected Occurred: 04/28/2025 12:34 AM</p> <p>Data corruption of user adjustable setpoints led to factory reset of default values.</p> <p>MORE</p>

TROUBLESHOOTING PROCEDURES

For further assistance in locating a qualified service technician in your area, contact Technical Support. See contact information on the water heater.

POWER SUPPLY

The water heaters covered in this Service Handbook require a 120 VAC, 1Ø (single phase), 60Hz, 15 amp power supply and must be properly grounded.

Power Supply Test Procedure

Proper grounding and polarity can be verified with an AC voltmeter by taking three voltage readings at the power supply wiring inside the water heater's 120 VAC junction box.

Check for AC voltage between the following:

- Hot & Neutral - should be approximately 120 VAC.
- Hot & Ground - should be approximately 120 VAC.
- Neutral & Ground - should be approximately 0 VAC. See **Power Fluctuations and Electrical Noise** (page 5). Voltages above zero may indicate shared electrical circuits or electric line noise."

Pressure Switches

The water heaters covered in this Service Handbook are factory equipped with two pressure switches. Refer to **Features and Components** in the installation manual for the location of pressure switches. This section of the Service Handbook covers pressure switch construction, operation and the test procedures used to diagnose operational problems associated with pressure switches.

Control System Monitoring of Pressure Switches

The Control System monitors the "state" of the pressure switch contacts individually through two separate circuits. See **Wiring Diagrams** (page 46). The state of the switch refers to whether the switch contacts are open or closed.

At the beginning of a heating sequence, before the Combustion Blower is energized, the Control System enters the Input Verification operating state. During Input Verification the Control System monitors the two pressure switches to ensure their contacts are in the correct "normal" state. The contacts for the Blocked Air Intake Switch and Blocked Exhaust Switches must be closed.

If any of the pressure switch contacts are not in their correct normal state during Input Verification the Control System will lock out and display a fault message on the UIM indicating which pressure switch caused the fault condition. If all system checks pass during the Input Verification operating state, the Control System enters the Prepurge operating state and energizes the Combustion Blower. The Heater

Status Screen and functionality of the water heater can be used for troubleshooting.

If either the Blocked Air Intake Switch or Blocked Exhaust Switch contacts open at any time during a heating sequence the Control System will lock out and display Blocked Air Intake or Blocked Exhaust on the UIM. Wires connecting to air switches are labeled near the terminals. Ensure no mis-wiring among terminals.

Pressure Switch Test Procedure

Complete pressure switch testing involves three procedures:

- **Continuity Test During Standby** (page 27).
- **Continuity Test During Operation** (page 28).
- **Pressure Test During Operation** (page 29).

Continuity Test During Standby

This test is performed while the Combustion Blower is not running with the water heater turned off. This is a "normal state" continuity test of the contacts inside each pressure switch. Disconnect the two wires to each pressure switch for this test.

1. If the water heater is in a heating cycle lower the Operating Set Point to end the cycle.
2. Turn off the circuit breaker that serves the water heater or unplug the water heater appliance cord from the 120 VAC wall outlet if so equipped.
3. Disconnect both wires at each pressure switch.
4. Using an ohm meter set for continuity testing, check for continuity between the two wiring terminals at each pressure switch. See **Figure 6** and **Figure 7** (page 28).
5. After completing the tests, confirm that all the pressure switch wires are reconnected including the replacement part, if necessary, based on the Results/Actions listed below. Restore the electrical power to the water heater. Reset the Operating Temperature Set Point if it was adjusted. Run the water heater through a complete heating cycle before leaving to ensure it is operating properly.

Results/Actions

Passed Results: If the Blocked Air Intake Switch and Blocked Exhaust Switch contacts are closed during this test, (zero ohms/direct short), these switches have passed the test.

Failed Results: If the Blocked Air Intake Switch and/or Blocked Exhaust switch contacts are open during this test, the switch(s) must be replaced.

Proceed to the **Continuity Test During Operation** (page 28).



Figure 6. Blocked Exhaust Switch Test

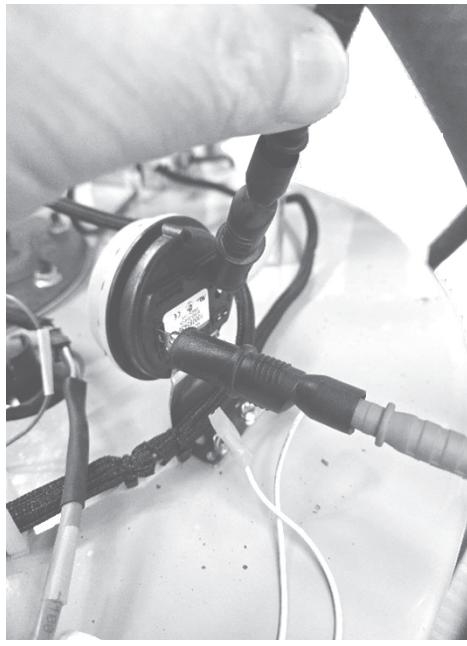


Figure 7. Blocked Intake Air Test

Continuity Test During Operation

This test is performed while the Combustion Blower is running at high speed during the Prepurge operating state. The test is performed on both switches. Disconnect the two wires to each pressure switch--one at a time, check continuity and then reconnect the wires to that switch before testing the next switch.

1. Turn off the circuit breaker that serves the water heater or unplug the water heater appliance cord from the 120 VAC wall outlet if so equipped.
2. Ensure the sensing tubes from each pressure switch are connected to the correct sensing port on the water heater.
3. Disconnect the two wires for the switch to be tested.
4. When testing the Blocked Exhaust and Blocked Air Intake Switches, connect a jumper wire between the two wires disconnected. This will temporarily prevent the Control System from locking out during the test. When the test for these two switches is complete, remove the jumper wire and reconnect the pressure switch wiring before moving on to the next switch.
5. Restore power to the water heater, if the water heater does not begin a heating cycle raise the Operating Set Point to activate a heating cycle.
6. Using an ohm meter set for continuity testing, check for continuity between the two wiring terminals at the pressure switch after the Combustion Blower has started and ramped up to high speed during the Pre-Purge operating state. Record the results; open or closed.

7. Repeat this procedure for each pressure switch.
8. Turn off the circuit breaker that serves the water heater or unplug the water heater appliance cord from the 120 VAC wall outlet if so equipped. Confirm that all the pressure switch wires are reconnected including the replacement part, if necessary, based on the Results/Actions listed below. Restore the electrical power to the water heater. Reset the Operating Temperature Set Point if it was adjusted. Run the water heater through a complete heating cycle before leaving to ensure it is operating properly. Draw water from the nearest faucet to make sure that the water temperature does not pose a scalding hazard due to the increased temperature set points that were used in this procedure.

Results/Actions

Passed Results: If the Blocked Air Intake Switch and Blocked Exhaust Switch contacts remain closed during this test, (zero ohms/direct short), these switches have passed the test.

Failed Results: If the Blocked Air Intake Switch or Blocked Exhaust switch contacts open during this test, the *Pressure Test During Operation* (page 29) must be performed to determine if the switch(s) is defective. Proceed to the *Pressure Test During Operation* (page 29).

Pressure Test During Operation

This test will be performed while the Combustion Blower is running at high speed during the Prepurge operating state. This test is necessary when a pressure switch has passed the **Continuity Test During Standby** (page 27) but has failed the **Continuity Test During Operation** (page 28) to determine if the pressure switch is defective or not. This test requires a digital manometer. See **Tools Recommended** (page 3).

Service Notes:

- Before performing this test examine the sensing tube connections on the water heater's sensing ports and on the pressure switch. Check for wear, cracks, leaks, kinks, or any kind of debris or condensate in the sensing tubes, repair/replace as necessary.
- To determine if a pressure switch is operating properly, you must first know the "switch action" (whether the switch activates on a rise or a fall in pressure) and the "activation pressure" the switch will activate at. Activation pressures are provided in "Pressure Switch Settings" **Table 2** shown below. Switch actions are as follows:
 - Blocked Air Intake Switch - normally closed contacts, open on a fall in pressure.
 - Blocked Exhaust Switch - normally closed contacts, opens on a rise in pressure.
 - Activation Pressures: Pressure Switch Settings Table below shows the activation pressures and tolerance for each of the two pressure switches. A + sign before the pressure indicates a positive pressure, above atmospheric pressure. A - sign before the pressure indicates a negative pressure (in a vacuum), below atmospheric pressure. Tolerances are specified to allow reasonable leeway for imperfections and inherent variability without compromising performance.

Table 2. Pressure Switch Settings		
Models	Blocked Air Intake (+/-0.05" WC)	Blocked Exhaust (+/-0.05" WC)
50G	-2.50" W.C.	2.00" W.C.
75G	-2.50" W.C.	2.00" W.C.

Pressure Test Procedure

1. Turn off the circuit breaker that serves the water heater.
2. Disconnect the sensing tube from the switch being tested and add a 3/16" tee to the sensing tube. Add a short piece of sensing tube connecting the tee and the pressure switch being tested.
3. Connect a digital manometer to the open side of the tee with another piece of sensing tube.
4. Restore power to the water heater, if the water heater does not begin a heating cycle raise the Operating Set Point to activate a heating cycle.

5. When the Combustion Blower comes on and ramps up to full speed, record the pressure reading.
6. Repeat this test for the two pressure switches as necessary.
7. Compare the pressure readings taken to the activation pressures in the Table above.
8. Ensure all sensing tubes are properly routed and reconnected when testing is complete. The pressure switches will not operate properly if there are leaks in the tubing. Reset the Operating Temperature Set Point if it was adjusted. Run the water heater through a complete heating cycle before leaving to ensure it is operating properly. Draw water from the nearest faucet to make sure that the water temperature does not pose a scalding hazard due to the increased temperature set points that were used in this procedure.

Results/Actions

- **Blocked Air Intake:** Note these are negative pressures; in a vacuum. If the pressure reading taken at the Blocked Air Intake Switch sensing tube does not reach or drop lower than the pressure shown in **Table 2** AND the switch contacts were opening during the **Continuity Test During Operation** (page 28) - the switch is defective and must be replaced. If the pressure reading taken reaches or drops lower than the pressure shown in the **Table 2** and the switch contacts were opening during the **Continuity Test During Operation** (page 28) - the switch IS NOT defective and should not be replaced. Check for restrictions at the intake air connection on the water heater, check for too small of pipe installed, too many equivalent feet and/or too many elbows in the intake air piping. Check for low points in the intake air piping where water may be collecting and blocking the intake air piping. Check for any restrictions or debris at the intake air termination outdoors. Check for condensate/water in the sensing tube/switch, if the sensing tube has water in it, replace the Blocked Air Intake Switch and the tube. Ensure the sensing port is oriented properly. See **Intake Air Connection** (page 8).
- **Blocked Exhaust:** If the pressure reading taken at the Blocked Exhaust switch sensing tube does not reach or rise above the activation pressure given in the above Table AND the switch contacts were opening during the **Continuity Test During Operation** (page 28) - the switch is defective and must be replaced. If the pressure reading taken reaches or exceeds the pressure shown in the "Pressure Switch Settings" **Table 2** on this page and the switch contacts were opening during the **Continuity Test During Operation** (page 28) - the switch IS NOT defective and should not be replaced. Ensure the condensate drain connected to the exhaust elbow on the water heater is not clogged and is draining freely. Check for restrictions or blockage in the vent pipe, check for too small of pipe installed, too many equivalent feet and/or too many elbows in the vent piping. Check for low points in the vent pipe where water may be collecting and blocking the vent piping. Check for any restrictions or debris at the vent termination outdoors.

IGNITION FAILURE PROCEDURE

CAUSES: On an “Ignition Failure” error, either the burner is not igniting, or the burner is igniting, but the Flame Sensor is not detecting ignition (flame).

Check/ Repair

- Determine whether the burner is igniting by looking through sight glass. Because the control system will shut off the Gas Control Valve if a flame is not detected after 2-3 seconds, you must look in the sight glass at the exact moment the Gas Control Valve icon appears on the display screen.

Testing for Ignition (Flame)

- Open a hot water fixture to place a demand on the water heater.
- Recycle the unit off and back on by turning the Enable/Disable switch to Disable for one second and then back to Enable.

The unit will begin an ignition cycle.

- When the Gas Control Valve icon appears on display screen, immediately look through the sight glass to see if the burner ignites.
- Burner ignites (briefly)

If the burner ignites briefly then shuts off with an “Ignition Failure” error message, follow these steps:

- Remove the connector from flame sense rod. See **Figure 8** for location of flame sensor.
- Inspect the connector for corrosion. Replace if corroded or damaged.
- Remove Flame Sensor and clean metal end with steel wool.
- Check insulator for soot, cracks or other damage and replace if necessary.
- Reinsert Flame Sensor and make sure the electrical connection is clean and tight.
- Recycle unit again to start another ignition cycle.

- Burner ignites but the flame sense rod still fails to detect flame
 - Follow the gas pressure check procedure.
 - If problem persist, contact Commercial Technical Support.
- Burner does not ignite

Failure to ignite (no flame) usually means a gas supply or Gas Control Valve problem. If you do not see a brief blue flame through the sight glass during the ignition cycle (When the Gas Control Valve icon appears on the display), follow these steps:

- Remove and reinsert the Gas Control Valve electrical connector.
- Make sure the electrical connections (pins) are clean and that the connector fits tightly.

Combustion System Overview and Calibration

The models covered in this service handbook feature a complex combustion system with adaptive gas control. Each heater automatically calibrates to its specific installation conditions, including fuel quality, venting configuration, intake air, and other environmental factors.

Once the heater is installed and powered for the first time, you must select the proper fuel type on the UIM screen.

During initial calibration, the combustion safety control sets the throttle to maintain a specific flame count tailored to that setup. However, certain conditions—such as a dirty burner or flame sensor, or blockages in the intake or exhaust—can cause the flame count to drift outside the acceptable range.

While the flame count can be monitored, the original calibrated value is not accessible. As a result, flame count alone is not a reliable troubleshooting tool.

To diagnose ignition issues, see **Ignition Failure Procedure** (page 30) for proper root cause identification and resolution.

This information is located under the Heater Status after entering the Service Pass Code. See **Service Menu Access Pass Codes** (page 3).

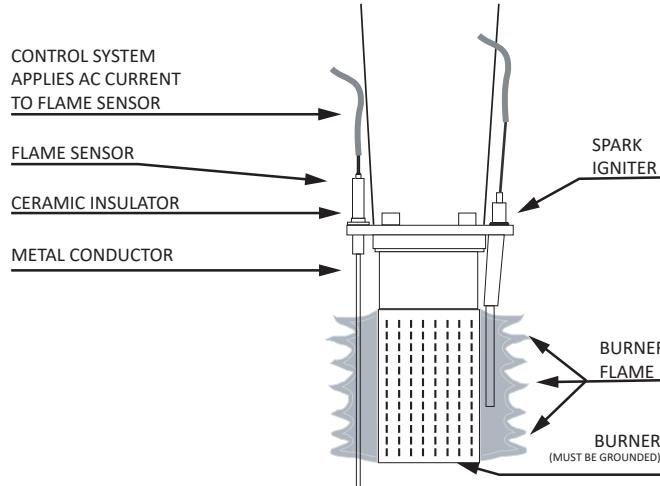


Figure 8. Flame Sensor and Burner

- GAS SUPPLY:** Refer to installation manual that was supplied with the water heater for detail related to gas supply installation. See **Gas Pressure Test** (page 11).
- INTAKE AIR:** Refer to installation manual that was supplied with the water heater for detail related to intake air pipe installation
- EXHAUST VENT:** Refer to installation manual that was supplied with the water heater for detail related to exhaust vent pipe installation
- CONDENSATE TRAP:** It is possible for debris to accumulate in the condensate trap where the exhaust pipe connects to the heater. It is also possible for condensation to back up if the condensation is not drained properly.
- BURNER:** Remove the burner and clean using warm soapy water. See **Combustion Blower/ Burner Removal** (page 38). Let completely dry before reinstalling the burner.
 - Occasionally on new installs, PVC shavings if not properly removed during installation of the intake air pipe, can

- accumulate inside the burner restricting air and gas mixture preventing proper combustion.
- As the heater operates for a period, dirt and other debris that is air born can be sucked into the burner restricting air and gas mixture, preventing proper combustion.

Spark Ignition Transformer:

- Using a spark plug tester or a high voltage test probe designed for checking spark ignition systems, check to see if spark is present at the igniter. If no spark, follow steps listed below, if there is spark, follow other troubleshooting steps for ignition failure.
- Disconnect the harness supplying voltage to the ignition transformer.
- Using a voltmeter, measure voltage to the transformer when the UIM indicates a call for ignition. Place red meter-lead to the black wire side of the connector and place the black meter-lead on the green wire side of the connector. See *Figure 9* for reference.
- The supply voltage to the transformer is a 120-volt AC circuit.

Spark Igniter:

- Inspect igniter ceramic for cracks or defects
- Inspect spark rod and ground rod for defects or contaminants
- Inspect gap between the spark rod and ground rod. See the gap specifications in *Spark Igniter* (page 40).

- Inspect the gap between the igniter assembly and the burner. See the gap specifications in *Spark Igniter* (page 40).
- Ensure the ground for the spark igniter assembly is secure and free of contaminants

Ignition Cable:

- Inspect the cable for damages
- Ensure each end of the cable is securely connected and free of contaminants
- Using a digital multi-meter, check continuity or ohms resistance to ensure the cable is intact

Recalibration Procedure:

A recalibration is required if any component related to the combustion is replaced, system such as:

- Gas Valve Assembly
- Blower
- Burner
- CSC

A recalibration will take place if fuel quality changes, burner becomes dirty, intake/exhaust air becomes restricted, and/or any other possible interference of the combustion system.

Note: Power should never be disconnected during a calibration or recalibration procedure!"

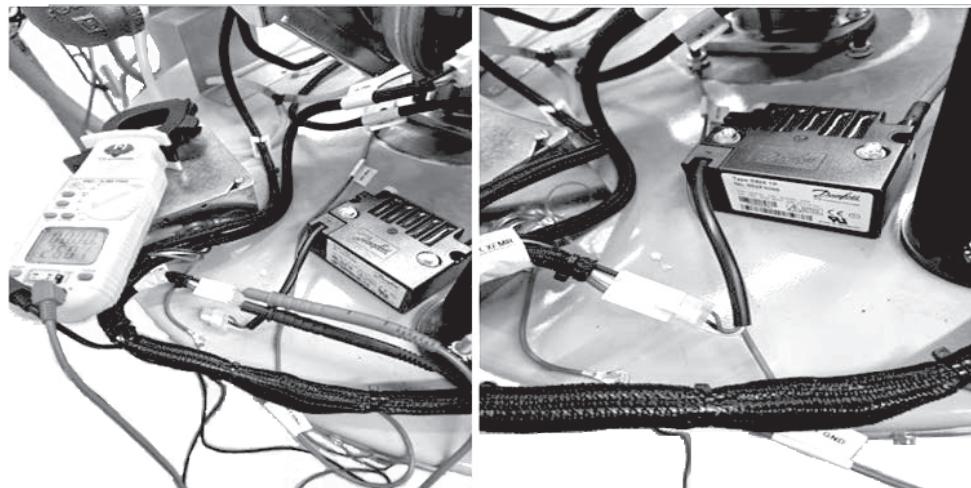


Figure 9. Measuring the Supply Voltage to the Transformer

POWERED ANODE TROUBLESHOOTING

The water heaters covered by this Service Handbook are equipped with powered anodes. These anodes do not need to be replaced unless damaged. The Control System and CPAM monitors the current through the anodes and will declare a fault if there is a disconnected wire, if there is no water in the tank, or if the anode shows to be shorted to ground.



Figure 10. Powered Anode

Power Anode Cleaning and Removal

1. Shut off gas, water and power supply going to the heater.

2. Relieve water pressure by either opening Temperature-pressure relief valve (T & P relief valve) or drain some water off by connecting a hose to the drain valve.

Anode Replacement and Cleaning Method

1. Disconnect the wire from anode terminal.
2. Remove the anode by using a 1-1/16" deep-well socket.
3. If corrosion is present, use a wire brush to remove corrosion.
4. Apply Teflon tape pipe sealant to the new anode threads (as shown in photo), then insert anode and tighten securely.
5. Reconnect the wire to anode terminal.

Anode Shorted

- Bent anode shorting to tank.
- Contamination (solder, Loctite, water, Etc.) between anode top and surrounding metal.
- Power anode shorted to ground at wire connection.

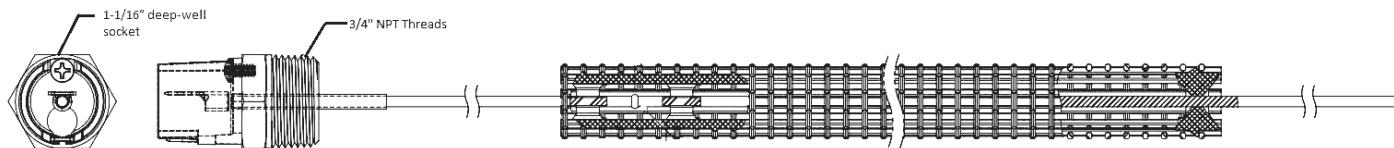


Figure 11. Powered Anode Diagram

NTC TEMPERATURE SENSORS

This section of the Service Handbook provides information on the Temperature Probes. The Main Temperature Probe contains 3 NTC sensors and is used for the High Temperature Limit. The Main Temperature Probe connects to terminals 9 and 18 of J6 Socket on the TRC. See **Control System Connection Identification** (page 41).

The Main/Upper NTC (Negative Temperature Coefficient) 10k thermistor is a temperature-sensitive resistor that the resistance

decreases as temperature increases. No ECO for high limit. 2-NTC connected to CSC and functions as high limit. Fundamentally 3 temperature sensors in 1 probe, 2-NTC to CSC, 1-NTC to TRC. All 3 sensors compare readings to make sure sensor is working properly

Temperature Probe Testing Procedures

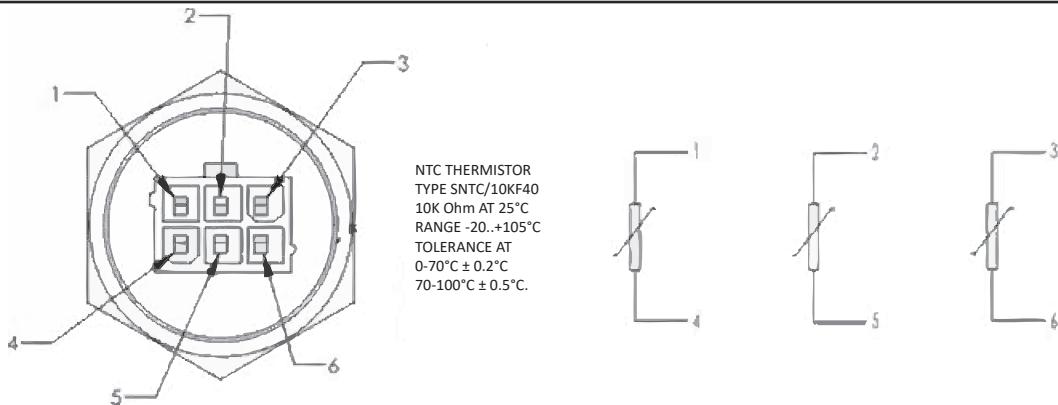


Figure 12. Main Temperature Probe

Temp Probe Short

1. Make sure connector is clean and tight.
2. Check probe's resistance. For Main Temp Probe, you will need to check each NTC. See pin layout in **Figure 12**.
3. Replace the Temperature Probe if shorted (resistance is below 390 Ohms). See **Table 3** (page 34).

Temp Probe Open:

1. Make sure connector is clean and tight.
2. Check probe's resistance.
3. Replace the Temperature Probe if open (resistance exceeds 56,000 Ohms). See **Temp Probe Short**.
4. If the resistance of the Temperature Sensor is below 390 ohms the Control System will lock out and display Temp Probe Short on the UIM. If the resistance of the temperature sensor is above 56,000 ohms the Control System will lock out and display Temp Probe Open on the UIM. The electrical circuit breaker that serves the water heater must be turned off and on again to reset the Control System.

Note: The Control System will not reset unless the condition has been corrected.

Temperature Sensor Resistance Test

1. Turn off the circuit breaker that serves the water heater.
2. Remove the top cover on the water heater.
3. Using an ohm meter: set the ohm meter range to a scale just above 30,000 ohms.
4. Check resistance between the two inside pins (black wires/Pins 1 & 4) of the plug end from the Temperatures Probe. See **Figure 12**. Compare the measured resistance to the values given in **Table 3** (page 34). Temperature Probes are very reliable and should only be replaced when:
 - The resistance is above 56,000 ohms (open) or below 390 ohms (shorted).

The nature of the service problem is temperature control, and the resistance readings are considerably ($\pm 25\%$) different than the values in **Table 3** (page 34) at the given temperature.

Table 3. Temperature Sensor Resistance at Various Temperatures

Water Temperature		Temperature Sensor Resistance in Ohms
Celsius	Fahrenheit	
4°	40°	26,435
21°	70°	11,974
38°	100°	5,862
49°	120°	3,780
55°	130°	3,066
60°	140°	2,503
71°	160°	1,698
82°	180°	1,177

COMBUSTION BLOWER AND BURNER ASSEMBLIES

BLOWER SPEED CONTROL

The Control System monitors a feedback signal from a sensor that is installed on the blower. The Control System interprets the pulse signal from the sensor and then sends a signal to the blower to produce the proper blower speed and input.

Note: Blower speeds are listed in the table below.

Table 4. Flex Series 400/401/450 Blower Speeds in Various Modes of Operation for Natural Gas						
Natural Gas (BTU)	Heating Speed - RPMs		Low Fire Speed (RPM)	Ignition Speed (RPM)	Condensate Speed (RPM)	Condensate Speed (Temp.)
	*Range	Production				
50 Gallon	6800-7700	7550	N/A	4500	N/A	N/A
75 Gallon	6660-7550	7400	N/A	4500	N/A	N/A

*Note: ±10% Heating Speed RPMs are based on the Nominal "Certification" Heating Speed RPMs.

Table 5. Flex Series 400/401/450 Blower Speeds in Various Modes of Operation for Propane Gas						
Propane Gas	Heating Speed - RPMs		Low Fire Speed (RPM)	Ignition Speed (RPM)	Condensate Speed (RPM)	Condensate Speed (Temp.)
	*Range	Production				
50 Gallon	6800-7700	7550	N/A	4500	N/A	N/A
75 Gallon	6660-7550	7400	N/A	4500	N/A	N/A

*Note: ±10% Heating Speed RPMs are based on the Nominal "Certification" Heating Speed RPMs.

Note: These models can modulate their input rate. Therefore, the RPM readings can be in between the Heating Speed and Minimum Modulation Speed RPMs. The input rate should be verified with the water heater operating at full input rate.

Combustion Blower and Burner Assemblies

Service Note:

The 5-pin PWM signal plug MUST always remain plugged in to the 5-pin socket on the blower assembly. Disconnecting this plug will cause the Combustion Blower to stop. If the electronic speed control is functioning properly Combustion Blower speed should noticeably reduce during the Trial for Ignition. If blower speed reduction does not occur during the Trial for Ignition operating state, ensure the 5 pin plug from the CSC is securely plugged into the matching 5 pin socket on the blower assembly and that the X7 plug is securely plugged into the X7 socket on the Control Assembly circuit board. Perform a close visual inspection of the pins inside the plugs and sockets at the Combustion Blower and the Control Assembly, replace any worn or damaged wiring harnesses as necessary.

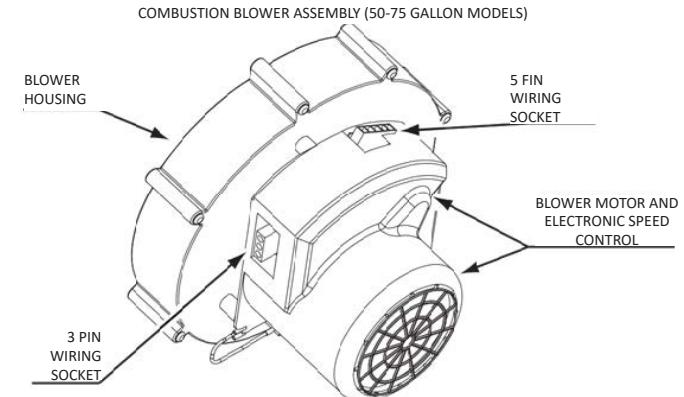


Figure 13. Combustion Blower Assembly

BURNER ASSEMBLY

The Burner is a radial design burner with a steel fiber jacket on the outer surface. Pictures below show side views of the complete Burner Assembly removed from the water heater. See the exploded view of the “Combustion Blower & Burner Assembly” section on Page 39.



Figure 14. 50-Gallon Model Combustion Blower Assembly

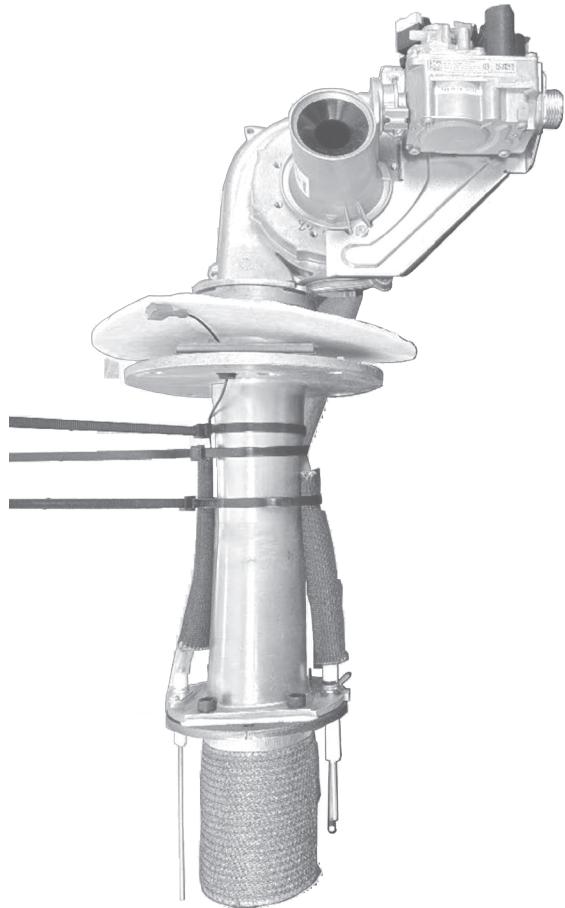


Figure 15. 75-Gallon Model Combustion Blower Assembly

COMBUSTION BLOWER AND BURNER REMOVAL/ INSTALLATION INSTRUCTIONS

Refer to the Combustion Blower & Burner Assembly, Heater Top View images in the Instruction Manual supplied with the heater for heater component locations.

Combustion Blower/ Burner Removal

1. Turn the water heater's Enable/Disable switch to the "Disable" Position.
2. Turn OFF power, gas, and water to the appliance.
3. Disconnect the plastic tubing from the gas valve assembly and air intake pipe.
4. Disconnect the intake air pipe from venturi/gas valve assembly.
5. Disconnect the two (2) wire harnesses connected to the blower.
6. Disconnect the gas valve harness from the Molex wire connector
7. Disconnect the gas supply line from the gas valve assembly
8. Disconnect the flame sensor wire harness
9. Disconnect the ignition cable from the igniter
10. Disconnect the ground wire from the igniter assembly
11. Remove the four $\frac{1}{4}$ " Allen bolts securing the blower to the burner flange **Figure 16** (page 39). Take care not to damage the gasket or lose the sight glass.
Note: DO NOT REMOVE THE GAS VALVE ASSEMBLY FROM THE VENTURI.
12. Remove the burner from the combustion chamber.
13. Install the new burner and gasket provided in the kit.
14. Reassemble the unit in reverse order of component removal.
15. Turn ON power, gas, and water to the appliance. Check for a gas leaks using a non-corrosive solution suitable for checking gas leaks. Repair any leaks before proceeding.

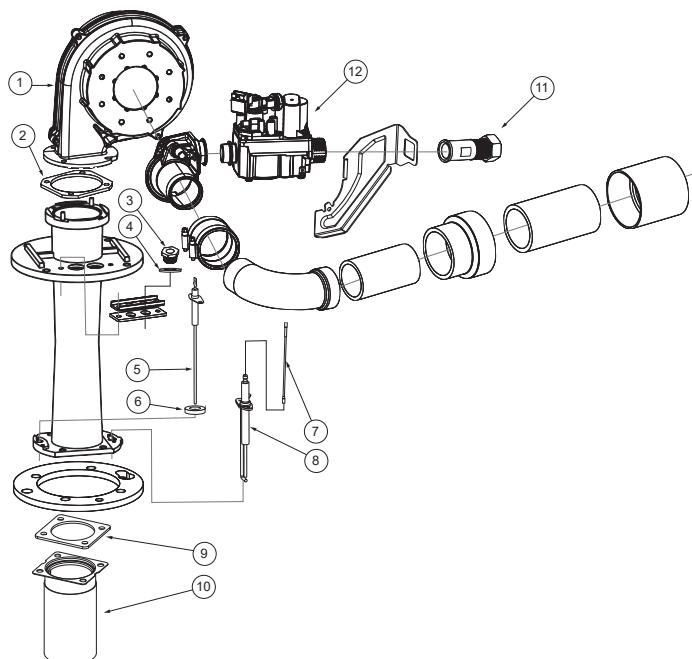


Table 6. Blower/Burner Assembly

No.	Kit Description	50G	75G
1	K,NRG118 BLOWER ASSY W/O PRESSURE PORT	100347260	100347260
2	K,GASKET,BLOWER OUTLET,SILICONE	100360243	100360243
3	K,SIGHT GLASS	100110901	100110901
4	K,GASKET,SIGHT GLASS	100110902	100110902
5	K,FLAME SENSOR ROD,6" KANTHAL	100347293	100347293
6	K,GASKET,FLAME ROD,.56" ODX.31"ID	100338897	100338897
7	K, IGNITION CABLE ONLY	100385864	100385864
8	K,SPARK IGNITER ASSY,S400,VERTEX	100347295	100347295
9	K,GASKET,BURNER	100112011	100112011
10	K,BURNER,2.77" DIA X 5.17" L,SS	100347294	100347294
11	K.GAS VALVE INLET ASSY	100347297	100347297
12	K,GAS VALVE/VENTURI ASSEMBLY,PX52,S400	100347291	100347291
13	K,GASKETS/WIRE HARNESS,FLAME SENSOR*	100347292	100347292

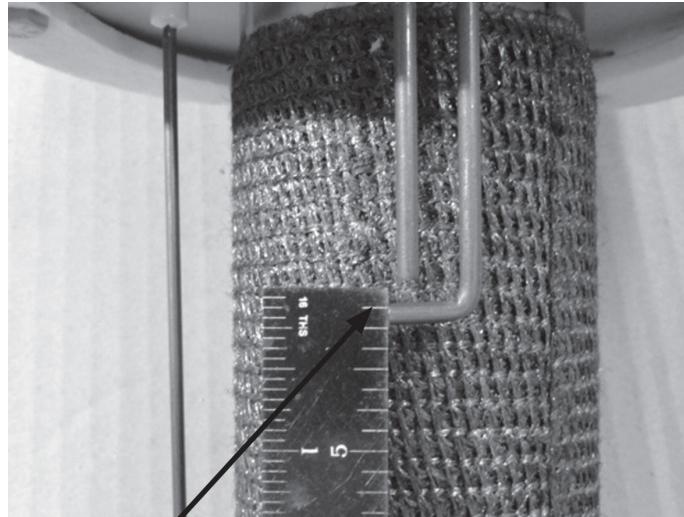
* This kit contains the blower gasket, sight glass gasket, flame sensor gasket, flame rod gasket, burner gasket, and the wire harness.

Figure 16. 50 and 75-Gallon Model Burner-Blower Assembly

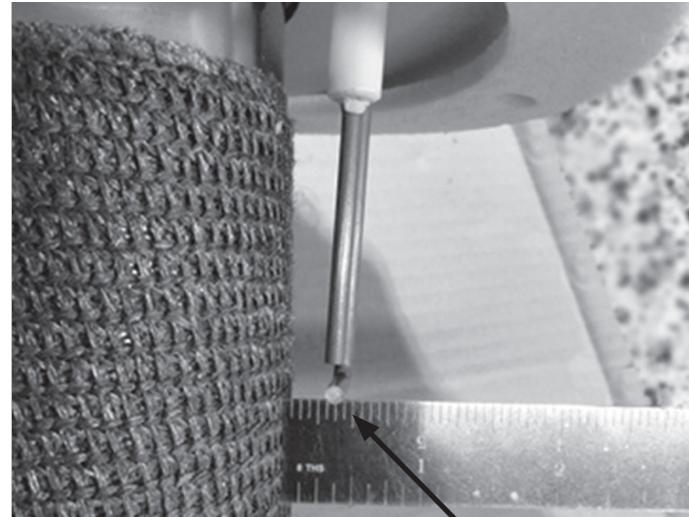
SPARK IGNITER

The water heaters covered in this Service Handbook use a Spark Igniter. The Spark Igniter has two rods: the sparking rod that has ceramic insulation and the grounding rod. See **Figure 17**. During trial for ignition, the Control System powers a high voltage transformer (Ignition Control) from J6, and the Ignition Control supplies high voltage to the sparking

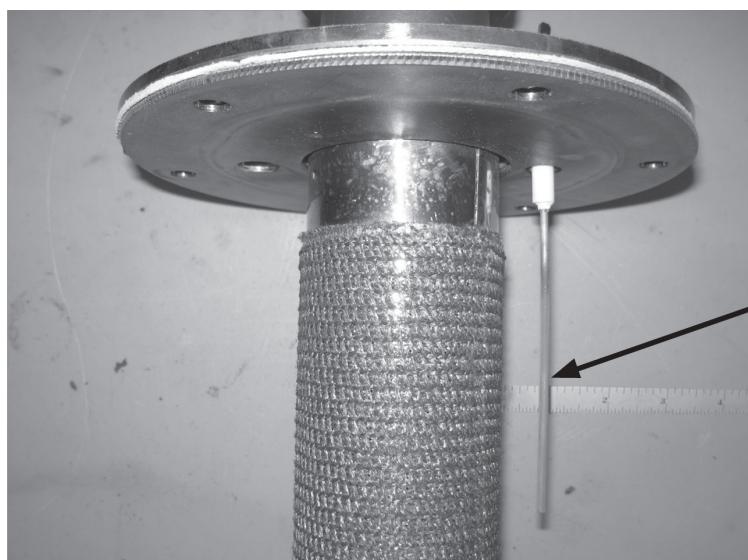
rod via the ignition cable. The high voltage potential across the gap between the sparking rod and the grounding rod generate a spark.



Spark Igniter (1/8"
Spark Gap)



Spark Igniter
(5/16" Gap from



Flame Sensor
(1/2" Gap from

Figure 17. Spark Igniter Clearances for 50 and 75-Gallon Models

CONTROL ASSEMBLY (TRC/CSC)

The TRC and CSC are both mounted inside a protective plastic enclosure, see *Figure 18*, *Figure 19*, and *Figure 20* (page 42).

CONTROL SYSTEM CONNECTION IDENTIFICATION

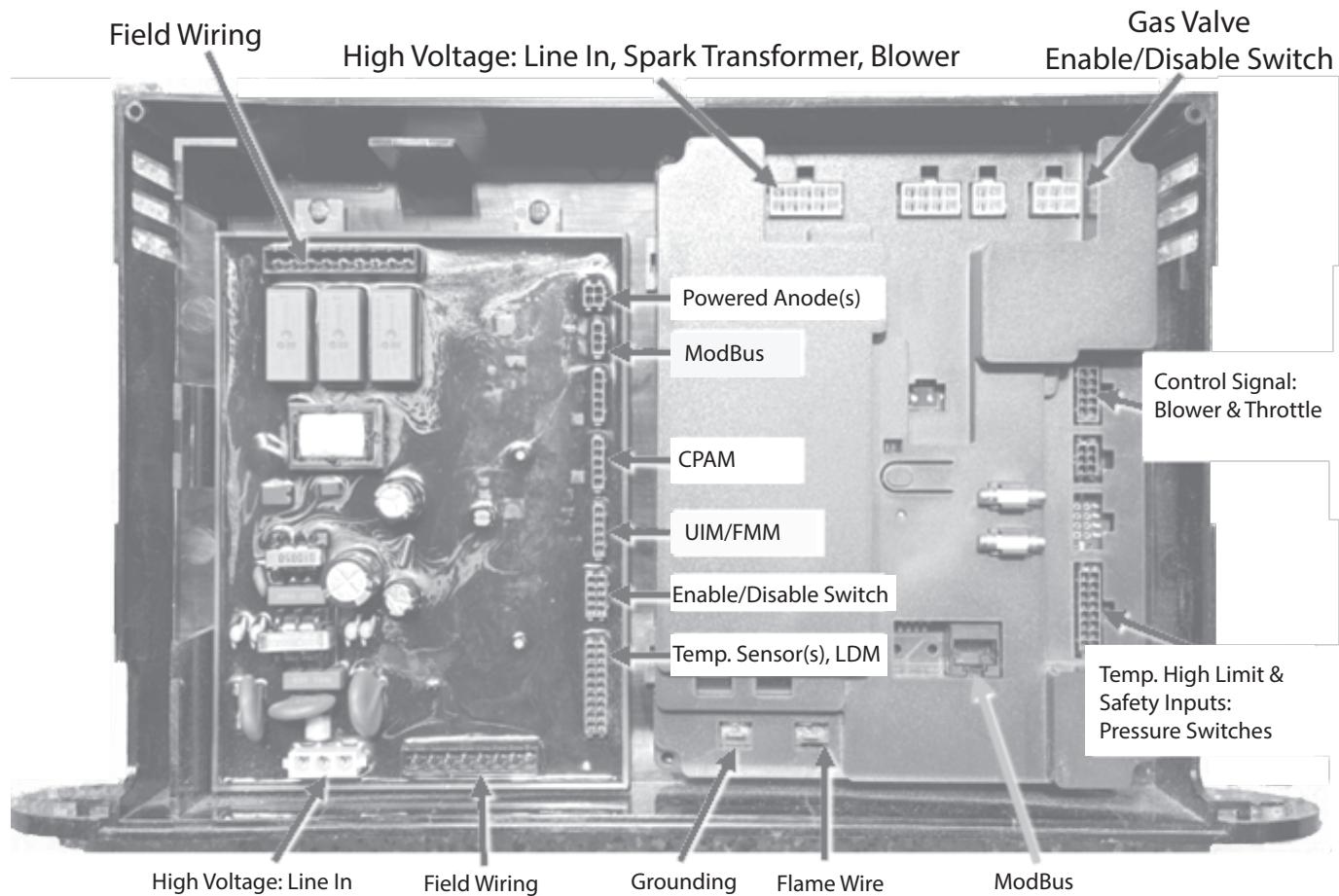


Figure 18. Control System Connections

CONTROL ASSEMBLY COVER REMOVAL

The cover on the Control Assembly enclosure must be removed for various service procedures outlined in this Service Handbook. Refer to the instructions below when removing and replacing the Control Assembly cover.

Wiring to and from the Control Assembly and other water heater components enters the Control Assembly enclosure on the bottom of each side.

Removing the enclosure cover is a simple procedure. Care must be taken when replacing the Control cover to ensure the wiring is routed properly and the cover is replaced correctly. Follow the procedures below to ensure the wiring is not pinched or damaged and no connectors are accidentally unplugged.

Note: In the Series400/450 Flex Models, if one of the three devices—UIM, TRC, or FMM—fails or is accidentally replaced, the heater can restore operation automatically. If the FMM loses connection, the heater will continue to function, but will lose runtime, and fault history.

If two out of the three devices fail or are mistakenly replaced, the heater will require a series of codes to reset. These codes are made available by contacting Technical Support. See **System Recovery** (page 42).

Cover Removal Procedure:

1. Ensure power to the water heater is turned off.
2. Unlock clips on both sides and remove the cover.



Figure 19. Control Assembly Cover

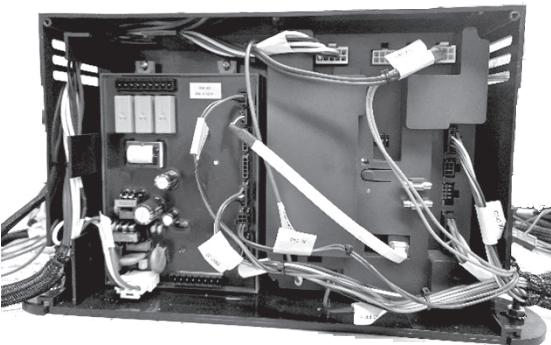


Figure 20. Control Assembly Enclosure

Cover Replacement Procedure:

1. Follow Cover Removal Procedure in reverse order to replace cover.

Service Notes:

If any operational problems, fault conditions or lock outs occur after the Control Assembly enclosure cover has been removed and replaced, remove the cover again to ensure none of the wiring connectors are unplugged and/or any of the wiring has been pinched, cut, or damaged. Unlike previous water heaters in this product line, the individual control boards inside the plastic enclosure are serviceable parts. Refer to the Parts List that was shipped with the water heater for the appropriate part numbers for each component.

SYSTEM RECOVERY

The Series 400 offers the Recovery Feature which is intended to reduce down-time by allowing the heater to self-restore operation, restore operation by manual intervention, or by replacing readily available components.

The Series 400/450 has a Flex Memory Module (FMM) which holds the smallest of configuration information and mainly functions as a Memory Module for tracking fault codes, runtime history, and customer preference data. On startup, that vital configuration data is copied to all three electronic devices—UIM, TRC, and FMM. Any failures of the FMM are automatically compensated for by the heater. The unit is completely capable of running without the FMM should the part fail or become disconnected.

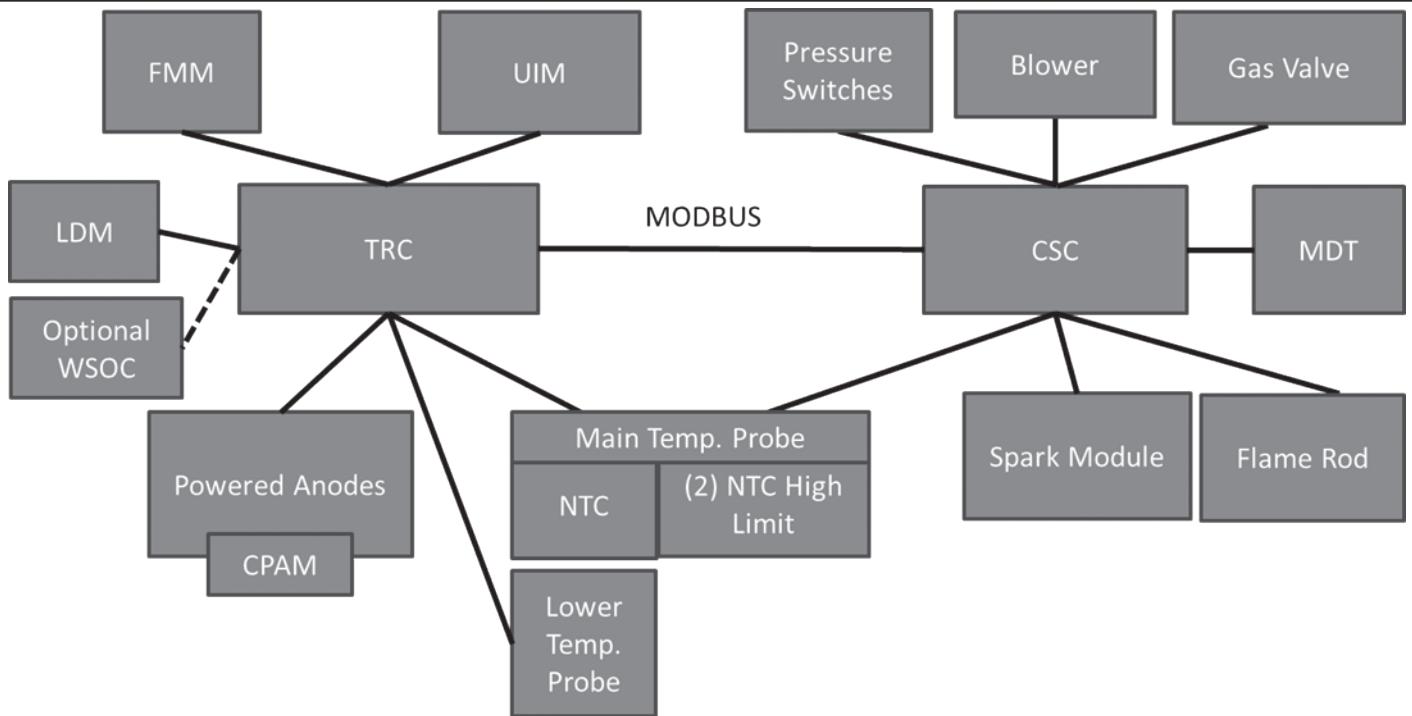
In some cases, swapping or malfunctioning electronics could cause the heater to be confused over which configuration it should be. In these cases, the user will be prompted to enter the last 9 digits of the

serial number from the side of the unit. The serial number will help the main control determine which configuration should be matched to that specific serial number.

In extreme cases where too many parts have been swapped, or too many devices fail, the heater will require a series of codes to reconfigure. These codes are available in Salesforce, and Tech Support can provide them to the caller.

The recovery feature is not designed to recover the heater's configuration information if more than one component has no programming, such as a FMM and a TRC that was purchased as a service part that is unprogrammed. In the event multiple components need to be replaced, the customer will need to order a preprogrammed FMM and TRC.

Control Assembly Layout



FMM: Flexible Memory Module

UIM: user interface module

TRC: Temperature Regulation Control

NTC: Negative Temperature Coefficient thermistor

High Limit: High Temperature Limit

Lower Temp Probe NOT of 50G or 75G

CPAM: Commercial Powered Anode Module - available only on 119G, 220G and 250G

CSC: Combustion Safety Control

MDT: Motor Driven Throttle

LDM: Leak Detection Module

WSOCL Water Shut-Off Control, optional

CONTROL ASSEMBLY (TRC/CSC)

TEMPERATURE REGULATION CONTROL (TRC) CONNECTION IDENTIFICATION: (*Indicates connections that are interchangeable)

*J2 Socket – UIM/FMM	
Pin	Description
1	+5V
2	
3	D +
4	D -
5	DGND

J6 Socket – Safety Circuit	
Pin	Description
15	
16	
17	NTC Lower Temp Probe
18	NTC3 Main Temp Probe

J3 Socket – Not Used No Factory Connections	
Pin	Description
1	+5V
2	
3	D+
4	D-
5	DGND

J7 Socket – Powered Anode	
Pin	Description
1	Signal Wire to anode
2	GND
3	
4	

J4 Socket – Communication to Combustion Safety Control (CSC) Connection	
Pin	Description
1	D+
2	D-
3	DGND

J8 Socket – Communication to Combustion Safety Control (CSC) Connection	
Pin	Description
1	
2	
3	Enable/Disable Switch
4	
5	
6	
7	Enable/Disable Switch
8	

J5 Socket – 120 Volt to TRC Connection	
Pin	Description
1	GND
2	N
3	L1

J9 Socket – Not Used No Factory Connections	
Pin	Description
1	+5V
2	
3	D+
4	D-
5	DGND

J6 Socket – Safety Circuit	
Pin	Description
1	
2	Leak Detection Module (LDM)
3	
4	
5	
6	
7	
8	NTC Lower Temp Probe
9	NTC3 Main Temp Probe
10	
11	Leak Detection Module (LDM)
12	
13	
14	

J10 Socket – Field Wiring	
Pin	Description
1	
2	
3	
4	External Alarm Common
5	
6	External Alarm N/O Dry Contacts 2-amp Max. Closes when a lockout occurs
7	External Louver Common
8	
9	External Louver N/O Dry Contacts 2-amp Max. Closes when blower is running

J13 Socket – Field Wiring	
Pin	Description
1	External Enable/Disable Circuit. Dry Contacts, No Voltage
2	External Enable/Disable Circuit. Dry Contacts, No Voltage
3	
4	
5	

COMBUSTION SAFETY CONTROL (CSC) CONNECTION IDENTIFICATION

X1 Socket – 120 Volt to CSC and Blower Power	
Pin	Description
1	
2	Blower Power 120vac
3	
4	Ignition Transformer Power 120vac
5	Power Supply Neutral to CSC
6	
7	Blower Power Neutral
8	
9	Ignition Transformer Neutral
10	Power Supply to CSC 120vac

X3 Socket – Enable/Disable, Gas Valve Power	
Pin	Description
1	
2	Gas Valve Power
3	Enable/Disable Switch
4	
5	Gas Valve Power
6	Enable/Disable

X5 Socket – Communication to Combustion Safety Control (CSC) Connection	
Pin	Description
1	Blocked Exhaust Switch
2	Blocked Intake Switch
3	
4	
5	
6	
7	NTC 2 Main Temp Probe
8	NTC 1 Main Temp Probe
9	Blocked Exhaust Switch
10	Blocked Intake Switch

X5 Socket – Communication to Combustion Safety Control (CSC) Connection	
Pin	Description
11	
12	
13	
14	
15	NTC 2 Main Temp Probe
16	NTC 1 Main Temp Probe

X7 Socket – 120 Volt to TRC Connection	
Pin	Description
1	Blower Signal Ground
2	Blower Signal 24vdc
3	Hall-Effect Sensor from blower
4	PWM from blower
5	
6	Grey - Motor Driven Throttle (MDT)
7	Yellow – MDT
8	Violet – MDT
9	Green – MDT
10	Red - MDT

X10 Socket – Communication to TRC	
Pin	Description
1	White Cable

FF1 Socket – Flame Sensor	
Pin	Description
1	Flame Sensor

FF1 Socket – Flame Sensor	
Pin	Description
1	CSC Ground

WIRING DIAGRAMS

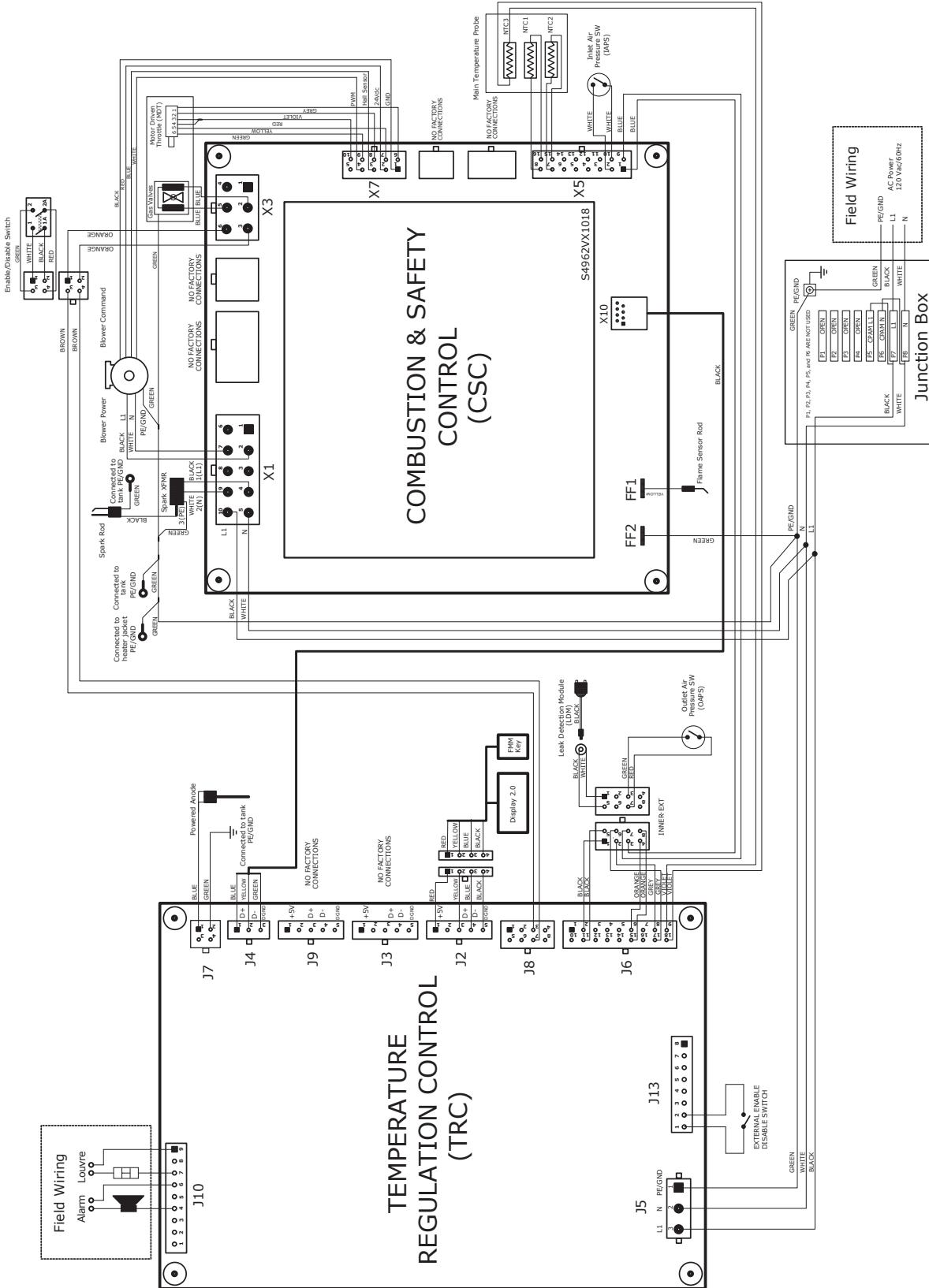


Figure 21. 50 and 75 Gallon Models Temperature Regulation and Combustion and Safety Control Wiring Diagram

iCOMM

REMOTE MONITORING SYSTEM

This water heater is equipped with iCOMM connectivity hardware. iCOMM allows users to actively connect and manage a single water heater or a fleet of water heaters right from the convenience of a tablet or smart phone without annual fees or subscriptions.

To utilize iCOMM simply download the A. O. Smith app from the Google Play or the IOS store. Once you have downloaded the app simply create a profile and follow the instructions to connect your water heater. There are no fees, subscriptions or other charges related to this service. iCOMM makes it easy to connect and manage your water heaters from across the room or across the world.

Innovation has a name...A. O. Smith

Another option to access the app is by scanning the IOS or Android QR code below which will start the download. Ensure you complete

the registration process to get connected to the water heater. During registration you can customize where notifications should be sent and personalize other features.



<http://www.wh0.co/y2rs>

Call 1- 888-WATER02 for more information about the iCOMM remote monitoring system.

Copyright © 2025. All rights reserved.

Copyright © 2025. Tous droits réservés.

NOTES

NOTES

SYSTÈME DE SURVEILLANCE À DISTANCE

Appeler le 1-888-WATER02 pour en savoir plus sur le système de surveillance à distance iCOMM.

<http://www.who.co/y2rs>

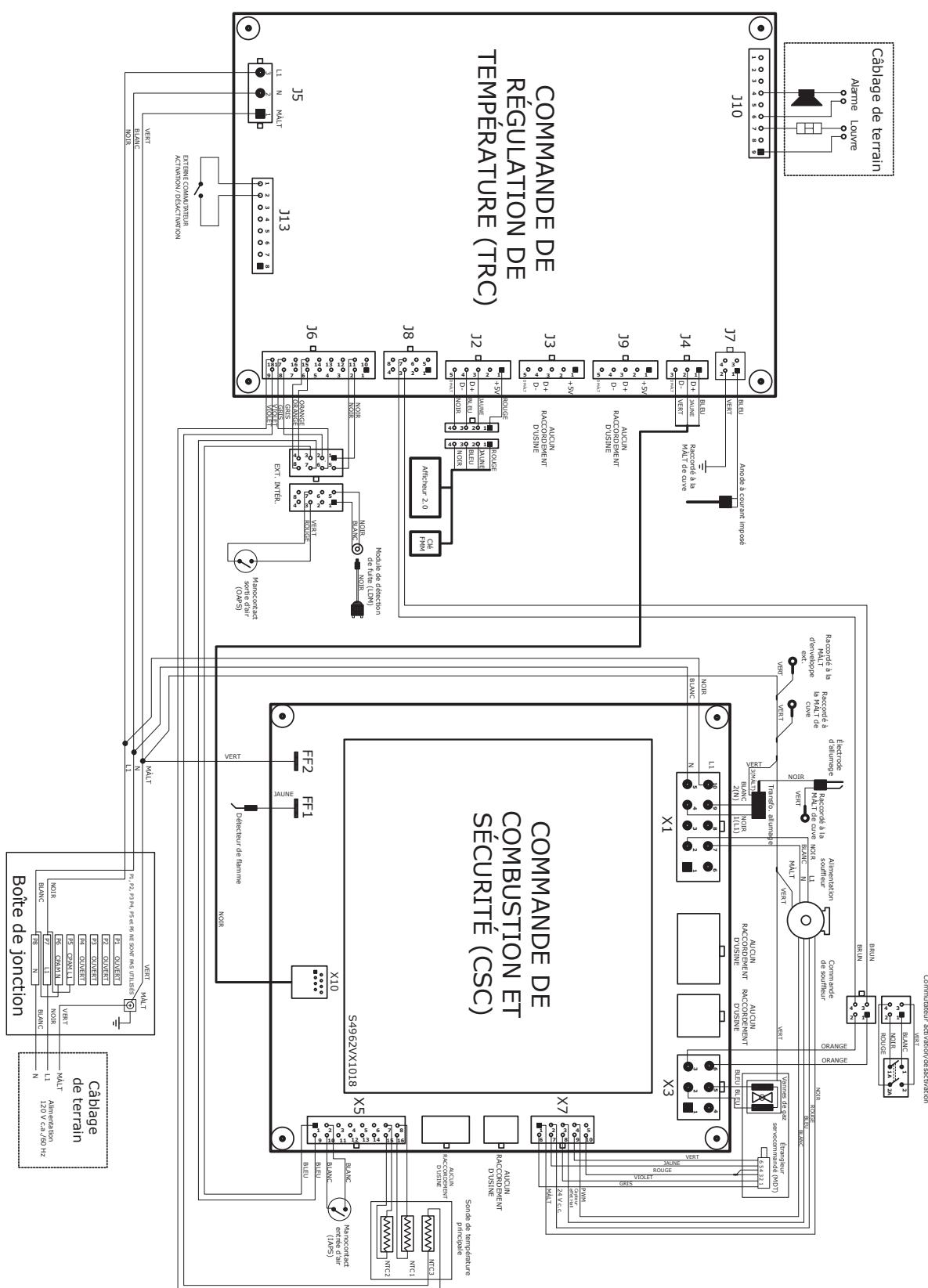


Il est également possible d'accéder à l'application en balayant le code QR iOS ou Android ci-après, ce qui lancera le téléchargement. Veiller à effectuer le processus d'inscription pour se connecter au chauffe-eau. Lors de l'inscription, il est possible de définir la destination des notifications et de personnaliser d'autres fonctions.

Ce chauffe-eau est équipé du matériel de connectivité iCOMM. iCOMM permet aux utilisateurs de se connecter à un seul chauffe-eau ou à un parc de chauffe-eau et de les gérer activement, directement à partir d'une tablette ou d'un téléphone intelligent, et ce, sans frais annuels ni abonnement.

Pour utiliser iCOMM, il suffit de télécharger l'application A. O. Smith depuis le Google Play Store ou l'App Store (iOS). Une fois l'application téléchargée, créer simplement un profil et suivre les instructions pour se connecter au chauffe-eau. Ce service ne fait l'objet d'aucune rédevance, d'aucun abonnement, ni d'autres frais. iCOMM facilite la connexion aux chauffe-eau et leur gestion depuis l'autre bout de la place ou du monde.

Figure 21. Modèles 50 et 75 gallons - Schéma de câblage de la commande de régulation de température et du contrôleur de combustion et sécurité



Prise X1 - 120 V vers CSC et alimentation souffleur		
Broche	Description	Securité (CSC)
10	Alimentation du souffleur 120 V.C.a.	
11	Alimentation du souffleur 120 V.C.a.	
12	Alimentation du souffleur 120 V.C.a.	
13	Alimentation du souffleur 120 V.C.a.	
14	Alimentation du transformateur d'alimentage 120 V.C.a.	
15	Neutre alimentation souffleur	
16	Sonde de temp. principale à 1 CTN	
Prise X7 - Connexion de 120 V à la TRC	Description	
1	Mise à la terre, signal de souffleur	
2	24 V.C., signal de souffleur	
3	Capturer à effet Hall du souffleur	
4	PWM du souffleur	
5	Gris - Etrangleur servocommandé (MDT)	
6	Jaune - MDT	
7	Violet - MDT	
8	Vert - MDT	
9	Rouge - MDT	
10	Rouge - MDT	
Prise X5 - Connexion de communication avec le contrôleur de combustion et	Description	Securité (CSC)
1	Broche	
2	Prise X10 - Communication avec la TRC	
3	Broche	
4	Prise FF1 - Détecteur de flamme	
5	Broche	
6	Prise FF1 - Détecteur de flamme	
7	Broche	
8	Sonde de temp. principale à 2 CTN	
9	Manocontact dévacuation (échappement)	

DENITIFICATION DES CONNECTEURS DU CONTRÔLEUR DE COMBUSTION ET SECURITE (CSC)		
Broche	Description	Prise J13 - Câblage local
1	Circuit d'activation/désactivation extrême Contacts secs, pas de tension	
2	Circuit d'activation/désactivation extrême Contacts secs, pas de tension	
3	Circuit d'activation/désactivation extrême Contacts secs, pas de tension	
4	Circuit d'activation/désactivation extrême Contacts secs,	
5		

DENTIFICATION DES CONNECTEURS DE LA COMMANDE DE RÉGULATION DE TEMPÉRATURE (TRC) : (*) Indique des connecteurs qui sont interchangeables

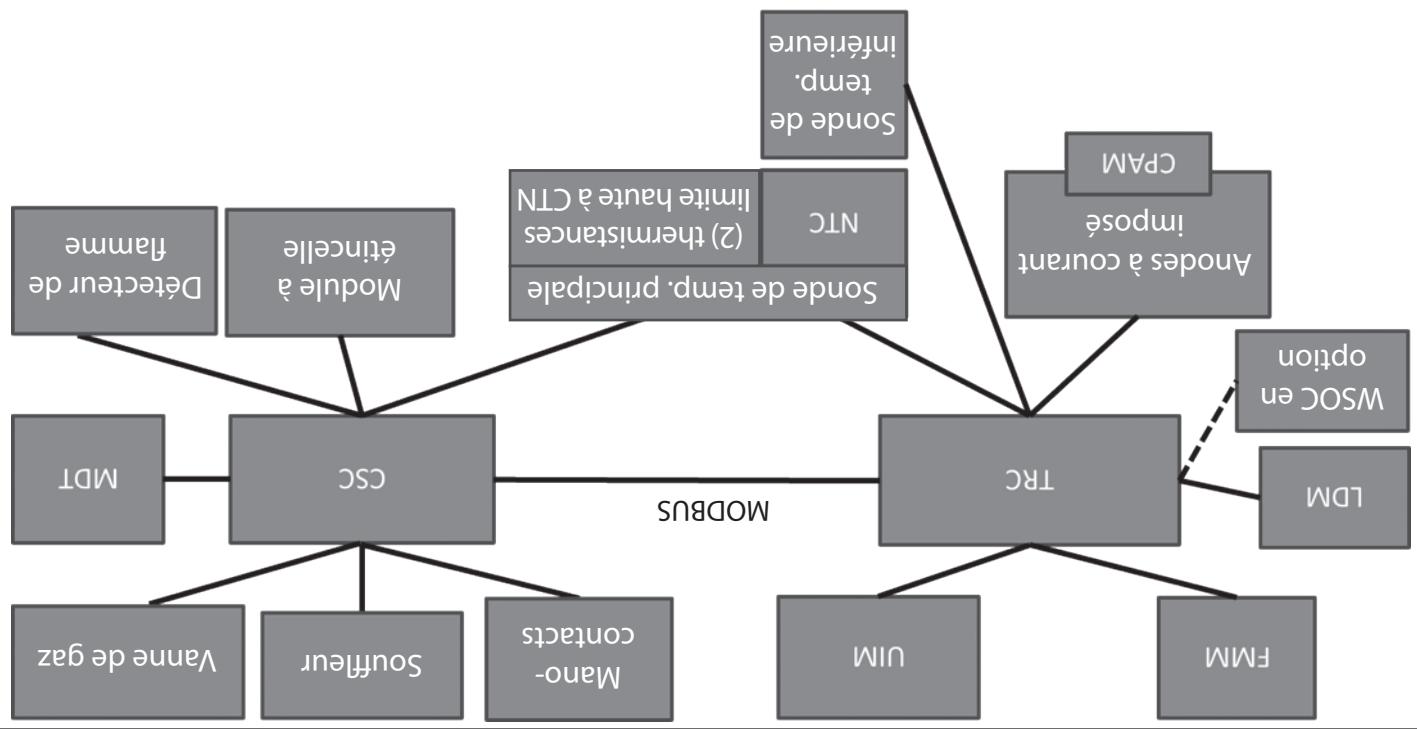
SYSTÈME DE COMMANDE (TRC/CSC)

15		
14		
13		
12		
11	Module de détection de fuite (LDM)	
10	Sonde de temp. principale à 3 CTN	
9	Sonde de temp. inférieure à CTN	
8		
7		
6	Contacts Secs N.O. d'alarme extrême; 2 A max.; fermeture lorsqu'un verrouillage se produit	
5	Common, alarme extrême	
4	Common, louvre extrême	
3		
2		
1		
	Broche	Description
		Prise J10 - Câblage local
1		
2	Module de détection de fuite (LDM)	
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9	Contacts Secs N.O. de louvre extrême; 2 A max.;	
10	Common, louvre extrême	
11	Module de détection de fuite (LDM)	
12		
13		
14		
15		

1		
2	Module de détection de fuite (LDM)	
3		
4		
5		
6		
7		
8	Sonde de temp. inférieure à CTN	
9	Sonde de temp. principale à 3 CTN	
10		
11	Module de détection de fuite (LDM)	
12		
13		
14		
15		

1		
2	MALT	
3	N	
4		
5		
6		
7		
8		
	Broche	Description
		Prise J9 - Inutilisé; aucun raccordement d'usine
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
	Broche	Description
		Prise J6 - Circuit de sécurité
1		
2		
3		
4		
5		
	Broche	Description
		Prise J5 - Connexion de 120 V à la TRC
1		
2		
3		
4		
5		
	Broche	Description
		Prise J4 - Connexion de communication avec le contrôleur de combustion et
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
	Broche	Description
		Prise J8 - Connexion de communication avec le contrôleur de combustion et
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
	Broche	Description
		Prise J3 - Inutilisé; aucun raccordement d'usine
1		
2		
3		
4		
5		
	Broche	Description
		Prise J7 - Anode à courant imposé
1		
2		
3		
4		
	Broche	Description
		Prise J3 - Inutilisé; aucun raccordement d'usine
1		
2		
3		
4		
5		
	Broche	Description
		Prise J2* - MIU/FIM
1		
2		
3		
4		
5		
	Broche	Description
		Prise J6 - Circuit de sécurité
16		
17		
18		
	Broche	Description
		Prise J2* - MIU/FIM
1		
2		
3		
4		
5		
	Broche	Description
		IDENTIFICATION DES CONNECTEURS DE LA COMMANDE DE RÉGULATION DE TEMPÉRATURE (TRC) : (*) Indique des connecteurs qui sont interchangeables

CPAM : module d'anode à courant imposé commercial,	disponible seulement sur les modèles 119G, 220G et 250G	CSC : contrôleur de combusition et sécurité	MDT : échangeur servocommandé	LDL : module de détection de fuite	WSCO : commande d'arrêt de l'eau, en option	FMM : module de mémoire flexible	MIU : module d'interface utilisateur	CTN : thermistance de coefficient de température négatif	TRC : commande de régulation de température	Limite haute : limite haute température	Sonde de temp. inférieure
--	---	---	-------------------------------	------------------------------------	---	----------------------------------	--------------------------------------	--	---	---	---------------------------



La fonction de récupération n'est pas conçue pour récupérer les pièces de remplacement, le client devra commander un FIM et une TRC pièce de rechange non programmée. Si plusieurs composants doivent être sortis pas programmés, comme un FIM et une TRC achètes composants informations de configuration du chauffe-eau si plusieurs composants sont pas programmés, comme une TRC achète les préprogrammés.

Dans les cas extrêmes où trop de pièces ont été remplaçées ou trop de codes pour être reconfiguré. Ces codes sont disponibles auprès de distributeurs soit défectueux, le chauffe-eau nécessitera une série de codes spécifiques.

La configuration à adopter. Si cela se produit, l'utilisateur sera invitée à saisir les 9 dernières chiffres du numéro de série figurant sur le côté de l'appareil. Le numéro de série permettra à la commande principale de déterminer la configuration qui doit correspondre à ce numéro de série spécifique.

En cas de problèmes de fonctionnement, états de défaillance ou de verrouillages après le retrait de la remise en place du capot de l'encinte du système de commande, retirer à nouveau le câble n'est débranché et/ou du aucun connecteur de câble n'est débranché et/ou aucun câble au système de commande, reporter à nouveau le câble n'est assurer qu'aucun connecteur de câble n'est débranché et/ou aucun câble n'est branché, sectionne ou endommagé. Centrairement aux chauffe-eau précédents de cette gamme, les cartes de commande individuelles à l'intérieur de l'encinte en plastique sont des pièces préparables. Se reporter à la liste des pièces fournie avec le chauffe-eau afin de trouver son fonctionnement en permettant au chauffe-eau de bien fonctionner de manière autonome ou manuelle, ou bien

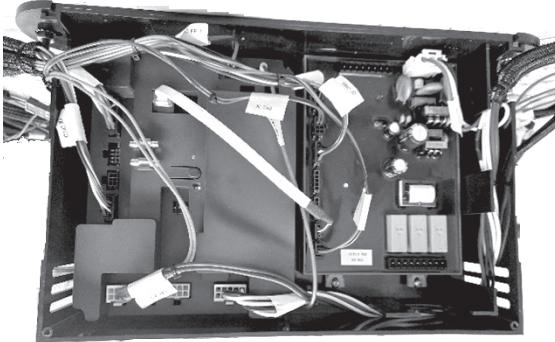
les séries 400/450 sont équipées d'un module de mémoire Flex (FIM) qui stocke les informations de configuration les plus petites (FIM) et principales du module de mémoire pour le suivi des codes d'erreurs, de l'historique de fonctionnement et des données relatives aux préférences des clients. Au démarrage, ces données sont copiées sur les trois dispositifs de configuration essentiels sans le FIM. Toute défaillance peut entraîner une perte de fonctionnement complet par le chauffe-eau. L'appareil peut être automatiquement compensé par le chauffe-eau dans certains cas, le remplacement ou le mauvais fonctionnement d'un composant électrique peut empêcher le chauffe-eau de déterminer la connexion de la pièce.

La série 400 est dotée d'une fonction de récupération qui vise à reduire les temps d'imobilisation en permettant au chauffe-eau de retrouver la configuration qui facilite l'opération de manuel, ou bien à saisir les 9 dernières chiffres du numéro de série à ce qui facilite la remplacement des composants disponibles.

RÉCUPÉRATION DU SYSTÈME

Remarques relatives à l'intervention :

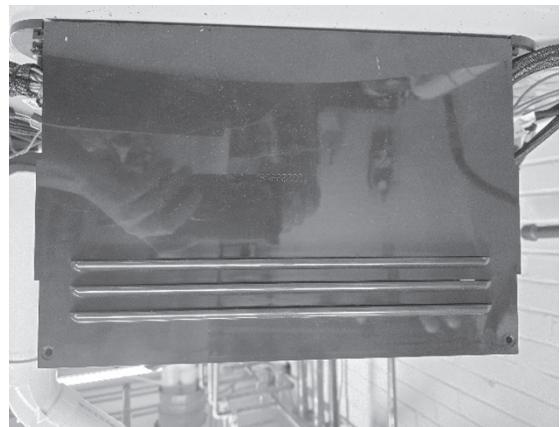
Figure 20. Encinte du système de commande



Procédure de remontage du capot :

- Exécuter la procédure de retrait du capot dans l'ordre inverse pour remonter le capot.

Figure 19. Capot du système de commande



1. Veiller à bien couper l'alimentation électrique du chauffe-eau.
2. Déverrouiller les attaches de chaque côté et retirer le capot.

Procédure de retrait du capot :

Voir « RECUPERATION DU SYSTÈME » à la page 44.
Pour obtenus auprès du service d'assistance technique être série de codes pour se réinitialiser. Ces codes peuvent une séquence de fonctionnement et l'historique. Si deux des trois dispositifs tombent en panne ou sont accidéntellement remplaçés, le chauffe-eau nécessitera de défaillances.

Si deux des trois dispositifs tombent en panne ou sont mais perdra son temps de fonctionnement et l'historique la connexion, le chauffe-eau continuera à fonctionner, automatiquement son fonctionnement. Si le FIM perd remplace accidentellement, le chauffe-eau peut redémarrer dispositifs (MIU, TRC ou FIM) tombe en panne ou est pour diverses procédures d'intervention décrites dans ce manuel d'entretien. Se reporter aux instructions ci-dessous lors du retrait et du remontage du capot du système de commande.

Remarque : Pour les modèles Flex des séries 400/450, si l'un des trois

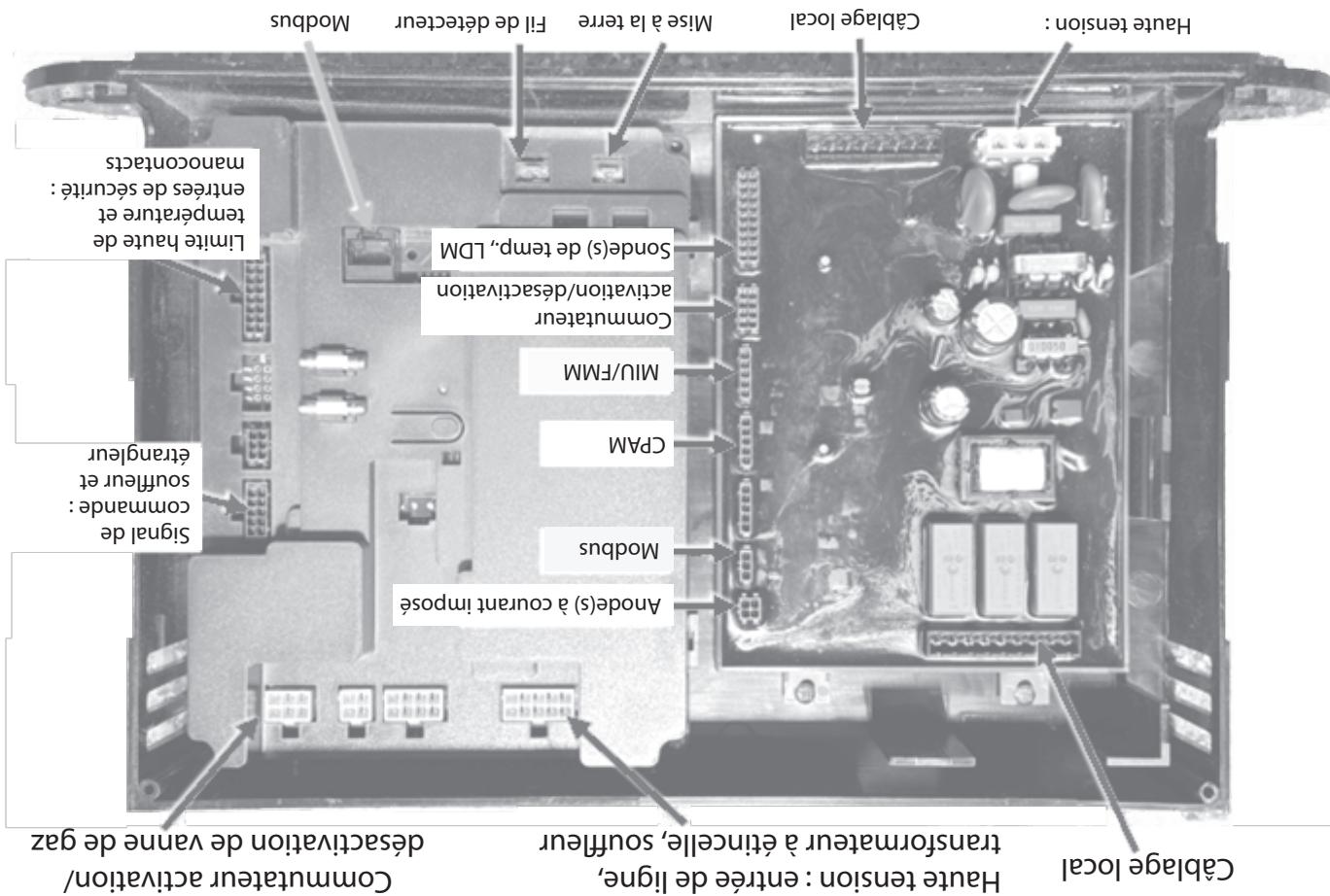
câbles ne sont pas pinces ni endommagés et qu'aucun connecteur en place. Respecter les procédures ci-dessous pour s'assurer que les cheminement des câbles est correct et que le capot est bien remis en place. Le remontage du capot de commande, prendre soin de vérifier que le remontage du capot de l'encinte est une procédure simple. Lors du retrait du capot de l'encinte est une procédure simple. Lors du

remontage du capot de l'encinte dans l'encinte du système de commande par le bas de chaque côté. Le câblage reliant le capot du système de commande et les autres composants du chauffe-eau penetrent dans l'encinte du système de commande par du haut.

Le capot sur l'encinte du système de commande doit être retiré pour diverses procédures d'intervention décrites dans ce manuel d'entretien. Se reporter aux instructions ci-dessous lors du retrait et du remontage du capot du système de commande.

RETRAIT DU CAPOT DU SYSTÈME DE COMMANDE

Figure 18. Connecteurs du système de commande

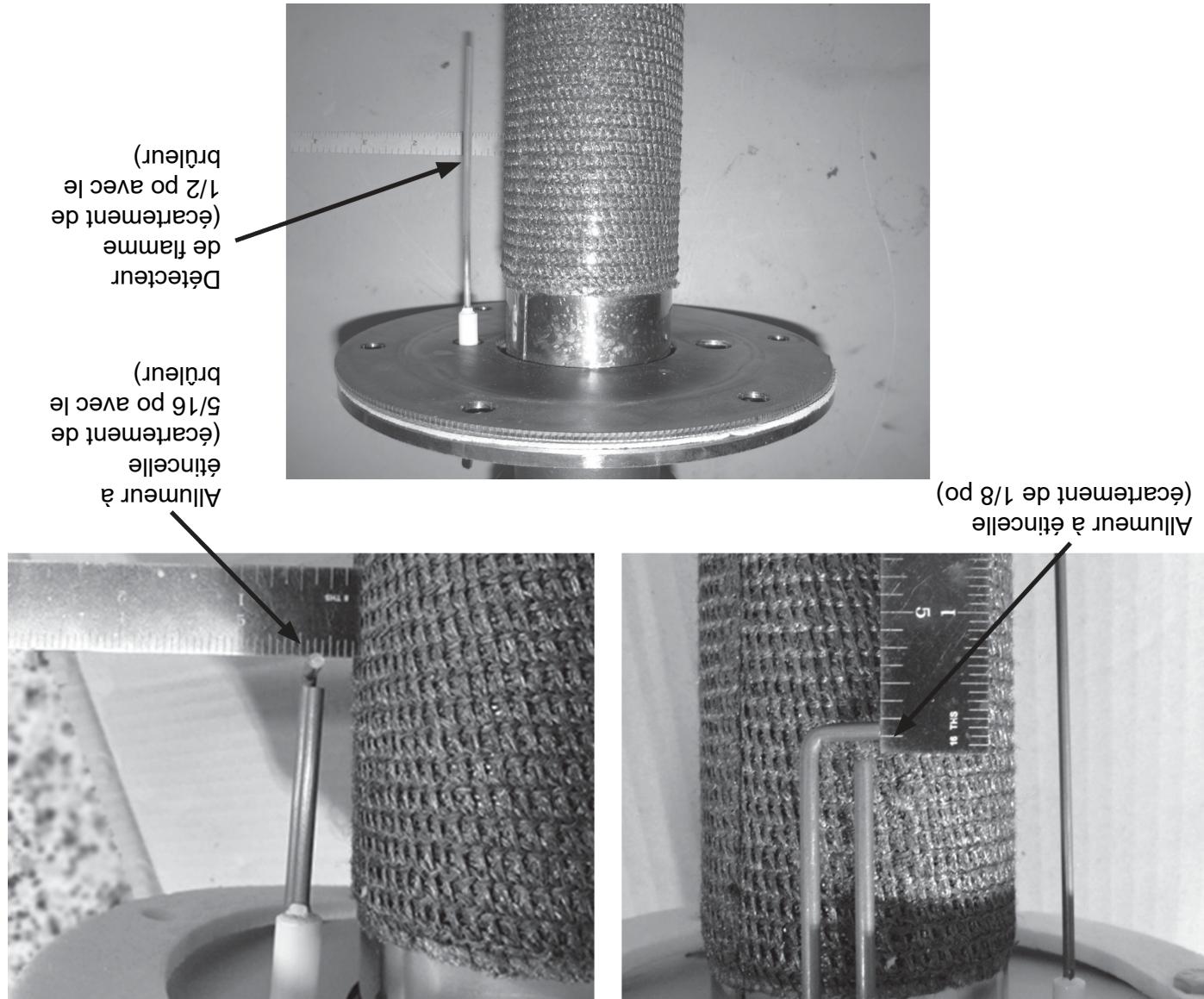


DÉNOMINATION DES CONNECTEURS DU SYSTÈME DE COMMANDE

La TRC et le CSC sont tous deux montés à l'intérieur d'une enceinte de protection en plastique; voir Figure 18, Figure 19 et Figure 20 (page 44).

SYSTÈME DE COMMANDE (TRC/CSC)

Figure 17. Détachements de l'allumeur à étincelle pour les modèles 50 et 75 gallons



Les chalumeau couverts par ce manuel d'entretien font appelle à un allumeur à étincelle. L'allumeur à étincelle compose deux électrodes : l'intermédiaire du câble d'allumeage. Le potentiel haute tension à travers l'espace entre l'électrode à étincelle et l'électrode de mise à la terre produit une étincelle.

Le système de commande d'allumeage, le système de commande alimente un transformateur d'allumeage, qui fournit une tension (commande d'allumeage) depuis J6, et la commande l'électrode de mise à la terre. Voir Figure 17. Durant la tentative d'allumage, l'électrode en céramique et l'électrode à la terre sont isolées en céramique et l'électrode à la terre est mise à la terre.

ALLUMEUR À ÉTINCELLE

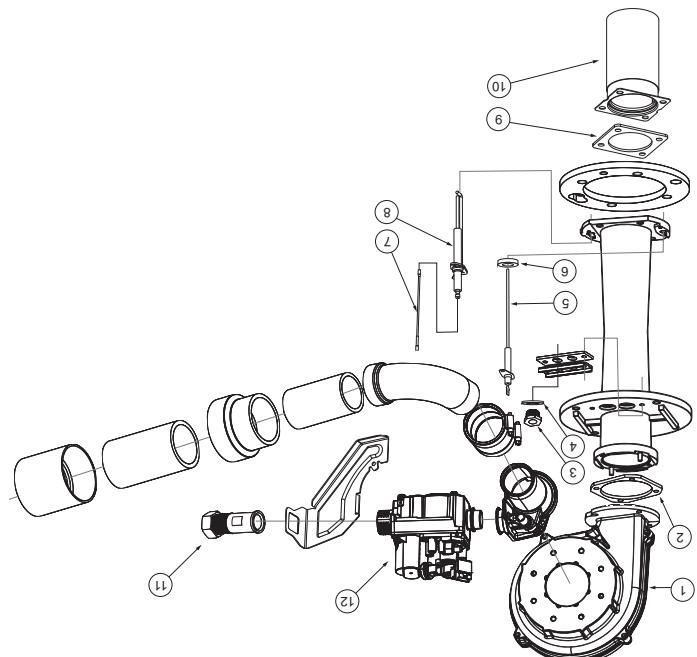
Souffleur d'air de combustion et brûleur

N°	Description du nécessaire	50G	75G
1	NÉC. SOUFFLEUR NRG118 SANSPRISE	100347260	100347260
2	NÉC. JOINT, SORTIE DE SOUFFLEUR, SILICONE	100360243	100360243
3	NÉC. HUBLOT	100110901	100110901
4	NÉC. JOINT DE HUBLT	100110902	100110902
5	NÉC. DÉTECTEUR FLAMME, 6 PO KANTHAL	100347293	100347293
6	NÉC. JOINT DÉTECT FLAMME, DE 0,56 PO X DI 0,31 PO	100338897	100338897
7	NÉC. CÂBLE D'ALUMINAGE SEUL	100385864	100385864
8	NÉC. ALUMINER A ÉTINCELLE, 5400, VERTEX	100347295	100347295
9	NÉC. JOINT DE BRÛLEUR	100112011	100112011
10	NÉC. BRÛLEUR, DIA. 2,77 PO X L.5,17 PO,	100347294	100347294
11	NÉC. VANNE D'ARRIÈRE DE GAZ	100347297	100347297
12	NÉC. VANNE DE GAZ/VENTURI, PX52, 5400	100347291	100347291
13	NÉC. JOINTS/FAISCEAU DÉTECTEUR FLAMME*	100347292	100347292

* Ce nécessaire contient le joint du souffleur, le joint du hublot, le joint du brûleur et le faisceau de câbles.

Le flammé, le joint de l'électrode du détecteur de flamme, le joint du brûleur et le de flammé, le joint de l'électrode du détecteur de flamme, le joint du brûleur et le faisceau de câbles.

Figure 16. Ensemble brûleur-souffleur pour modèles 50 et 75 gallons



Sousfleur d'air de combustion et brûleur

Table 6. Ensemble souffleur-brûleur

INSTRUCTIONS DE RETRAIT ET D'INSTALLATION DU SOUFFLEUR D'AIR DE COMBUSTION ET DU BRÛLEUR

Soûffleur d'air de combustion et brûleur

1. Mettre le commutateur activation/désactivation du chauffe-eau en position « Désactive ». Retrait du souffleur d'air de combustion et du brûleur fourni avec le chauffe-eau.
2. Couper l'alimentation électrique, l'arrivée de gaz et l'arrivée d'eau de l'appareil. Débrancher le tube en plastique de la vanne de gaz et du tuyau d'admission d'air.
3. Débrancher le tube en plastique de la vanne de gaz et du tuyau d'admission d'air.
4. Débrancher le tuyau d'admission d'air de l'ensemble venturi et vanne de gaz.
5. Débrancher les deux (2) faisceaux de câbles branchés sur le souffleur.
6. Débrancher le faisceau de la vanne de gaz du connecteur de fils Molex.
7. Débrancher la conduite d'alimentation en gaz de la vanne de gaz.
8. Débrancher le faisceau de câbles du détecteur de flamme.
9. Débrancher le câble d'allumage de l'allumeur.
10. Débrancher le fil de mise à la terre de l'allumeur.
11. Retirer les quatre boulons Allen 1/4 po qui attachent le souffleur à la bride du brûleur **Figure 16** (page 41). Prendre soin de ne pas endommager le joint été ne pas faire tomber le hublot.

Remarque : NE PAS RETIRER LA VANNE DE GAZ DU VENTURI.

12. Retirer le brûleur de la chambre de combustion.
13. Installer le brûleur et le joint neufs fournis dans le nécessaire.
14. Réassembler l'appareil dans l'ordre inverse du retrait des composants.

15. Rétablit l'alimentation électrique, l'arrivée de gaz et l'arrivée d'eau pour continuer l'emplacement des composants du chauffe-eau, de l'appareil. Contrôler l'éanchette au gaz à l'aide d'une solution non corrosive appropriée. Préparer les fuites éventuelles avant de reporter aux images de vue de dessus du souffleur d'air de combustion, du brûleur et du chauffe-eau qui figurent dans le manuel d'instructions fourni avec le chauffe-eau.

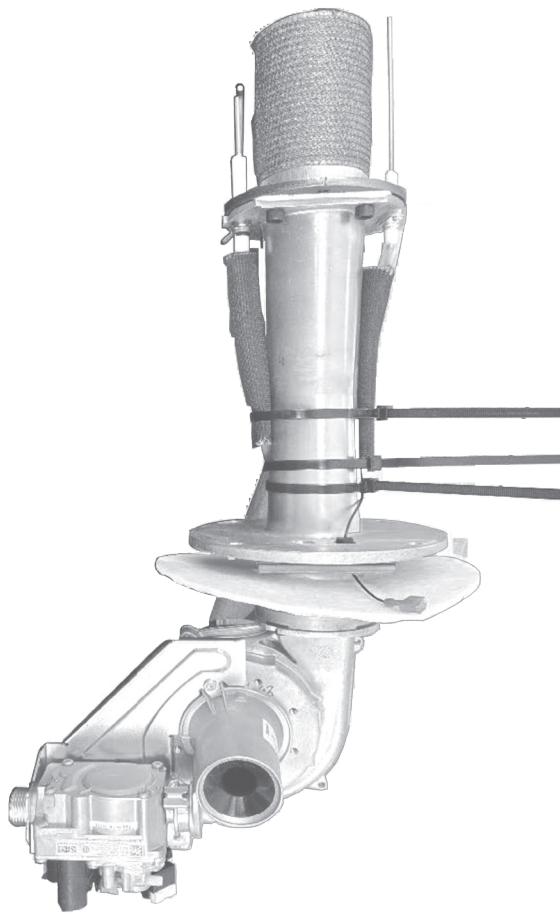


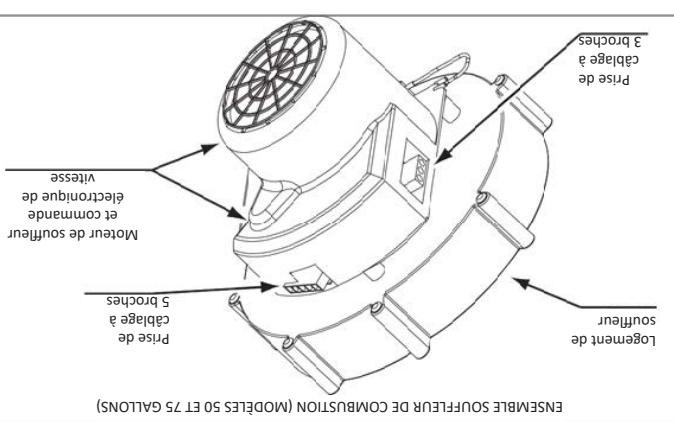
Figure 15. Souffleur d'air de combustion pour modèle 75 gallons



Figure 14. Souffleur d'air de combustion pour modèle 50 gallons

Le brûleur est de type radial et comporte une enveloppe en fibre d'acier sur sa surface externe. Les images ci-dessous montrent des vues de côté du brûleur complet retiré du chauffe-eau. Voir la vue éclatée à la section relative à l'ensemble souffleur d'air de combustion-brûleur à la page 41.

Figure 13. Souffleur de combustion



La fiche de signal PWM à 5 broches doit IMPÉRATIVEMENT rester branchée sur la prise à 5 broches sur le souffleur. Le souffleur d'air de combustion s'arrêtera si cette fiche est débranchée. Si la commande électrique sur la fiche de vitesse fonctionne comme il se doit, la vitesse du souffleur d'air de combustion doit nettement diminuer durant la tentative d'allumage. Si la réduction de la vitesse du souffleur ne se produit pas pendant l'état de fonctionnement « Tentative d'allumage », assurer que la fiche à 5 broches du CSC est bien branchée sur la prise à 5 broches correspondante sur le souffleur et que la fiche à 5 broches est bien branchée à l'intérieur des circuits imprimés du système de commande. Examiner minutieusement les broches à l'intérieur des broches et des prises du souffleur d'air de combustion et du système de branche sur la prise X7 sur la carte de circuits imprimés du système de branche sur la fiche X7 pour déterminer si une quelconque autre chose n'a été branché à l'intérieur de la carte de circuits imprimés. Remplacer les faisceaux de câbles usés ou endommagés si nécessaire.

Remarque relative à l'intervention :

Souffleur d'air de combustion et brûleur

COMMANCE DE VITESSE DE SOUFFLEUR

SOUFFLEUR D'AIR DE COMBUSTION ET BRÛLEUR

Remarque : Les régimes du souffleur sont énumérés dans la table ci-dessous.

Le système de commande surveille un signal de rétraction d'un capteur qui est monté sur le souffleur. Le système de commande apprécie.

Interpréte le signal d'impulsion provenant du capteur, puis envoie

Table 4. Régime de souffleur des séries Flex 400/401/450 dans divers modes de fonctionnement pour le gaz naturel						
Gaz naturel (Btu)	Plage*	Régime de chauffage - tr/min	Allure de chauffe minime (tr/min)	Régime de d'allumage condensation (tr/min)	Régime de condensation (tr/min)	Régime de chauffe minime (tr/min)
75 gallons	660-750	7400	S.O.	4500	S.O.	S.O.
50 gallons	6800-7700	7550	S.O.	4500	S.O.	S.O.

Table 5. Régime de souffleur des séries Flex 400/401/450 dans divers modes de fonctionnement pour le gaz propane						
Gaz propane	Plage*	Régime de chauffage - tr/min	Allure de chauffe minime (tr/min)	Régime de d'allumage condensation (tr/min)	Régime de condensation (tr/min)	Régime de chauffe minime (tr/min)
75 gallons	660-750	7400	S.O.	4500	S.O.	S.O.
50 gallons	6800-7700	7550	S.O.	4500	S.O.	S.O.

* Remarque : Le nombre de tours par minute à ±10 % du régime de chauffage est basé sur le nombre de tours par minute du régime de chauffage nominal « certifié ».

Par conséquent, les valeurs de tr/min peuvent se situer entre les valeurs de tr/min correspondant au régime de chauffage et celles correspondant au régime de chauffage lorsqu'une puissance modulée minimal. La puissance d'entrée doit être modulée lorsqu'une puissance de chauffage à pleine puissance.

Table 3. Résistance de sonde de température à diverses températures		Température de l'eau		Résistance de la sonde de température	
Celsius	Fahrenheit				
4°.	40°.	26 435	70°.	11 974	de 30 000 ohms.
21°.		de température de la sonde		de température de la sonde	Utiliser un ohmmètre : régler sa plage à une échelle juste au-dessus
38°.	100°.	5 862			de 30 000 ohms.
49°.	120°.	3 780			Contrôler la résistance entre les deux broches internes (flits
55°.	130°.	3 066			noirs/broches 1 et 4) de l'extrême de la flûte de la sonde de
60°.	140°.	2 503			température. Voir Figure 12 .
71°.	160°.	1 698			Comparer la résistance mesurée aux valeurs données dans la
82°.	180°.	1 177			Table 3 (page 36). Les sondes de température sont très fragiles

Le problème est lié au contrôle de la température donnée. résistances mesurées différentes différent considérablement ($\pm 25\%$) des valeurs indiquées dans la **Table 3** (page 36) à la température donnée.

- La résistance est supérieure à 56 000 ohms (ouverte) ou inférieure à 390 ohms (en court-circuit).

et ne doivent être changées que dans le cas suivant : **Figure 12**. Les sondes de température sont très fragiles et peuvent être cassées dans le cas suivant : Comparer la résistance mesurée aux valeurs données dans la **Table 3** (page 36). Utiliser un ohmmètre : régler sa plage à une échelle juste au-dessus de température. Voir **Figure 12**.

• Utiliser le capot supérieur du chauffe-eau. Utiliser un ohmmètre : régler sa plage à une échelle juste au-dessus de température. Voir **Figure 12**.

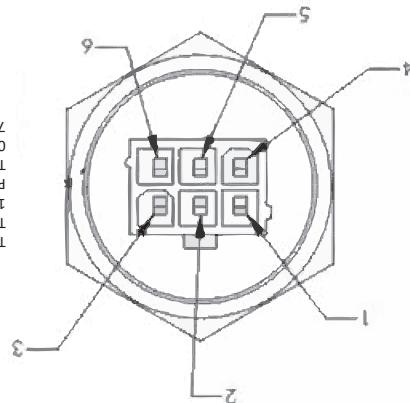
• La résistance est supérieure à 56 000 ohms (ouverte) ou inférieure à 390 ohms (en court-circuit).

- Remarque :* Le système de commande ne se réinitialise pas tant que l'état n'est pas corrigé.
1. Vérifier que le connecteur est propre et serré.
 2. Vérifier la résistance de la sonde.
 3. Changer la sonde de température si elle est en circuit ouvert (résistance supérieure à 56 000 ohms). Voir **Sonde de température en court-circuit**.
 4. Si la résistance de la sonde de température est inférieure à 390 ohms, le système de commande se verrouille et affiche « Sonde de température en court-circuit » sur le MUI. Si la résistance de la sonde de température est supérieure à 56 000 ohms, le système de commande se verrouille et affiche « Sonde de température ouverte » sur le MUI. Le disjoncteur électrique du chauffe-eau doit être coupé puis rétabli pour réinitialiser le système de commande.

3. Changer la sonde de température si elle est en circuit ouvert (résistance inférieure à 390 ohms). Voir **Table 3** (page 36).
2. Vérifier la résistance de la sonde. Pour la sonde de température principale, il faut vérifier chaque thermistance à CTN. Voir **Référence des broches à la Figure 12**.
1. Vérifier que le connecteur est propre et serré.

Sonde de température en court-circuit

Figure 12. Sonde de température principale



Procédures d'essai des sondes de température

Cette section du manuel d'entretien présente des informations sur les sondes de température. La sonde de température principale contient 3 capteurs à CTN; elle est utilisée pour la limite haute température. La sonde de température dont la résistance diminue lorsqu'elle atteint une température donnée a 2 capteurs à CTN est branchée sur le CSC et fonctionne comme une limite haute. Il y a fondamentalement 3 capteurs de température dans 1 sonde : 2 à CTN branchés sur le CSC et 1 à CTN branché sur la TRC. L'ensemble des 3 capteurs comparent les mesures pour vérifier qu'ils fonctionnent correctement.

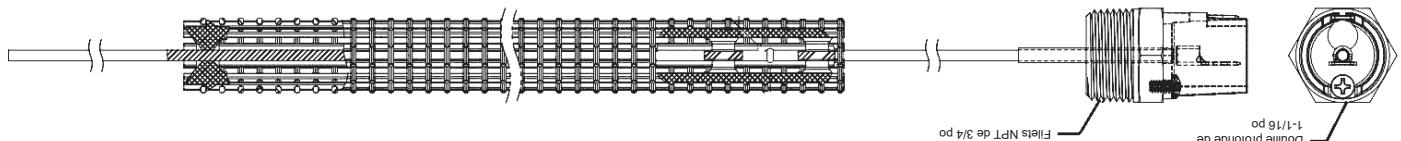
Une sonde à 2 capteurs à CTN est branchée sur le CSC et fonctionne comme une limite basse. Il y a une température ECO pour la limite basse. Une sonde à 2 capteurs à CTN est limitée par un connecteur de la prise 16 sur la TRC. Voir **Identification des connecteurs du système de commande** (page 43).

La sonde de température principale se branche sur les bornes 9 et 18 de la prise 16 sur la TRC. Voir **Identification des connecteurs du système de commande** (page 43).

Procédures de dépannage

SONDES DE TEMPÉRATURE À CTN

Figure 11. Schéma de l'anode à courant imposé



Anode en court-circuit

- Anode déformée en court-circuit sur la cuve.
- Contamination (soudure, loctite, eau, etc.) entre le haut de l'anode et le métal environnant.
- Court-circuit à la terre d'un raccordement de l'anode à courant imposé.

Nettoyage et retrait de l'anode à courant imposé

1. Fermer le gaz et l'eau alimentant le chauffe-eau, et couper son alimentation électrique.

Figure 10. Anode à courant imposé



de court-circuit à la terre de l'anode.

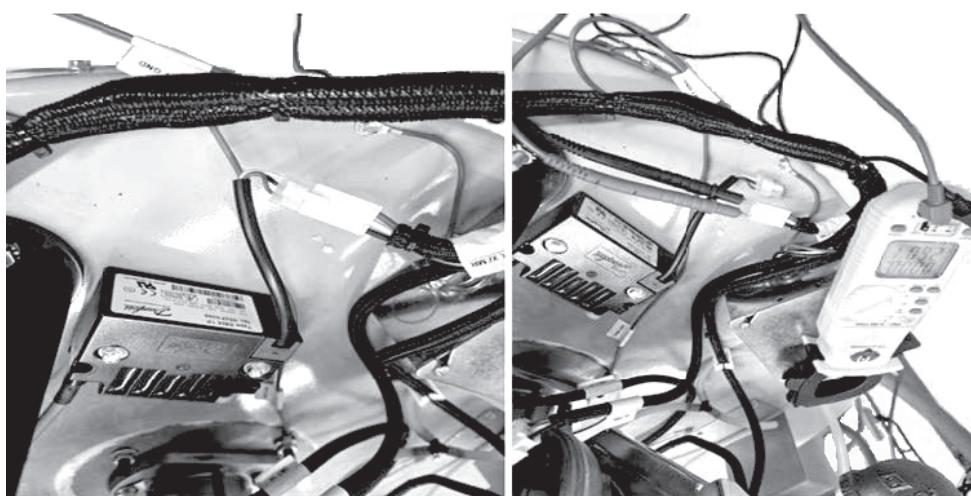
1. Débrancher le fil de la borne de l'anode.
2. Retirer l'anode à l'aide d'une douille profonde de 1-1/16 po.
3. Éliminer toute corrosion éventuelle à l'aide d'une brosse métallique.
4. Appliquer un ruban d'étañchette Teflon pour tuyau sur le filtreage de l'anode neuve (comme illustré sur la photo), puis insérer l'anode et la serrer fermement.
5. Rebrancher le fil sur la borne de l'anode.

Méthode de remplacement de nettoyage de l'anode

1. Débrancher le fil de la borne de l'anode.
2. Libérer la pression de l'eau en ouvrant la soupape de décharge. Branchant un tuyau sur la soupape de décharge.

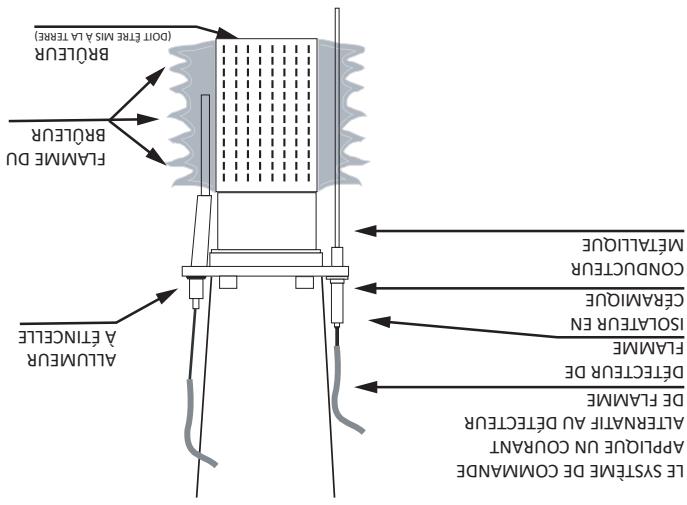
DÉPANNAGE DE L'ANODE À COURANT IMPOSÉ

Figure 9. Mesure de la tension d'alimentation du transformateur



- ARRIVÉE DE GAZ :** Pour obtenir des renseignements sur l'installation de l'arrivée de gaz, consulter le manuel d'installation fourni avec le chauffe-eau. Voir *Connexion de la pression de gaz* (page 11).
- ADMISIÓN D'AIR :** Pour obtenir des renseignements sur l'admission d'air, consulter le manuel d'installation fourni avec le circuit de 120 V C.A.
- EVACUATION DES GAZ DE COMBUSTION :** Pour obtenir des renseignements sur l'évacuation des gaz de combustion, consulter le manuel d'installation du tuyau d'admission d'air, de l'évacuation des gaz et de l'évacuation d'eau.
- ALLUMAGE :** Pour obtenir des renseignements sur l'allumage, consulter le manuel d'installation fourni avec le chauffe-eau.
- ARRIVÉE D'AIR :** Pour obtenir des renseignements sur l'arrivée d'air, consulter le manuel d'installation fourni avec le circuit de 120 V C.A.
- ÉVACUATION DES GAZ :** Pour obtenir des renseignements sur l'évacuation des gaz, consulter le manuel d'installation fourni avec le circuit de 120 V C.A.
- PURGEUR DE CONDENSAT :** Des débris peuvent s'accumuler dans le purgeur de condensat au niveau du racordement du tuyau de évacuation due à la présence de condensat dans l'installation. Il est également possible que l'eau de condensat au niveau du chauffe-eau possède une température élevée et peut être危害的. Pour empêcher la formation de condensat dans l'installation, il est recommandé de faire circuler de l'eau chaude dans le tuyau de condensat pour éviter la formation de condensat.
- BROUILLER :** Démonter le brûleur et le nettoyer à l'aide d'eau tiède savonneuse. Voir *Retrait du souffleur d'air de combustion et du brûleur* (page 40). Le laisser sécher complètement avant de le réinstaller.
- Câble d'allumage :**
1. Vérifier que le câble est en bon état.
 2. S'assurer que chaque extrémité du câble est bien connectée et exempte de contaminants.
 3. A l'aide d'un multimètre numérique, vérifier la continuité ou la résistance en ohms pour assurer que le câble est intact.
 4. Lorsque le chauffe-eau fonctionne pendant un certain temps, la salette et autres débris présents dans l'air peuvent étre rejetés dans les brûleurs, ce qui restreint le débit d'air et de gaz et empêche une combustion adéquate.
 5. Lorsque le chauffe-eau fonctionne pendant un certain temps, la salette et autres débris présents dans l'air peuvent étre rejetés dans les brûleurs, ce qui restreint le débit d'air et de gaz et empêche une combustion adéquate.
- Procédure de rétablissement :**
1. Vérifier que le câble est en bon état.
 2. S'assurer que chaque extrémité du câble est bien connectée et exempte de contaminants.
 3. A l'aide d'un multimètre numérique, vérifier la continuité ou la résistance en ohms pour assurer que le câble est intact.
 4. Lorsque le chauffe-eau fonctionne pendant un certain temps, la salette et autres débris présents dans l'air peuvent étre rejetés dans les brûleurs, ce qui restreint le débit d'air et de gaz et empêche une combustion adéquate.
 5. Lorsque le chauffe-eau fonctionne pendant un certain temps, la salette et autres débris présents dans l'air peuvent étre rejetés dans les brûleurs, ce qui restreint le débit d'air et de gaz et empêche une combustion adéquate.
- Transformateur d'allumage par étincelle :**
1. A l'aide d'un vérificateur de bougie d'allumage ou d'une sonde haute tension connectée à la bobine d'allumage, vérifier les systèmes d'allumage. En cas de modification de la qualité du carburant, d'encrassement du brûleur, d'obstruction de l'admission d'air/évacuation et/ou de tout autre problème éventuel touchant le système de combustion, un autre procédure d'équilibrage ou de rétablissement sera effectuée.
 2. Débrancher le faisceau qui alimente le transformateur d'allumage.
 3. A l'aide d'un voltmètre, mesurer la tension au niveau du transformateur lorsqu'un indicateur noir du voltmètre sur le côté fil vert du connecteur. Voir *Figure 9*.

Figure 8. DéTECTeur de flamme et brûleur



Cette information figure sous l'état du chauffe-eau après la saisie du code d'accès d'interrogation. Voir Codes d'accès au menu de dépannage (page 3).

Pour diagnostiquer des problèmes d'allumage, voir Procédure relative à un échec d'allumage (page 32) afin d'identifier correctement la cause de l'échec d'allumage et de résoudre le problème.

Bien que le nombre de flammes puisse être surveillé, la valeur étonnante d'origine n'est pas accessible. Par conséquent, le nombr de flammes seul n'est pas un outil de dépannage fiable.

Durant l'étalonnage initial, le contrôleur de combustion et sécurité règle l'étrangeter pour maintenir un nombre de flammes spécifique adaptée à cette configuration. Cependant, certaines spécificités établissent une dérivation du nombre de flammes en fonction de la pression atmosphérique et de la température extérieure.

Une fois le chauffe-eau installé et mis sous tension pour la première fois, il faut sélectionner le type de combustible approprié sur l'écran du MUI.

Les modèles couverts par ce manuel d'entretien sont équipés d'un système de combustion complexe à régulation adaptative de gaz. Chaque chauffe-eau s'établit automatiquement en fonction des conditions spécifiques de son installation, notamment la qualité du combustible, la configuration de la ventilation, l'air d'admission et d'autres facteurs environnementaux.

Vue d'ensemble du système de combustion et étalonnage

b. S'assurer que les raccordements électriques (broches) sont propres et que le connecteur est bien serré.

a. Retirer le connecteur électrique de la vanne de régulation de gaz, puis le réinsérer.

Un échec d'allumage (absence de flamme) indique que la vanne de régulation de gaz n'obtient pas une brève flamme bleue à travers le hublot pendant le cycle d'allumage (lorsque l'écran) procède habituellement un problème d'arrivée de gaz ou de vanne de régulation de gaz. Si on observe pas une brève flamme bleue alors que la vanne de régulation de gaz s'affiche à l'écran, procéder à travers le hublot pendant le cycle d'allumage (lorsque l'écran) pour déterminer si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance.

• Le brûleur ne s'allume pas

a. Suivre la procédure de vérification de la pression de gaz.

b. Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance toujours pas de flamme, mais le détecteur de flamme ne détecte toujours pas de flamme.

c. Le brûleur s'allume, mais le détecteur de flamme ne détecte un autre cycle d'allumage.

d. Vérifier l'absence de sueur, de fissures ou autres dommages sur l'isolateur. Le remplacer si nécessaire.

e. Réinsérer le détecteur de flamme et s'assurer que le raccordement électrique est propre et bien serré.

f. De nouveau, éteindre puis rallumer l'appareil pour démarrer un autre cycle d'allumage.

g. Si l'est corrodé ou endommagé.

h. Vérifier l'absence de corrosion sur le connecteur. Le changer si la partie métallique a l'aide de ligne d'aicier.

i. Remplacer le connecteur de flamme et nettoyer la partie métallique.

j. Si le brûleur s'allume brièvement, puis s'arrête avec un message « Echec d'allumage », procéder comme suit :

• Le brûleur s'allume brièvement.

1. Remplacer le connecteur du détecteur de flamme. Voir Remplacement du détecteur du détecteur de flamme.

2. Éteindre puis rallumer l'appareil en mettant le commutateur activation/désactivation en position désactivé pendant une seconde, puis en position active.

3. Lorsque l'écran de la vanne de régulation de gaz s'affiche à l'écran, regarder immédiatement à travers le hublot pour voir si le brûleur s'allume.

4. Ouvrir un robinet d'eau chaude pour faire démarrer le chauffe-eau.

L'appareil démarre un cycle d'allumage.

Déterminer si le brûleur est allumé en regardant à travers le hublot. Étant donné que le système de commande ferme la vanne de régulation de gaz si aucune flamme n'est détectée au bout de 2 à 3 secondes, il est impératif de regarder à travers le hublot au moment précis où l'écran de la vanne de régulation de gaz s'affiche à l'écran.

CAUSES : Lors d'une erreur « Echec d'allumage », soit le brûleur ne détecte pas d'allumage (flamme).

PROCÉDURE RELATIVE À UN ÉCHEC D'ALLUMAGE

Procédures de dépannage

Contrôler et préparer

Procédures de dépannage

Une fois les essais terminés, assurer que tous les tubes de mesure sont correctement attachées et rebouchez. Les manocommerts ne fonctionneront pas correctement en cas de fuites dans les tubes. Réinitialiser le point de consigne de température d'exploitation si il a été réglé. Faire effectuer un cycle de chauffage complet au chauffe-eau avant de partir pour vérifier son bon fonctionnement. Faire couler l'eau du robinet le plus proche pour s'assurer que la température de l'eau ne pose pas de risque de brûlure en raison des températures de consigne accrues qui ont été utilisées au cours de cette procédure.

Admission d'air obstrue : Notez que ces pressions sont normalement fermes qui s'ouvrent en cas d'augmentation de la pression.

Le tube de mesure du contacteur d'admission d'air n'a tenu pas à la pression indiquée dans la **Table 2** ou ne tombe en dessous de celle-ci. Et que les contacts se sont ouverts au cours de l'essai de continuité durant le fonctionnement (page 30), alors le contacteur est défectueux et doit être remplacé. Si la pression mesure atteint la pression indiquée dans la **Table 2** ou tombe en dessous de celle-ci mais que les contacts se sont ouverts au cours de l'essai de continuité durant le fonctionnement (page 30), alors le contacteur est défectueux et doit être remplacé. Si la pression mesure atteint la pression indiquée dans la **Table 2** ou tombe en dessous de celle-ci mais que les contacts se sont ouverts au cours de l'essai de continuité durant le fonctionnement (page 30), alors le contacteur est défectueux et doit être remplacé. Si la pression mesure atteint la pression indiquée dans la **Table 2** ou tombe en dessous de celle-ci mais que les contacts se sont ouverts au cours de l'essai de continuité durant le fonctionnement (page 30), alors le contacteur est défectueux et doit être remplacé. Si la pression mesure atteint la pression indiquée dans la **Table 2** ou tombe en dessous de celle-ci mais que les contacts se sont ouverts au cours de l'essai de continuité durant le fonctionnement (page 30), alors le contacteur est défectueux et doit être remplacé.

Evacuation obstrue : Si la pression mesure au niveau du tube de mesure atteint la pression indiquée dans la **Table 2 ou dépasse la pression indiquée dans la **Table 2** alors le contacteur d'admission d'air est défectueux et doit être remplacé.**

Le tube de mesure du contacteur d'évacuation n'a tenu pas à la pression indiquée dans la **Table 2** ou dépasse la pression indiquée dans la **Table 2** alors le contacteur d'évacuation est défectueux et doit être remplacé. Si la pression mesure dépasse la pression indiquée dans la **Table 2** alors le contacteur d'évacuation est défectueux et doit être remplacé. Si la pression mesure dépasse la pression indiquée dans la **Table 2** alors le contacteur d'évacuation est défectueux et doit être remplacé. Si la pression mesure dépasse la pression indiquée dans la **Table 2** alors le contacteur d'évacuation est défectueux et doit être remplacé.

Evacuation obstrue : Si la pression mesure au niveau du tube de mesure atteint la pression indiquée dans la **Table 2 ou dépasse la pression indiquée dans la **Table 2** alors le contacteur d'admission d'air est défectueux et doit être remplacé.**

Résultats/actions

8. Procédures de dépannage

Une fois les essais terminés, assurer que toutes les tubages sont correctement attachées et rebouchez. Les manocommerts ne fonctionneront pas correctement en cas de fuites dans les tubes. Sont correctement attachées et rebouchez. Les manocommerts ne fonctionneront pas correctement en cas de fuites dans les tubes. Réinitialiser le point de consigne de température d'exploitation si il a été réglé. Faire effectuer un cycle de chauffage complet au chauffe-eau avant de partir pour vérifier son bon fonctionnement. Faire couler l'eau du robinet le plus proche pour s'assurer que la température de l'eau ne pose pas de risque de brûlure en raison des températures de consigne accrues qui ont été utilisées au cours de cette procédure.

- Avant de procéder à cet essai, examiner les raccords du tube de mesure sur les prises de mesure du chauffe-eau et sur le manocommert. Vérifier l'absence d'usure, de fissures, de fuites, de pinçements, de tout type de débris ou de condensat dans les tubes de mesure; préparer/remplacer le cas échéant.
- Pour déterminer si un manocommert fonctionne correctement, il faut d'abord connaître son « mode d'action » (si le manocommert active en cas d'augmentation ou de baisse de pression) et la « pression d'activation » à laquelle il s'active. Les pressions d'activation sont présentées dans la **Table 2** « Réglage des manocommerts ». Les modes d'action des manocommerts sont les suivants :
- Manocommert fermé qui s'ouvre en cas d'augmentation de pression.
 - Manocommert fermé qui s'ouvre en cas de baisse de pression.
 - Manocommert fermé qui s'ouvre en cas de baisse de pression.
 - Pressions d'activation : La table « Réglage des manocommerts » indique une pression positive, au-dessus de la pression atmosphérique. Un sigle + devant la pression indique une atmosphérique. Les tolérances sont spécifiées afin de laisser une marge raisonnable pour les imperfections et la variabilité atmosphérique. Les tolérances sont spécifiées afin de laisser une marge raisonnable pour les imperfections et la variabilité atmosphérique. Un sigle - devant la pression indique une pression négative (dans le vide), en dessous de la pression atmosphérique. Une tolérance de 3/16 po au tube de manocommert débrancher le tube de mesure à l'objet de l'opération de réaccorder un tube de mesure de 3/16 po au tube de manocommert. Assurer une section du tube de mesure reliant le tube de manocommert à la pression d'activation.
 - Coupé le disjoncteur qui alimente le chauffe-eau.
 - 3. Brancher un manomètre numérique sur le côté ouvert du tube à l'aide d'une autre partie du tube de mesure.
 - 4. Retablit l'alimentation électrique du chauffe-eau; si le chauffe-eau ne démarre pas un cycle de chauffage, augmenter le point de consigne d'exploitation pour activer un cycle de chauffage.
 - 5. Lorsque le souffleur d'air de combustion se met en marche et atteint une température suffisante pour les deux manocommerts si nécessaire.
 - 6. Répéter cet essai pour les deux manocommerts si nécessaire.
 - 7. Comparer les mesures de pression effectuées aux pressions d'activation indiquées dans la table ci-dessus.

Procédure d'essai de pression			
Table 2. Réglage des manocommerts			
Modèle	Admission d'air obstrue (+/-0,012 kPa)	Evacuation obstrue (+/-0,012 kPa)	Pression d'activation [-/+0,05 po C.E.]
50G	-0,62 kPa (-2,50 po C.E.)	0,49 kPa (2,00 po C.E.)	0,62 kPa (-2,50 po C.E.)
75G	-0,62 kPa (-2,50 po C.E.)	0,49 kPa (2,00 po C.E.)	0,49 kPa (2,00 po C.E.)

- Pressions d'activation : La table « Réglage des manocommerts » indique deux pressions distinctes. Un sigle + devant la pression d'activation des deux manocommerts a la différence pour chaque élément de pression et de pression d'activation. Les tolérances pour la pression d'activation sont spécifiées afin de laisser une marge raisonnable pour les imperfections et la variabilité atmosphérique. Les tolérances sont spécifiées afin de laisser une marge raisonnable pour les imperfections et la variabilité atmosphérique. Une tolérance de 3/16 po au tube de manocommert débrancher le tube de mesure de l'opération de réaccorder un tube de mesure de 3/16 po au tube de manocommert. Assurer une section du tube de mesure reliant le tube de manocommert à la pression d'activation.

- Pressions d'activation : La table « Réglage des manocommerts » indique une pression positive, au-dessus de la pression atmosphérique. Les tolérances sont spécifiées afin de laisser une marge raisonnable pour les imperfections et la variabilité atmosphérique. Les tolérances sont spécifiées afin de laisser une marge raisonnable pour les imperfections et la variabilité atmosphérique. Une tolérance de 3/16 po au tube de manocommert débrancher le tube de mesure de l'opération de réaccorder un tube de mesure de 3/16 po au tube de manocommert. Assurer une section du tube de mesure reliant le tube de manocommert à la pression d'activation.

- Normalément fermes qui s'ouvrent en cas d'augmentation de pression. Normallement fermes qui s'ouvrent en cas d'augmentation de pression.
- Admission d'air obstrue : Notez que ces pressions sont normalement fermes qui s'ouvrent en cas d'augmentation de pression.
- Manocommert fermé qui s'ouvre en cas de baisse de pression.
- Manocommert fermé qui s'ouvre en cas de baisse de pression.
- Manocommert fermé qui s'ouvre en cas de baisse de pression.

- Avertir de procéder à cet essai, examiner les raccords du tube de mesure sur les prises de mesure du chauffe-eau et sur le manocommert. Vérifier l'absence d'usure, de fissures, de fuites, de pinçements. Assurer que les prises de mesure du chauffe-eau et sur le manocommert sont correctement attachées et rebouchez. Les manocommerts ne fonctionneront pas correctement en cas de fuites dans les tubes de mesure; préparer/remplacer le cas échéant.
- Pour déterminer si un manocommert fonctionne correctement, il faut d'abord connaître son « mode d'action » (si le manocommert active en cas d'augmentation ou de baisse de pression) et la « pression d'activation » à laquelle il s'active. Les pressions d'activation sont présentées dans la **Table 2** « Réglage des manocommerts ». Les modes d'action des manocommerts sont les suivants :
- Manocommert fermé qui s'ouvre en cas d'augmentation de la pression.
 - Manocommert fermé qui s'ouvre en cas de baisse de la pression.
 - Manocommert fermé qui s'ouvre en cas de baisse de la pression.
 - Manocommert fermé qui s'ouvre en cas de baisse de la pression.
 - Manocommert fermé qui s'ouvre en cas de baisse de la pression.

- Figure 7. Essai concernant l'admission d'air**
- 
- Couper le disjoncteur qui alimente le chauffe-eau ou débrancher le cordon du chauffe-eau de la prise murale de 220 V.C. Le cas échéant. Vérifier que tous les fils des manocommunicats sont retranchés, et qu'ils sont correctement étiquetés. Réinitialiser le point de consigne de température de l'unité de chauffage jusqu'à ce qu'il soit atteint. Fermer complètement la vanne d'admission d'air. Vérifier que la pression dans le circuit est suffisante pour assurer la fonctionnement correcte de l'unité de chauffage.
- Figure 6. Essai du manocommunicat d'évacuation**
- 
- Cette continuité doit être vérifiée lorsqu'un manocommunicat est branché sur les deux fils du manocommunicat. Cet essai doit être effectué à chaque fois que l'unité de chauffage est branchée sur une prise murale de 220 V.C. Lorsque l'unité de chauffage est branchée sur une prise murale de 220 V.C., il est recommandé de débrancher le disjoncteur qui alimente le chauffe-eau ou de couper le cordon du chauffe-eau de la prise murale de 220 V.C. Le cas échéant. Vérifier que tous les fils des manocommunicats sont retranchés, et qu'ils sont correctement étiquetés. Réinitialiser le point de consigne de température de l'unité de chauffage jusqu'à ce qu'il soit atteint. Fermer complètement la vanne d'admission d'air. Vérifier que la pression dans le circuit est suffisante pour assurer la fonctionnement correcte de l'unité de chauffage.
- Essai de continuité durant le fonctionnement**
8. Coupé le disjoncteur qui alimente le chauffe-eau ou débrancher le cordon du chauffe-eau de la prise murale de 220 V.C. Le cas échéant. Vérifier que tous les fils des manocommunicats sont retranchés, et qu'ils sont correctement étiquetés. Réinitialiser le point de consigne de température de l'unité de chauffage jusqu'à ce qu'il soit atteint. Fermer complètement la vanne d'admission d'air. Vérifier que la pression dans le circuit est suffisante pour assurer la fonctionnement correcte de l'unité de chauffage.
- Results de réussite :** Si les manocommunicats d'admission d'air et d'évacuation restent fermés au cours de cet essai (zero ohm/court-circuit direct), alors l'essai est réussi.
- Results d'échec :** Si le manocommunicat d'admission d'air est détenu au moins 10 secondes au cours de cet essai, alors l'essai de pression durant le fonctionnement (page 30) doit être effectué pour déterminer si le manocommunicat s'ouvre au cours de cet essai, alors l'essai de continuité durant la veille (page 29), mais à échoué à l'essai pré-purge. Cet essai est nécessaire lorsqu'un manocommunicat a réussi à fonctionner à un haut régime durant l'état de fonctionnement de combustion.
- Essai de pression durant le fonctionnement**
9. A l'aide d'un ohmmètre régler pour effectuer un cycle de chauffage. Consigner le résultat obtenu à la fin de chaque manocommunicat. Rétablir l'alimentation électrique du chauffe-eau; si le chauffe-eau consigne de température passe un cycle de chauffage, augmenter le point de démarre pas un cycle de chauffage, autrement, débrancher le chauffe-eau et attendre que le souffleur d'air de combustion ait démarré et atteint un haut régime durant l'état de combustion à chaque manocommunicat, après que le souffleur d'air de combustion ait démarré et effectué la continuité entre les bornes de câblage du manocommunicat, alors l'essai de continuité de chaque manocommunicat, alors l'essai de continuité de chaque manocommunicat.
7. Répéter cette procédure pour chaque manocommunicat.
6. A l'aide d'un ohmmètre régler pour activer un cycle de chauffage. Consigner le résultat obtenu à la fin de chaque manocommunicat. Rétablir l'alimentation électrique du chauffe-eau; si le chauffe-eau consigne de température passe un cycle de chauffage, augmenter le point de démarre pas un cycle de chauffage, autrement, débrancher le chauffe-eau et attendre que le souffleur d'air de combustion ait démarré et effectué la continuité entre les bornes de câblage du manocommunicat, alors l'essai de continuité de chaque manocommunicat.
5. Rétablir l'alimentation électrique du chauffe-eau; si le chauffe-eau empêche temporairement le système de commandes de se verrouiller au cours de l'essai. Lorsque l'essai des deux contacteurs est terminé, retirer le fil de liaison et reboucher les fils du manocommunicat avant de passer au suivant.
4. Lors de l'essai des contacteurs d'évacuation et d'admission d'air, branchez un fil de liaison entre les deux fils de branchement empêchez la réinitialisation de l'unité de chauffage. Cela empêche temporairement le système de commandes de se verrouiller au cours de l'essai. Lorsque l'essai des deux contacteurs est terminé, retirez le fil de liaison et reboucher les fils du manocommunicat avant de passer au suivant.
3. Débrancher les deux fils du manocommunicat devant faire l'objet de l'essai.
2. S'assurer que les tubes de mesure de chaque manocommunicat sont échelant. Le cordon du chauffe-eau de la prise murale de 220 V.C. Le cas échéant.
1. Couper le disjoncteur qui alimente le chauffe-eau ou débrancher manocommunicat suivant.

Procédure d'essai des manocommunicants

Si le manocommunicant d'admission d'air ou le manocommunicant de évacuation de combustion n'est pas dans son état normal de combustion, il faut mettre sous tension le souffleur d'air et le fonctionnement de la commande de moteur pour vérifier la présence de manocommunicants.

ESSAI DE CONTINUITÉ DURANT LA VÉILLE

Le chauffe-eau est dans un cycle de chauffage lorsque le circuit de fonctionnement de la commande de moteur est en marche et que le contacteur de commande de moteur est ouvert.

Résultats de réussite : Si les manocommunicants d'admission d'air et/ou le manocommunicant d'évacuation sont ouverts au cours de cet essai (zéro ohm/court-circuit direct), alors l'essai est réussi.

Résultats d'échec : Si le manocommunicant d'admission d'air et/ou le manocommunicant d'évacuation sont fermés au cours de cet essai (zéro ohm/court-circuit direct), alors l'essai est échoué.

Procédure d'essai de continuité durant la veille

Faire effectuer un cycle de chauffage complet au chauffe-eau avant de partir pour vérifier son bon fonctionnement.

Une fois les essais terminés, vérifier que tous les fils des manocommunicants sont rebouchés, y compris la pièce de rechange, si nécessaire, en fonction des résultats/actions indiquées ci-dessous.

Rétablir l'alignement de la cuve d'eau.

Retablir l'alignement de la cuve d'eau du chauffe-eau. Réinitialiser le point de consigne de température d'exploitation si il a été dépassé.

Effectuer un cycle de chauffage.

Faire effectuer un cycle de chauffage complet au chauffe-eau avant de partir pour vérifier son bon fonctionnement.

Vérifier la continuité entre les deux bornes de câblage de chaque manocommunicant.

Effectuer la continuité entre les deux bornes de câblage de chaque manocommunicant. Voir **Figure 6 et Figure 7** (page 30).

Couper le disjoncteur qui alimente le chauffe-eau ou débrancher le circuit de chauffage.

Couper le disjoncteur qui alimente le chauffe-eau de la prise murale de 220 V c.a. Le cas de consensus figurent dans le Manuel d'Installation pour connaitre les deux manocommunicants. Sé reporter à la section **Caractéristiques** puis à la section **Manocommunicants**.

ESSAI DE CONTINUITÉ DURANT LE FONCTIONNEMENT (page 30).

ESSAI DE CONTINUITÉ DURANT LE FONCTIONNEMENT (page 30).

ESSAI DE CONTINUITÉ DURANT LA VÉILLE (page 29).

Le contrôle complet des manocommunicants fait intervenir trois procédures :

Procédure d'essai des manocommunicants

Si le manocommunicant d'admission d'air ou le manocommunicant de combustion. L'écran d'état et les fonctionnalités du chauffe-eau devraient servir au dépannage.

Si le manocommunicant d'admission d'air ou le manocommunicant de évacuation de combustion se verrouille et affiche « Admission d'air obturée », le système de commande se déclenche de chauffage, il s'ouvre à tout moment pendant une séquence de déclenchement. Si le manocommunicant d'admission d'air ou le manocommunicant de évacuation de combustion se verrouille et affiche « Admission d'air obturée » ou « Evacuation obstruée » sur le MUI. Les fils reliés aux contacteurs d'air sont étiquetés près des bornes. S'assurer qu'il n'y a pas de mauvais branchement entre les bornes.

Procédure d'essai de l'alimentation électrique

S'adresser au service d'assistance technique pour obtenir de l'aide afin de trouver un service de préparation qualité local. Voir les coordonnées du chauffe-eau couverts par ce Manuel d'entretien nécessitant une alimentation électrique de 120 V c.a. monophasée, 60 Hz, 15 A et doivent être mis à la terre correctement.

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Le chauffe-eau a la mise à la terre des éléments suivants : la phase et la terre ; la tension doit être de 120 V c.a. et la tension neutre doit être de 0 V c.a. Voir **Fluctuations de tension et bruit électrique** (page 6). Les tensions superérieures à zéro peuvent indiquer des circuits électriques communs ou du bruit de ligne d'alimentation électrique.

Surveillance des manocommunicants par le système de commande

Si l'un des contacts des manocommunicants n'est pas dans son état normal correct lors de la vérification des entrées, le système de commande corrige le système de commande de surveillance les deux manocommunicants de contact des entrées, le système de commande surveille les deux manocommunicants pour s'assurer que leurs contacts sont dans l'état « normal ». Correct. Les manocommunicants individuellement lors de la vérification combustion soit mis sous tension, le système de commande entre dans l'état de fonctionnement. Durant la vérification de combustion, au début d'une séquence de chauffage, avant que le souffleur d'air (échappement) soit mis en marche.

Le système de commande surveille l'état des contacts des manocommunicants individuellement par l'intervalle de deux circuits distincts. Voir **Schémas de câblage (page 48). L'état du contacteur manocommunicant individuellement avec deux manocommunicants indique si les contacts sont ouverts ou fermés.**

Diagnostiquer les problèmes de fonctionnement associés aux manocommunicants.

Le système de commande surveille l'état des contacts des manocommunicants individuellement avec deux manocommunicants. Au début d'une séquence de chauffage, avant que le souffleur d'air (échappement) soit mis en marche.

Manocommunicants

Les chauffe-eau couverts par ce Manuel d'entretien sont équipés à utiliser deux manocommunicants. La présente section pour Manuel d'entretien traite de la construction et du fonctionnement de ces manocommunicants, ainsi que des procédures d'essais pour diagnostiquer les problèmes de fonctionnement associés aux manocommunicants.

Vérifier la tension C.A. entre les éléments suivants :

- Phase et terre : la tension doit être de 120 V c.a.
- Phase et neutre : la tension doit être de environ 120 V c.a.
- Neutral et terre : la tension doit être de environ 0 V c.a. Voir **Neutre et terre** : la tension doit être de ligne d'alimentation électrique.

Procédure d'essai de l'alimentation électrique

Pour vérifier la mise à la terre et la polarité, on peut utiliser un voltmètre C.A. et prendre trois mesures de tension au niveau du câblage d'alimentation à l'intérieur de la boîte de jonction 120 V C.A. du chauffe-eau.

Procédure d'essai de continuité durant le fonctionnement

Les chauffe-eau couverts par ce Manuel d'entretien nécessitant une alimentation électrique de 120 V c.a. monophasée, 60 Hz, 15 A et doivent être mis à la terre correctement.

ESSAI DE CONTINUITÉ DURANT LE FONCTIONNEMENT (page 30).

S'adresser au service d'assistance technique pour obtenir de l'aide afin de trouver un service de préparation qualité local. Voir les coordonnées sur le chauffe-eau.

CODE D'ERREUR	Cause(s) possibles - Vérifier/reparer	Message de défaillance et d'alerte	Etats de défaillance et d'alerte
(227, 4001)	FMM non compatible Le système de commande a détecté que la version de logiciel du module de mémoire Flex (FMM) est obsolète.	Causes possibles - Vérifier/reparer FMM non compatible Surnomme : 04/28/2025 12:34 AM	Message de défaillance et d'alerte FMM non compatible
(228, 2015)	Erreur de consignes utilisateur détectée Une corruption de données de consignes régulables par l'utilisateur a conduit à une restauration des valeurs par défaut. Surnomme : 04/28/2025 12:34 AM	Erreur de consignes utilisateur détectée Une corruption de données de consignes régulables par l'utilisateur a conduit à une restauration des valeurs par défaut. Surnomme : 04/28/2025 12:34 AM	Message de défaillance et d'alerte PLUS ? = ≡ > DEFIN EN COURS
	Mettre le commutateur activation/désactivation en position Active pour effacer la défaillance et refaire les restaurations des valeurs par défaut. Position Désactive, attendre 30 secondes, puis le remettre en position Active pour effacer la défaillance et refaire les restaurations des valeurs par défaut.	Une corrélation des valeurs d'utilisation d'un régulateur par l'utilisateur a conduit à une restauration des valeurs par défaut. Une corrélation des valeurs d'utilisation d'un régulateur par l'utilisateur a conduit à une restauration des valeurs par défaut.	Message de défaillance et d'alerte PLUS ? = ≡ > DEFIN EN COURS

CODE D'ERREUR	Cause possibles - Vérifier/reparer	Message de défaillance et d'alerte
223 Code d'erreur de données : <i>Afficher manduant</i>		
	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 raccordements des fils sont propres et bien serrés. 2. Vérifier que le câble est bien branché sur la borne J2 de la TRC. 3. Vérifier que tous les faisceaux de câblage sont en bon état. 4. Couper l'alimentation électrique principale du chauffe-eau, puis la rétablir. 5. Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.	04/28/2025 12:34
224 Code d'erreur de données : <i>La version de logiciel ou du matériel de la TRC est ancienne.</i>		
	Le système de commande a détecté que la version de logiciel ou du matériel de la TRC est obsolète.	Le système de commande a détecté que la version de logiciel ou du matériel MIU est obsolète.
	1. Cela se produit généralement si des composants de logiciel ou de matériel MIU sont obsolète. 2. La version de logiciel ou du matériel de l'afficheur est ancienne.	04/28/2025 12:34 AM
225 (225, 2007) <i>La version de logiciel ou du matériel de l'afficheur est ancienne.</i>		
	Le système de commande a détecté que la version de logiciel ou du matériel MIU est obsolète.	Le système de commande a détecté que la version de logiciel ou du matériel de la TRC est obsolète.
	1. Cela se produit généralement si des composants de logiciel ou de matériel MIU sont obsolète. 2. La version de logiciel ou du matériel de l'afficheur est ancienne.	04/28/2025 12:34 AM
226 (226, 60xy) <i>Défaillance du circuit d'anode à courant imposé</i>		
	Le système de commande a détecté une 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 électrique principale du chauffe-eau, puis la rétablir. 2. S'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.	04/28/2025 12:34 AM, 1000, x = 1 pour CPAM 1, d'anode de la carte TRC, x = 0 pour le circuit d'anode à courant imposé.
227 (227, 2007) <i>Le système de commande a détecté une défaillance de la carte de puissance.</i>		
	Le système de commande a détecté une défaillance de la carte de puissance.	Le système de commande a détecté une défaillance de la carte de puissance.
	1. Vérifier que tous les faisceaux de câblage sont en bon état. 2. Vérifier que le câble est bien branché sur la borne J2 de la TRC. 3. Vérifier que tous les faisceaux de câblage sont en bon état. 4. Couper l'alimentation électrique principale du chauffe-eau, puis la rétablir. 5. Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.	04/28/2025 12:34

CODE D'ERREUR	Cause possibles : Anode en court-circuit	Mesures de défaillance et d'alerte Anode en court-circuit - Vérifier/préparer	Mesures possibles : Carte de commande principale (TRC) détecte une faible résistance ou un court-circuit à la terre ou à la cuve.
219	Eau dans la zone de l'anode. La carte de commande principale (TRC) détecte une faible résistance ou un court-circuit à la terre ou à la cuve. Causes possibles : Anode en court-circuit	04/28/2025 12:34 AM Surnom : Anode en court-circuit	Le circuit de l'anode à courant imposé est en court-circuit à la terre ou à la cuve. 2. Contamination (Soudure, Locette, WD40, etc.) entre le haut de l'anode et le métal environnant. 3. Accumulation de sédiments avec point 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. Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.
220	Défaillance du module d'anode à courant imposé Coupure et rétablir l'alimentation électrique de l'appareil. Le module d'anode à courant imposé commercial (CPAM) doit être changé. Défaillance du module d'anode 09/08/2020 12:34 AM Surnom : Défaillance du module d'anode	09/08/2020 12:34 AM Surnom : Défaillance du module d'anode	Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires. Le module d'anode à courant imposé commercial (CPAM) doit être changé. Coupure et rétablir l'alimentation électrique de l'appareil. Le système de commande a détecté un verrouillage de réinitialisation. Code d'erreur de données :
221	Verrouillage de réinitialisation Verrouillage de réinitialisation 04/28/2025 12:34 AM Surnom : Verrouillage de réinitialisation	04/28/2025 12:34 AM Surnom : Verrouillage de réinitialisation	Le système de commande a détecté un verrouillage de réinitialisation. 1. Coupure l'alimentation électrique principale du chauffe-eau, puis la rétablir. 2. Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires. Le contrôleur de commande et sécurité (CSU) a détecté plus de 5 reinitialisations en 15 minutes.
222	FMM manquant FMM manquant 04/28/2025 12:34 AM Surnom : FMM manquant	04/28/2025 12:34 AM Surnom : FMM manquant	Le système de commande a détecté que le module de mémoire Flex (FMM) est manquant ou déconnecté. 1. Vérifier que les raccordements des fils sont propres et bien serrés. 2. Vérifier que le câble est bien branché sur la borne J2 de la TRC. Le système de commande détecte que le module de mémoire Flex (FMM) est manquant ou déconnecté. Code d'erreur de données :

CODE D'ERREUR		Cause(s) possibles - Vérifier/reparer	Message de défaillance et d'alerte
215	Erreur d'étaffonnage	Le CSC a détecté une erreur d'étaffonnage.	Etats de défaillance et d'alerte
215, 2400x) ou x est	La raison de l'échec d'étaffonnage décrise dans le manuel d'entretien.	Le CSC a détecté un problème de logiciel.	Le CSC a détecté une erreur d'étaffonnage.
(215, 2400x) ou x est	La raison de l'échec d'étaffonnage décrise dans le manuel d'entretien.	Couper l'alimentation électrique principale du chauffe-eau au niveau du secteur ou disjoncteur, attendre 30 secondes puis rétablir l'alimentation électrique.	Le CSC a détecté un problème de logiciel.
215	Code d'erreur de données : Causes d'étaffonnage	Le CSC a détecté une erreur d'étaffonnage.	Message de défaillance et d'alerte
216	Code d'erreur de données : Défaillance du circuit de gaz	Le système de commande a détecté une défaillance dans le circuit de la vanne de gaz.	Le système de commande a détecté une défaillance dans le circuit de la vanne de gaz.
216, 137)	Code d'erreur de données :	Verifier que les raccordements des fils sont propres et bien serrés.	Verifier que les raccordements des fils sont propres et bien serrés.
217	Code d'erreur de données : Défaillance MDT	Le système de commande a détecté une défaillance concernant l'étrangleur servocommande (MDT).	Le système de commande a détecté une défaillance concernant l'étrangleur servocommande (MDT).
217, 242)	Code d'erreur de données :	Verifier que deux fils sont propres et bien serrés.	Verifier que deux fils sont propres et bien serrés.
218	Module BMS déconnection	Perde de communication avec le module BMS.	Perde de communication avec le module BMS.
(209, 2014)	Code d'erreur de données :	Verifier que le module BMS n'est pas connecté.	Verifier que le module BMS n'est pas connecté.
218	Module BMS déconnection	Verifier que le module BMS est alimenté.	Verifier que le module BMS est alimenté.
04/28/2025 12:34 AM	Survenu(e) :	Verifier que les raccordements des fils sont propres et bien serrés.	Verifier que les raccordements des fils sont propres et bien serrés.
04/28/2025 12:34 AM	Survenu(e) :	Verifier que le faisceau de câblage est en bon état.	Verifier que le faisceau de câblage est en bon état.
04/28/2025 12:34 AM	Survenu(e) :	Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.	Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.

CODE D'ERREUR	Cause possibles - Vérifier/reparer	Message de défaillance et d'alerte
211	Aucun retour régime souffleur	le système de commande n'a pas détecté le bon retour en provenance du souffleur lorsqu'une commande d'activation a été envoyée au souffleur.
212	Défaillance de la sonde de température principale	Le système de commande a détecté un problème concernant la sonde de température principale. Vérifier que les branchements de la sonde de température principale sont propres. Vérifier que la sonde de température principale n'est pas endommagée. Le système de commande a détecté un problème concernant la sonde de température principale.
213	Défaillance matérielle	Le système de commande a détecté une erreur concernant le détecteur de flamme. Vérifier que le filtreau de câblage du détecteur de flamme est en bon état. Vérifier que le racordement du câble de détecteur de flamme est propre et bien serré des deux côtés. Retirer le détecteur de flamme avec une clé. Isolateur en céramique est propre et en bon état. Nettoyer le détecteur de flamme avec une ligne d'alimentation électrique.
214	Défaillance logicelle	Le CSC a détecté un problème de logiciel. Code d'erreur de données : (214, xxx) où xxx = 149, 153, 155 ou 157. Le CSC a détecté un problème de logiciel. 04/28/2025 12:34 AM Source : DEFLN EN COURS

CODE D'ERREUR	Cause de défaillance - Vérifier/préparer	Messages de définition et d'alerte
206	CPAM déconnecté	Etats de définition et d'alerte
206, 2011	Perte de communication avec le module de l'anode.	Le système de commande a détecté que le CPAM n'est pas connecté. Vérifier que les branchements sont propres et bien serrés entre le CPAM et la borne J3 de la TRC. Voir <i>Identification des connecteurs du système de commande</i> (page 43) et <i>Schémas de câblage</i> (page 48).
207	CSC déconnecté	Le système de commande a détecté que le CSC n'est pas connecté. Vérifier que le câble de communication est bien raccordé entre la TRC sur la borne J4 et le CSC sur la borne X10. Voir <i>Identification des connecteurs du système de commande</i> (page 43) et <i>Schémas de câblage</i> (page 48).
209	Module de vanne d'eau déconnecté	Le système de commande a détecté que le module de vanne n'est pas connecté. Vérifier que le module de vanne est bien raccordé avec le module de communication avec le module de vanne d'eau.
(209, 2013)	Code d'erreur de données :	Perdre de communication avec le module de vanne d'eau.
210	Test automatique exécuté	Chopper l'alimentation électrique principale du chauffe-eau, puis la rétablir. Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires. Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.
(210, 35)	Code d'erreur de données :	Chopper l'alimentation électrique principale du chauffe-eau, puis la rétablir. Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.

CODE D'ERREUR	Cause(s) possibles - Vérifier/reparer	Message de définition et d'alerte
202	Evacuation obstruée Il y a une restriction dans l'évacuation des gaz de combusution. Voir si il y a une obstruction dans la conduite ou à la bouche de gaz de combusution. Le système de commande a détecté une obstruction dans le tuyau d'évacuation des gaz de combusution. Il y a une restriction dans la conduite ou à la bouche de gaz de combusution.	Évacuation obstruée Il y a une restriction dans l'évacuation des gaz de combusution. Voir si il y a une obstruction dans la conduite ou à la bouche de gaz de combusution. Le système de commande a détecté une obstruction dans le tuyau d'évacuation des gaz de combusution. Il y a une restriction dans la conduite ou à la bouche de gaz de combusution.
203	Code d'erreur de données : (202) Code d'erreur de données : Logiciel et clé FMM non compatibles La version de la TRC est plus ancienne que celle enregistrée dans la clé. Le système de commande a détecté un périphérique non compatible. 1. Couper l'alimentation électrique principale dans la clé. 2. La version de la TRC est plus ancienne que celle enregistrée dans la clé.	Logiciel et clé FMM non compatibles La version de la TRC est plus ancienne que celle enregistrée dans la clé. Le système de commande a détecté un périphérique non compatible. 1. Couper l'alimentation électrique principale dans la clé. 2. La version de la TRC est plus ancienne que celle enregistrée dans la clé.
205	Code d'erreur de données : (202) Code d'erreur de données : Logiciel et clé FMM non compatibles La version de la TRC est plus ancienne que celle enregistrée dans la clé. Le système de commande a détecté un périphérique non compatible. 1. Couper l'alimentation électrique principale dans la clé. 2. Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions d'ajustement, attendre 30 secondes puis rebâiller du chauffe-eau au niveau du sectionneur ou du disjoncteur, attender 30 secondes puis redémarrer l'alimentation électrique. S'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.	Logiciel et clé FMM non compatibles La version de la TRC est plus ancienne que celle enregistrée dans la clé. Le système de commande a détecté un périphérique non compatible. 1. Couper l'alimentation électrique principale dans la clé. 2. Si le problème persiste, s'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions d'ajustement, attendre 30 secondes puis redémarrer l'alimentation électrique. S'adresser au service d'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.

201	Admission d'air obstruée	Il y a une restriction dans l'admission d'air. Voir si l'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. Vérifier que toutes les conduites horizontales présentent une inclinaison correcte pour éviter l'accumulation d'humidité et la restriction du flux d'air.
71	Admission d'air obstruée	Survenue : 04/28/2025 12:34 AM Voir si l'y a une restriction dans l'admission d'air. Il y a une restriction dans l'admission d'air obstruée.	Vérifier que toutes les conduites horizontales sont parfaitement alignées et bien serrées.
(201)	Code d'erreur de données :	Le système de commande a détecté une obstruction dans le tuyau d'admission d'air.	Vérifier qu'il n'y a pas de restrictions dans le tube de mesure en plastique du manocontact d'air soufflant à la bouche d'admission extérieure.
PLUS			

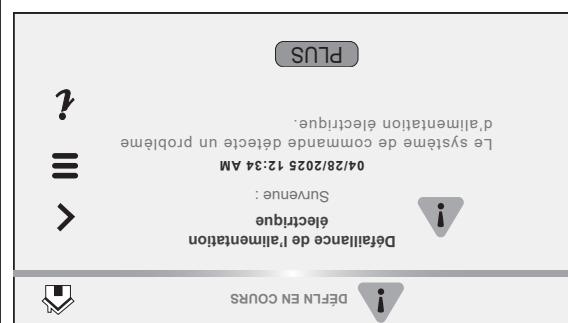
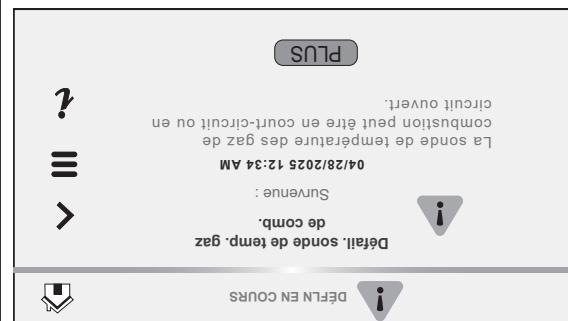
CODE D'ERREUR	Cause(s) possibles - Vérifier/préparer	Message de définition et d'alerte	Etats de définition et d'alerte
41 (41, 1003)	Avertissement haute température La sonde de température principale dépasse 88 °C (190 °F). La température de l'eau dans la cuve a dépassé le seuil d'avertissement haute température. L'avertissement disparaît lorsque la température de la cuve repasse en dessous de 82 °C (180 °F). Pour réinitialiser le chauffe-eau, désactiver puis réactiver le système à l'aide du commutateur activation/désactivation. Si le problème persiste, aide d'un thermomètre, vérifier la température réelle de l'eau au niveau d'un robinet d'eau chaude.	Limitée haute température Surnom : 04/28/2025 12:34 AM La température principale dépasse la consigne de limite haute.	Code d'erreur de données :
42	Horloge non réglée L'horloge (heure et date) n'est pas réglée. Vérifier la connexion Internet (s'il y a lieu) et reconnecter pour permettre la mise à jour automatique du calendrier. Le système de commande a détecté que l'horloge n'était pas réglée. Horloge (heure et date) non réglée. Surnom : 09/08/2020 12:34 AM PLUS	Horloge non réglée DEFIN EN COURS ?> ?≡ ?!	Horloge (heure et date) n'est pas réglée. Voir comment régler l'horloge dans le manuel d'installation. Si le problème persiste, s'adresser au service supplémentaires.

CODE D'ERREUR	Cause possibles - Vérifier/reparer	Messages de défailance et d'alerte
36	Signal de flamme faible	Etats de défailance et d'alerte
244	Le contrôleur de combustion et sécurité (CSC) détecte un courant de flamme faible.	Le système de commande a détecté un signal de flamme faible. S'assurer que la commande a détecté un courant de combustion et sécurité (CSC) détecte un courant de flamme faible.
2409	Le contrôleur de combustion et sécurité (CSC) détecte un courant de flamme faible.	Le système de commande a détecté un signal de flamme faible. S'assurer que la commande a détecté un courant de combustion et sécurité (CSC) détecte un courant de flamme faible.
37	Erreurs de détecteur de flamme	Code d'erreur de données : 2.130 Le système de commande a détecté une erreur concernant le détecteur de flamme. Vérifier que le faisceau de câble du détecteur de flamme est en bon état. Alors que la vanne de gaz est census être fermée. Le système de signale la présence d'une flamme de détecteur de flamme est propre et bien serré des deux côtés. Vérifier que le raccordement du câble du détecteur de flamme est en bon état. Alors concernant le détecteur de flamme.
38	Échec d'allumage	(Residéo 129, 147, 241) Le système de commande n'a pas détecté de signal de flamme pendant la séquence d'allumage. Vérifier que les conductites d'arrivée de gaz, d'évacuation et d'admission d'air sont installées conformément au manuel d'instructions fourni avec le système de commande. S'assurer de suivre le signal de flamme pendant la séquence d'allumage.
39	Échec d'allumage	Le système de commande n'a pas détecté de signal de flamme pendant la séquence d'allumage. Vérifier que les conductites d'arrivée de gaz, d'évacuation et d'admission d'air sont installées conformément au manuel d'instructions fourni avec le système de commande. S'assurer de suivre le signal de flamme pendant la séquence d'allumage.

CODE D'ERREUR	Cause possibles - Vérifier/reparer	Messages de définition et d'alerte
33	Anode en court-circuit L'anode à courant imposé est en court-circuit à la terre ou sur la cuve. Le système de commande a détecté que l'anode est en court-circuit sur la cuve. Voir si le câble de raccordement de l'anode présente de la corrosion, de l'humidité ou d'autres courants. Vérifier que le câble est bien branché des deux côtés. Le système de commande a détecté que l'anode n'est pas dans la cuve.	Etats de définition et d'alerte Anode en court-circuit : 04/28/2025 12:34 AM Survenue : DEFIN EN COURS ? Anode en court-circuit PLUS
34	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. Voir si l'anode 1 sur le CPAM (34, 6004 correspond à l'anode sur la TRC) présente de la corrosion, de l'humidité ou d'autres courants. Vérifier que le câble est bien branché des deux côtés. Le système de commande ne détecte pas de présence d'eau dans la cuve. Voir si l'anode 2 sur le CPAM (34, 6024 correspond à l'anode 2 sur le CPAM) présente de la corrosion, de l'humidité ou d'autres courants. Vérifier que le câble est bien branché des deux côtés. Aucune présence d'eau n'est détectée par l'anode dans le manuel d'installation.	Code d'erreur de données : DEFIN EN COURS ? Pas d'eau 04/28/2025 12:34 AM Survenue : Pas d'eau PLUS

CODE D'ERREUR	Messages de défaillance et d'alerte	Etats de défaillance et d'alerte
26	Defaillance de sonde de température de recirculation	Cause(s) possibles - Vérifier/préparer
26	Message de défaut de température de recirculation	La sonde de température de recirculation peut être en court-circuit ou en circuit ouvert. La sonde de température de recirculation peut être en court-circuit (short) ou en circuit ouvert (open).
26	Code d'erreur de données :	(4,1014) NTC open (4,1015) NTC short
31	Fuite d'eau détectée	Une fuite d'eau ou un autre problème de présence d'eau est détecté. Voir si l'y a une fuite au niveau du chauffe-eau. Une fuite d'eau ou un autre problème de présence d'eau au niveau du chauffe-eau.
31	Code d'erreur de données :	(31,7002) ou (31,7003) ou (31,7004)
32	Capturé de fuite débranchée	Le capturé de fuite n'est plus détecté par le contrôleur. Le système de commande a détecté que le détecteur de fuite est débranché.
32	Code d'erreur de données :	(32,7001)
		1. Vérifier que le détecteur de fuite est bien raccordé au chauffe-eau. 2. Vérifier que le détecteur de fuite est bien raccordé au chauffe-eau. 3. Si le problème persiste, s'adresser au service supplémentaires.

CODE D'ERREUR	Cause(s) possibles - Vérifier/préparer	Définition de l'alimentation électrique	Etats de défaillance et d'alerte
9	Messages de définition et d'alerte	Définition de l'alimentation électrique	
22	Le système de commande détecte un problème d'alimentation électrique.	Le système de commande détecte un problème d'alimentation électrique. Chauffe-eau au niveau du secteur ou disjoncteur, attendre 30 secondes puis rétablir l'alimentation électrique.	
9	Message de définition de l'alimentation électrique	Définition de l'alimentation électrique	
22	Le système de commande détecte un problème d'alimentation électrique.	Le système de commande détecte un problème d'alimentation électrique. Chauffe-eau au niveau du secteur ou disjoncteur, attendre 30 secondes puis rétablir l'alimentation électrique.	
20	Définition de communication	Perdre de communication entre la TRC. Le système de commande a perdu la communication avec le MUI.	
(20,0)	Code d'erreur de données :	Perdre de communication entre la TRC. Le système de commande a perdu la communication avec le MUI. Carte de commande principale (TRC).	
25	Définition de température des gaz de combustion	La sonde de température des gaz de combustion peut être en court-circuit ou en court-circuit ouvert. La sonde de température des gaz de combustion peut être en court-circuit ouvert (open).	
(4,1011) NTC open (4,1010) NTC short	Code d'erreur de données :	La sonde de température des gaz de combustion peut être en court-circuit ouvert (open). Le système de commande détecte un problème de sonde de température des gaz de combustion. Chauffe-eau au niveau du secteur ou disjoncteur, attendre 30 secondes puis rétablir l'alimentation électrique.	



CODE D'ERREUR	Cause possibles - Vérifier/reparer	Message de défaillance et d'alerte
4	Défaillance de la sonde de température inférieure La sonde de température inférieure peut être en court-circuit ou en circuit ouvert. La sonde de température inférieure est alors détectée comme un problème de sonde de température inférieure.	Etats de défaillance et d'alerte Le système détecte un problème de sonde de température inférieure.
4,1006) NTC open (4,1007) NTC short	Défaillance de la sonde de température inférieure (short) ou en circuit ouvert (open).	Code d'erreur de données : 04/28/2025 12:34 AM Survenu :
4	Mesage de défaillance et d'alerte	Message de défaillance et d'alerte affiché
6	Défaillance matérielle Des défaillances de commande interne sont détectées sur la TRC. Éteindre le chauffe-eau, puis le rallumer. Le système détecte un problème de commande interne.	Code d'erreur de données : 06, 1004, 1008, 1012 ou 1016 (ou 6, 8001, 8002, 8003 ou 8004) Le système détecte un problème de commande interne.
5	Défaillance logicielle Des défaillances de commande interne sont détectées sur la TRC. Éteindre le chauffe-eau, puis le rallumer. Le système détecte un problème de commande interne.	Code d'erreur de données : 04/28/2020 12:34 AM Survenu :
6	Défaillance matérielle Des défaillances de commande interne sont détectées sur la TRC. Éteindre le chauffe-eau, puis le rallumer. Le système détecte un problème de commande interne.	Code d'erreur de données : 06, 1004, 1008, 1012 ou 1016 (ou 6, 8001, 8002, 8003 ou 8004)

CODE D'ERREUR	Messages de défailance et d'alerte	Causes possibles - Vérifier/reparer	Limite haute température dépassée	Code d'erreur de données :
2	Le chauffe-eau a été éteint en raison d'une température de l'eau dans la cuve qui dépasse la limite élevée de la cuve.	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 élevée de la cuve.	131
3	Le chauffe-eau a été éteint le chauffe-eau réinitialise le chauffe-eau.	Voir Procédures d'essai des sondes de température (page 35).	Si la température est inférieure à 82 °C (180 °F), réinitialiser le chauffe-eau.	Code d'erreur de données :
3	Défaut de la sonde de température principale	La sonde de température indiquée peut être en court-circuit (short) ou en sonde ouverte (open).	Le système de commande détecte un problème de sonde de température principale soit près et serrés.	Code d'erreur de données :
4	Supplémentaires.	Si le problème persiste, s'adresser au service supplémentaires.	Si l'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.	(3,1018) NTC drift

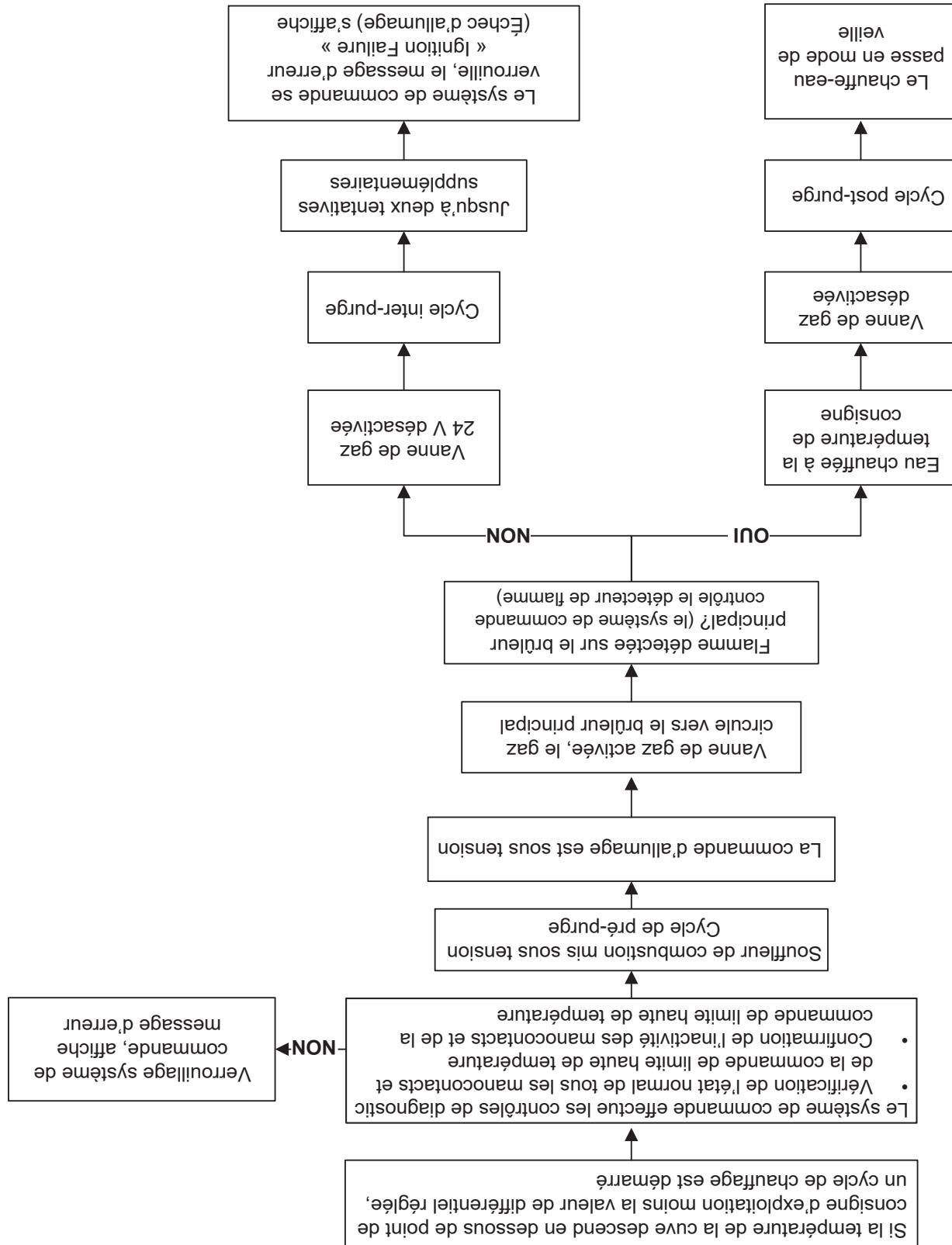
S'adresser au service d'assistance technique pour trouver un service de préparation qualitative local. Voir l'étiquette de coordonnées sur le chauffe-eau.

Messages de défailance et d'alerte

Etats de défailance	
Veuillez à bien couper l'alimentation électrique du chauffe-eau avant toute intervention. Le commutateur d'activation/désactivation sur le panneau avant désactive la vanne de gaz. L'allumement électrique doit être coupé au niveau du disjoncteur qui dessert le chauffe-eau.	Lorsque le système de commande présente un état de défailance, il affiche un message d'erreur sur l'écran du système de commande avec un point d'exclamation « ! ». Le chauffe-eau continue de fonctionner pendant un état d'alerte, mais il doit être préparé par un service de préparation qualitative avant de pouvoir être réparé par un service de préparation. Si la cause de la défailance n'est pas rectifiée, le message d'erreur du commutateur activation/désactivation à l'avant du chauffe-eau. Si la cause de la défailance doit être réparée par un service de préparation qualitative avant de pouvoir être remis en marche.

ETATS DE DÉFAILLANCE ET D'ALERTE

Figure 5. Séquence de fonctionnement



La séquence est illustrée avec le commutateur d'activation/désactivation en position Active

1. Lors de la mise en marche du système de commande se verrouille et affiche le message d'erreur « Echec fonctionnement. »
 2. Si une flamme est détectée, le système de commande déactive la commande d'allumage. Au bout de quelques instants, l'écran LCD du système d'initialisation affiche l'information de modèle du chauffe-eau pendant la phase d'initialisation. L'écran d'accueil, qui est l'écran par défaut.
 3. 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, la commande d'allumage active les capteurs de blocage d'admission et de commande de soufflerie de gaz pour la combustion. Cela comprend notamment la confirmation que les capteurs de blocage d'échappement, de température ne sont pas actifs.
 4. Si tous les contrôles de diagnostic sont satisfaisants, le système de commande active le souffleur d'air de combustion pour la combustion. Lorsque le cycle de post-purge est terminé, le souffleur de post-purge affin de purger le chauffe-eau de tous les gaz démoduler leur allure de chauffe. L'allure de chauffe dépend de la consommation d'eau chaude et de diverses autres limites de température.
 5. Le système de commande met la vanne de gaz sous tension pour la purge. La commande de vanne de gaz sous tension pour la purge permettre au gaz de s'écouler vers le brûleur.
 6. Le système de commande met la vanne de gaz sous tension pour continuer la purge de la cuve passée en dessous du point de consigne de température de la cuve. Si la température de la cuve passe au-dessus du point de température de la cuve, la commande de vanne de gaz sous tension pour la purge permet de continuer la purge de la cuve jusqu'à atteindre le point de consigne d'exploitation.
 7. Le système de commande surveille le détecteur de flamme pour déclencher la prévention de l'étape 2 si la flamme n'est pas vérifiée pendant la période de présence la présence d'une flamme au niveau du brûleur. Si la flamme pour tenir la flamme au niveau du brûleur pendant la période de présence de la flamme pour déclencher la prévention de l'étape 2.
- Lire la présente section avant d'essayer de corriger des problèmes de fonctionnement.

SEQUENCE DE FONCTIONNEMENT

- Deux prises de mesure de pression sont disponibles sur la vanne de gaz du chauffe-eau. Voir **Figure 4**. Chaque prise de mesure de gaz du chauffe-eau est reliée à un robinet à pointeau dans le sens d'arrivée de gaz.
- La pression de gaz du collecteur n'est pas réglable.

Remarques relatives à l'inversion :

de gaz de chaudière chauffe-eau.

Si plusieurs chaudières sont installées sur le circuit d'arrivée de gaz, il est conseillé d'installer des régulateurs de pression à fermeture étanche individuels sur le raccord d'arrivée d'alimentation en gaz, il est conseillé d'isoler les deux circuits de gaz sans écoulement de gaz (pression statique).

5.

un bon fonctionnement du chauffe-eau.

Alors que le chauffe-eau est en marche. Cela assure généralement gaz naturel et à 2,74 kPa (11,0 po.C.E., 0,4 psi) pour le gaz propane (LPG) alors qu'il fonctionne normalement à 1,74 kPa (7,0 po.C.E., 0,25 psi) pour le étançage, il est conseillé de régler initialement la pression de gaz à fermeture d'arrivée.

4.

Après avoir installé le ou les régulateurs de pression à fermeture de gaz pour déterminer leurs exigences de remplissage.

3.

Se reporter aux instructions d'installation du fabricant du équipement.

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.

1.

Si un régulateur à fermeture étanche est installé, procéder comme suit : si une pression nominale (BTU/h) de tous les appareils au gaz qui sont sur le même circuit que le chauffe-eau.

0.

Les régulateurs de pression à fermeture étanche doivent être de type nominal (BTU/h) pour dépasser les exigences de pression nominale égale ou supérieure à la puissance d'entrée de l'appareil.

3.

Si une pression nominale (BTU/h) de tous les appareils au gaz qui sont sur le même circuit que le chauffe-eau est égale ou supérieure à la puissance d'entrée de l'appareil.

4.

Si une pression nominale (BTU/h) de tous les appareils au gaz qui sont sur le même circuit que le chauffe-eau est inférieure à la puissance d'entrée de l'appareil.

5.

Si une pression nominale (BTU/h) de tous les appareils au gaz qui sont sur le même circuit que le chauffe-eau est inférieure à la puissance d'entrée de l'appareil.

REGULATEUR D'ARRIVÉE DE GAZ

MODÈLES	Naturel 50/75 gallons	Propane 50/75 gallons	Pression maximale	Pression nominale d'alimentation en gaz	Pression nominale d'alimentation en gaz	Pression minimale d'alimentation en gaz	Pression de collecteur*	Pression de collecteur	Pression d'alimentation	Modèle
* La pression de collecteur est réglée en usine et n'est pas modifiable. Une pression négative est observée si le souffleur est en marche sans que la vanne de régulation de gaz soit ouverte.										

Table 1. Caractéristiques de la pression de gaz

SYSTÈMES D'ALIMENTATION EN GAZ

Les systèmes d'alimentation en gaz à basse pression sont conçus pour fonctionner sans dépasser 3,49 kPa (14 po.C.E., 0,5 psi). Ces systèmes

essentiellement de vérifier que les pressions de gaz sont stables et conformes aux normes industrielles sur la plaque signalétique du chauffe-eau. Les

pressions doivent être mesurées avec toute la plaque signalétique au gaz en marche (pression dynamique). La pression du gaz en marche (pressions industrielles) doit rester dans la plaque signalétique sur la plaque signalétique. Elle ne doit pas dépasser 0,37 kPa (1,5 po.C.E., 0,5 psi).

Ces systèmes peuvent empêcher l'allumage ou endommager les vannes de régulation de gaz de l'appareil. Si le système basse pression remplit ces conditions, ne pas utiliser l'appareil. Il incombe à l'installateur de assurer que l'alimentation en gaz satisfait aux exigences de pression.

Si elles ne sont pas satisfaites, cela n'est pas garantie. Ces systèmes peuvent empêcher l'allumage ou endommager les vannes de régulation de gaz de l'appareil. Les pics de pression statique peuvent bruyante ou des arrêts intempestifs. Les pics de pression statique peuvent entraîner les cycles d'arrêt des démarages difficiles, une combinaison bruyante ou des arrêts d'appareil. Si le système basse pression remplit ces conditions, ne pas utiliser l'appareil. Si le système basse pression remplit ces conditions, ne pas utiliser l'appareil. Il incombe à l'installateur de assurer que l'alimentation en gaz satisfait aux exigences de pression.

Si elles ne sont pas satisfaites, cela n'est pas garantie. Ces systèmes peuvent empêcher l'allumage ou endommager les vannes de régulation de gaz de l'appareil. Les pics de pression statique peuvent bruyante ou des arrêts intempestifs. Les pics de pression statique peuvent entraîner les cycles d'arrêt des démarages difficiles, une combinaison bruyante ou des arrêts d'appareil. Si le système basse pression remplit ces conditions, ne pas utiliser l'appareil. Si le système basse pression remplit ces conditions, ne pas utiliser l'appareil. Il incombe à l'installateur de assurer que l'alimentation en gaz satisfait aux exigences de pression.

Si elles ne sont pas satisfaites, cela n'est pas garantie. Ces systèmes peuvent empêcher l'allumage ou endommager les vannes de régulation de gaz de l'appareil. Les pics de pression statique peuvent bruyante ou des arrêts intempestifs. Les pics de pression statique peuvent entraîner les cycles d'arrêt des démarages difficiles, une combinaison bruyante ou des arrêts d'appareil. Si le système basse pression remplit ces conditions, ne pas utiliser l'appareil. Si le système basse pression remplit ces conditions, ne pas utiliser l'appareil. Il incombe à l'installateur de assurer que l'alimentation en gaz satisfait aux exigences de pression.

Si elles ne sont pas satisfaites, cela n'est pas garantie. Ces systèmes peuvent empêcher l'allumage ou endommager les vannes de régulation de gaz de l'appareil. Les pics de pression statique peuvent bruyante ou des arrêts intempestifs. Les pics de pression statique peuvent entraîner les cycles d'arrêt des démarages difficiles, une combinaison bruyante ou des arrêts d'appareil. Si le système basse pression remplit ces conditions, ne pas utiliser l'appareil. Si le système basse pression remplit ces conditions, ne pas utiliser l'appareil. Il incombe à l'installateur de assurer que l'alimentation en gaz satisfait aux exigences de pression.

Si elles ne sont pas satisfaites, cela n'est pas garantie. Ces systèmes peuvent empêcher l'allumage ou endommager les vannes de régulation de gaz de l'appareil. Les pics de pression statique peuvent bruyante ou des arrêts intempestifs. Les pics de pression statique peuvent entraîner les cycles d'arrêt des démarages difficiles, une combinaison bruyante ou des arrêts d'appareil. Si le système basse pression remplit ces conditions, ne pas utiliser l'appareil. Si le système basse pression remplit ces conditions, ne pas utiliser l'appareil. Il incombe à l'installateur de assurer que l'alimentation en gaz satisfait aux exigences de pression.

Si elles ne sont pas satisfaites, cela n'est pas garantie. Ces systèmes peuvent empêcher l'allumage ou endommager les vannes de régulation de gaz de l'appareil. Les pics de pression statique peuvent bruyante ou des arrêts intempestifs. Les pics de pression statique peuvent entraîner les cycles d'arrêt des démarages difficiles, une combinaison bruyante ou des arrêts d'appareil. Si le système basse pression remplit ces conditions, ne pas utiliser l'appareil. Si le système basse pression remplit ces conditions, ne pas utiliser l'appareil. Il incombe à l'installateur de assurer que l'alimentation en gaz satisfait aux exigences de pression.

VUE D'ENSEMBLE DU MIU

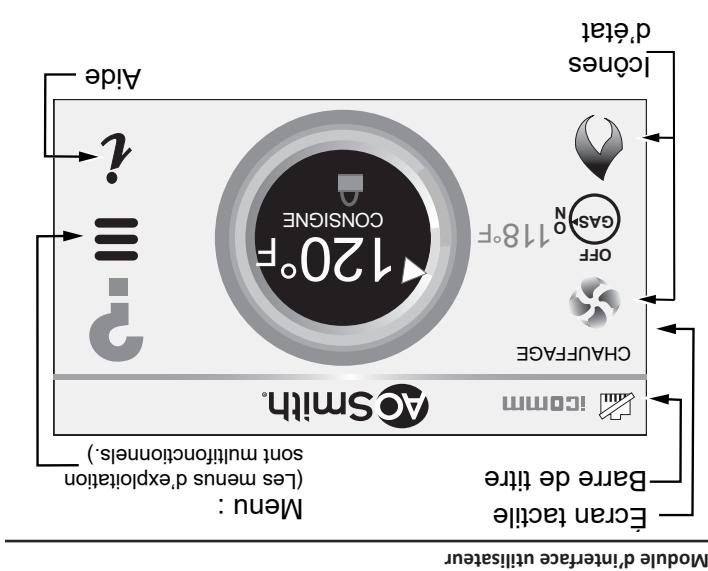


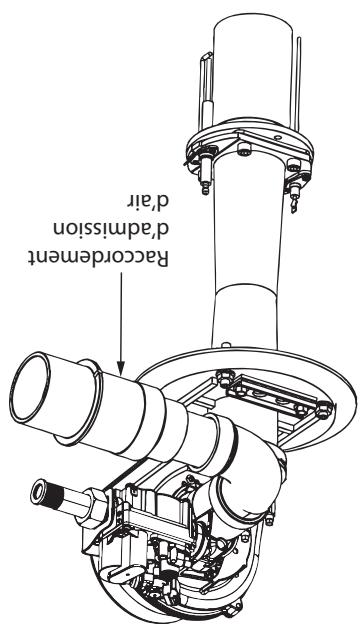
Figure 3. Écran d'accueil du module d'interface utilisateur (MIU)

- L'interface avec la commande du chauffe-eau se fait au moyen d'un écran tactile appelle « module d'interface utilisateur » (MIU). Il est également désigné par « écran d'accueil » ou « menu d'accueil ». Pendant que le chauffe-eau fonctionne, l'interface utilisateur affiche l'écran MIU (en l'absence de défautances ou d'avertissements actifs).
- Un exemple de cet écran est illustré ci-après.
- La première température affichée sur cet écran est la température de l'eau à l'intérieur de la cuve.
- La seconde température affichée sur l'écran est le point de consigne d'exploitation. Le point de consigne d'exploitation est la température à laquelle le chauffe-eau maintient l'eau à l'intérieur de la cuve.
- La troisième ligne à l'écran est une description textuelle de l'état du chauffe-eau est également indiquée graphiquement par des icônes d'état.

RACCORDEMENT D'ADMISSION D'AIR

EVACUATION

Figure 2. Haut du souffleur/bûcheur



Les chauffe-eau couverts par ce manuel sont équipés en usine d'un souffleur d'air de combustion unique et d'un raccord d'admission d'air. Le raccord d'admission d'air ne doit pas être modifié. Le têtu de raccordement de l'admission d'air ne doit pas comporter un embout cannelé installé en son sein pour raccorder le tube de mesure du contacteur d'admission d'air.

Les chauffe-eau couverts par ce manuel sont équipés en usine d'un souffleur d'air de combustion unique et d'un raccord d'admission d'air. Le raccord d'admission d'air ne doit pas être modifié. Le têtu de raccordement de l'admission d'air ne doit pas comporter un embout cannelé installé en son sein pour raccorder le tube de mesure du contacteur d'admission d'air.

Les chauffe-eau couverts par ce manuel d'entretien peuvent fonctionner normalement tout en fonctionnement normal du chauffe-eau.

La température de la consigne de la cuve et diverses autres limites de chauffage d'eau dépend de l'appel d'eau chaude, de l'écart par rapport à la chaleur de la cuve et régule l'allure de chauffe. L'allure de chauffe dépend de la température de la cuve et régule l'allure de chauffe. Le fagot à atteindre la température de consigne visée. L'allure de chauffe moduler le taux allure de chauffe. Le système de commande contrôlé par le MUI, le système de sécurité de l'eau chaude de l'électrique.

Le système de sécurité de coupe l'alimentation électrique de l'eau chaude lorsque les états de fonctionnement Pré-purge et Post-purge et à une vitesse plus élevée que la tension de sécurité.

MODULATION

Le souffleur d'air de combustion fonctionne à des vitesses plus élevées pendant les états de fonctionnement Pré-purge et Post-purge et à une vitesse réduite pendant l'état de fonctionnement Tenteative d'allumage.

L'icône d'état de l'allumeur est affichée sur le MUI pendant l'état de fonctionnement Tenteative d'allumage.

Le signal est une instruction électrique permettant de démarrer et d'arrêter le souffleur et de commander sa vitesse.

Le système de combustion envoie un signal depuis la prise X7 sur le CSC à destination de la prise de câble à 5 broches sur le souffleur qui reçoit 120 V.c.a. de la prise X1 du CSC.

Le souffleur d'air de combustion est un ensemble qui comprend le logement du souffleur, le moteur du souffleur et une commande électronique de vitesse. Le moteur du souffleur doit commander le CSC à destination de la prise de câble à 5 broches sur le souffleur d'air de combustion.

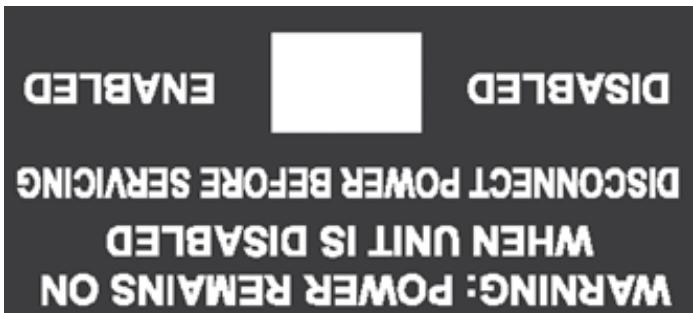
SOUFFLEUR D'AIR DE COMBUSTION

En combustion, puis évacués par la sortie d'échappement/évacuation. Possède à travers l'échangeur de chauffage hélicoïdal par le souffleur d'air de combustion. Les gaz de combustion sont aspirés par le souffleur d'air de haut, l'air et le gaz combustible sont aspirés par le bas de combustion, puis évacués par la sortie d'échappement/évacuation.

Le dessus est brûlant vers le bas. C'est un brûleur hélicoïdal monté stockage. Ces chauffe-eau font appelle à un brûleur de type radial, monté de chauffeur en forme de serpentin hélicoïdal immerge dans la cuve de chaudière. Les gaz de combustion de la place où elles sont installées et refrettent tous les gaz de combustion vers l'atmosphère extérieure au moyen d'un tuyau d'admission d'air de combustion directement de la chaudière ou horizontale.

Cette section du manuel d'entretien concerne le fonctionnement, les procédures d'entretien courantes et la construction du chauffe-eau.

Fonctionnement



EVACUATION

Le commutateur de sécurité de l'eau chaude de l'alimentation assure que les codes d'erreur. Pour faire fonctionner le chauffe-eau, s'assurer que peut être utilisée pour désactiver le fonctionnement et réinitialiser les chauffe-eau (écran affiche « Water Heating Disabled »). Restent sous tension et autres composants électriques du circuit de sécurité de l'eau chaude de l'électrique.

Le MUI, le système de sécurité de l'eau chaude de l'électrique du « déclenchement », ce commutateur coupe l'alimentation électrique du « déclenchement », d'autres composants du chauffe-eau. En position de commutateur de sécurité de l'eau chaude de l'électrique du « marche/arrêt », et ne coupe pas la tension de 120 V du interrupteur de commutateur activation/désactivation n'est PAS un interupteur intervertisseurs.

COMMUTATEUR ACTIVATION/DÉSACTIVATION

Assurer que la tuyauterie d'évacuation d'admission d'air et/ou d'évacuation est de la longueur correcte pour la longueur installe. Pour connaître le diamètre nécessaire pour la tuyauterie d'évacuation, consulter le manuel d'instructions fourni avec le chauffe-eau.

DIMENSIONS DE TUYAU REQUISITES

Les configurations à évacuation directe peuvent également déboucher sur une sorte à évacuation directe pour un tuyau d'admission d'air. Les configurations gaz de combustion et un tuyau d'évacuation raccordé deux tuyaux raccordés au chauffe-eau, un tuyau d'évacuation des deux combus (gaz de combustion) étanche. Les configurations à évacuation directe ont des combusosphère extrême au moyen d'un tuyau d'évacuation (gaz vers l'atmosphère extérieure et refrettent tous les gaz de combustion tuyau d'admission d'air étanche et refrettent tous les gaz de combustion directement de la place où elles sont installées et refrettent tous les gaz de combustion vers l'atmosphère extérieure au moyen d'un tuyau d'évacuation raccordé au chauffe-eau dont la sorte peut être verticale ou horizontale.

CONFIGURATION À ÉVACUATION DIRECTE

Les configurations à dispositif d'évacuation mécanique traitent tout l'air au chauffe-eau dans un tuyau d'évacuation mécanique ou horizontale. Les configurations suffisamment basse pour produire de la condensation de gaz de combustion (gaz de combustion) et des températures de gaz de chaudière dans les conduits d'évacuation.

CONFIGURATION À DISPOSITIF D'ÉVACUATION MÉCANIQUE

Les appareils de catégorie IV fonctionnent sous une pression statique dans les conduits d'évacuation. Les configurations suffisamment basse pour produire de la condensation de gaz de combustion (gaz de combustion) et des températures de gaz de chaudière dans les conduits d'évacuation.

APPAREIL DE CATÉGORIE IV

Les chauffe-eau couverts par ce manuel d'entretien sont des appareils de catégorie IV et peuvent être installés dans une configuration soit à dispositif d'évacuation, soit à évacuation.

INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR L'ÉVACUATION

Cette section du manuel d'entretien ne représente pas les instructions d'installation complètes de l'évacuation. Se reporter au manuel d'instructions pour reciffer des erreurs d'évacuation ne sont pas couvertes par la garantie limitée.

Les colts engagés pour reciffer aux exigences du manuel d'instructions, être installé conformelement aux exigences du manuel d'instructions. S'assurer que l'évacuation a été installée conformément aux exigences du manuel d'instructions.

FLUCTUATIONS DE TENSION ET BRUIT ELECTRIQUE

Le système de commande du chauffe-eau nécessite une source de courant propre et stable pour bien fonctionner. Le raccordement électrique se raccorde au fil de connexion noir ou à la borne « L1 » dans la boîte de jonction et le fil de neutre blanc de 220 V.c.a. Se raccorder à la boîte de jonction noir au 220 V.c.a. pour assurer une polarité correcte. Voir **Figure 1** (page 6).

Couper le disjoncteur électrique qui alimente le chauffe-eau.

1. Retirer le couvercle de la boîte de jonction.

2. Raccorder le fil de phase (« chaud ») noir de 220 V.c.a. provenant de l'alimentation électrique au fil de connexion noir ou à la borne « L1 » dans la boîte de jonction avec un serrage-fil de bonne dimension.

3. Raccorder le fil de neutre blanc de 220 V.c.a. provenant de l'alimentation électrique au fil de connexion blanc de 220 V.c.a. pour assurer une polarité correcte. Voir **Figure 1** (page 6).

Effectuer les raccordements d'alimentation électrique comme suit :

Remarque : Si le raccordement électrique se fait directement sur le bornier, enlever préalablement le fil de connexion noir.

4. Raccorder le fil de neutre blanc de 220 V.c.a. provenant de l'alimentation électrique au fil de connexion blanc de 220 V.c.a. pour assurer une polarité correcte. Voir **Figure 1** (page 6).

Remarque : Si le raccordement électrique se fait directement sur le bornier, enlever préalablement le fil de connexion blanc.

Schémas de câblage : Voir la figure « Boîte de jonction » ci-après des schémas de câblage (page 48).
Raccorder le fil de neutre blanc de 220 V.c.a. provenant de l'alimentation électrique au fil de connexion blanc de 220 V.c.a. pour assurer une polarité correcte. Voir la figure « Boîte de jonction » ci-après et **Schémas de câblage** (page 48).

Remarque : Si le raccordement électrique se fait directement sur le bornier, enlever préalablement le fil de connexion noir.

5. Remettre le couvercle de la boîte de jonction en place puis les branchements effectués.

Figure 1 et Schémas de câblage (page 48).

La cosse de mise à la terre à l'intérieur de la boîte de jonction. Voir la racordement le fil de terre provenant de l'alimentation électrique à

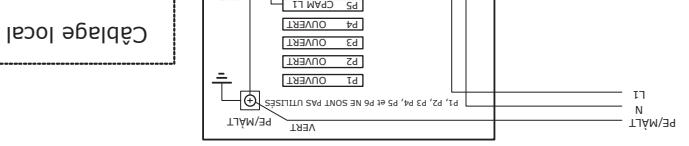
Remarque : Ne pas mettre le chauffe-eau sous tension avant d'avoir terminé l'installation et d'avoir rempli chauffe-eau d'eau.

Une fois installée, 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 Electrical Code, ANSI/NFPA 70**, ou le **Code canadien de l'électricité**.

Tous les travaux d'électricité doivent être effectués conformément au **CSA C22.1** et aux exigences locales.

Figure 1 et Schémas de câblage (page 48).

La cosse de mise à la terre à l'intérieur de la boîte de jonction. Voir la racordement le fil de terre provenant de l'alimentation électrique à



CABLAGE D'ALIMENTATION ET DISJONCTEURS PROPRE

Remarque : Les mauvais fonctions causés par l'alimentation de téléphone/d'assistance technique figurent sur la couverture arrière de ce manuel d'entretenir pour plus d'information.

Un filtre/condensateur d'antiparasitage d'alimentation de haute qualité doit être installé si les conditions ci-dessus existent. Appeler le numéro de téléphone pour plus d'information.

Remarque : Les mauvais fonctions causés par l'alimentation électrique et les courts-circuits d'installations d'installations de bruit et de saut de tension peuvent entraîner un arrêt de l'appareil.

CABLAGE ELECTRIQUE

Remarque : Ce chauffe-eau **NE DEVRA PAS** être raccordé à une alimentation électrique comprenant un disjoncteur différentiel (GFCI) ou un disjoncteur de défaut d'arc (AFCI) avec protection GFCI intégrée, tels que définis dans **CSA 70**, **CSA C22.1** et **UL 943**.

Instillation du chauffe-eau.
Des câbles d'alimentation électrique, câbles de neutre, câbles de mise à la terre et disjoncteurs qui sont propres au chauffe-eau permettent à la terre de redire les brûts de ligne électrique et sont requis pour l'installation du chauffe-eau.
Remarque : Ces câbles d'alimentation électrique, câbles de neutre, câbles de mise à la terre et disjoncteurs qui sont propres au chauffe-eau permettent à la terre et disjoncteurs qui sont propres au chauffe-eau, câbles de neutre, câbles de mise à la terre et disjoncteurs qui sont propres au chauffe-eau.

Instillation

RACCORDEMENTS D'ALIMENTATION ELECTRIQUE

Le fil de phase (« chaud ») noir de 220 V.c.a. provenant de l'alimentation électrique se raccorde au fil de connexion noir ou à la borne « L1 » dans la boîte de jonction et le fil de neutre blanc de 220 V.c.a. se raccorde au fil de connexion noir au 220 V.c.a. pour assurer une polarité correcte. Voir **Figure 1** (page 6).

Les chauffe-eau couverts par ce manuel d'entretien 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 le *Code canadien de l'électricité, CSA C22.1*.

RACCORDEMENTS ELECTRIQUES - TOUS MODELES

Les chauffe-eau couverts par ce manuel d'entretien sont certifiés pour des altitudes allant jusqu'à 3 078 m (10 100 pi).

HAUTÉ ALTITUDE

Si le chauffe-eau doit être utilisé dans un salon de beauté, un salon de coiffure ou une laverie avec un appareillage de nettoyage à sec, il est impératif de l'installer dans une base de chlore et les réfrigérants, nettoyants, les produits chimiques à base de chloro et les solvants, les vêtements issus de compositions volatils, tels que les solvants, les conséquences peuvent entraîner une défaillance.

L'air de combustion contamine peut grandement diminuer la durée de vie du chauffe-eau et de ses compositions, tels que les allumures de salons de beauté. Les populaires des bombes aérosol, les fournitresses et les brûleurs. Les produits chimiques utilisés dans les procédés de combustion sont présents dans l'air de combustion, la ventilation ou l'air ambiant peuvent provoquer de tels dommages.

AIR CONTAMINÉ

Une alimentation inadéquate en air de combustion et de ventilation ne gâche pas l'espace où est installé l'appareil, ce qui peut entraîner une combustion incorrecte et des problèmes de fonctionnement des manomètres.

Examiner attentivement les exigences relatives à l'air de combustion et de ventilation pour faire installer le vase d'expansion. L'emploi d'un tuyau d'admission d'air et/ou d'évacuation plus étroit que celui nécessaire pour la longueur équivalente d'instillation critiques, si elles sont ignorées lors d'une intervention sur le chauffe-eau, cela entraîne souvent des temps d'imobilisation sur le chauffe-eau. Si ces exigences ne sont pas satisfaites, l'entreprise le chauffe-eau. Les exigences dans le manuel d'instructions fourni avec et de ventilation régularise l'air de combustion de fonctionnement. Un manque d'air provoque souvent des problèmes de fonctionnement.

QUANTITÉ D'AIR NÉCESSAIRE

Le dépassement du nombre maximal de coudes permis pour la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation peut entraîner des verrouillages du système de commande.

Installation

Un vase d'expansion de dimension suffisante et sous pression devra être prévu sur tous les circuits fermés afin de contrôler les effets d'échappement lorsque la pression de dilatation thermique.

La soupape de décharge à sécurité pour la garantie n'est pas conçue pour la surveillance. Celle-ci est libérée par la soupape sous effet de sécurité thermique : de l'eau est libérée par la soupape de décharge à la dilatation thermique. La dilatation thermique peut entraîner une défaillance prématrice de la valve (fuite). Ce type de défaillance n'est pas couvert par la garantie limitée. La dilatation thermique peut aussi provoquer une augmentation corrépondante de la pression d'eau liée à la dilatation thermique. La dilatation thermique peut entraîner une défaillance thermique. Dans un circuit ferme, le volume d'eau augmenté, si celle-ci est chauffée, son volume augmente (dilatation thermique). Lorsque l'eau est chauffée, son volume augmente (dilatation thermique) de ce type font que le circuit d'eau est un système fermé.

DILATATION THERMIQUE

Les circuits d'alimentation en eau peuvent, pour des raisons de réglementation ou dans des situations telles qu'une pression de conduite élevée notamment, comporter des dispositifs tels que détendeurs, clapets antirétour et dispositifs antirétour. Les dispositifs au manuel d'instructions pourront avec le chauffe-eau. Toujours se reporter à la dilatation thermique, car elle concerne uniquement l'entretien du chauffe-eau. Ce manuel d'entretien ne remplace pas le manuel d'instructions fourni avec l'installation relative à l'admission d'instillation. Si le manuel d'instructions n'est pas à portée de main, un exemple peut être obtenu sur le site Web du fabricant.

Tenir à portée de main un exemple du manuel d'instructions fourni avec le chauffe-eau. L'information relative à l'installation figurent dans ce manuel d'entretien est limitée, car elle concerne uniquement l'entretien du chauffe-eau. Ces manuels d'instructions, car elles sont limitées, comprennent au moins les instructions pour l'entretien et l'utilisation. Avant d'effectuer toute intervention, assurer que toutes les erreurs d'instructions ne sont pas couvertes par la garantie limitée le remplacement inutile de pièces. Les coûts engagés pour rectifier des problèmes de fonctionnement, des temps d'imobilisation et des erreurs d'instructions qui, si elles sont ignorées, entraînent souvent d'instillation critiques, si elles sont ignorées, entraînent souvent des exigences de certaines des exigences.

MANUEL D'INSTRUCTIONS

Cette section du manuel d'entretien présente certaines des exigences d'installations critiques qui, si elles sont ignorées, entraînent souvent des erreurs d'instructions qui, si elles sont ignorées, entraînent souvent des exigences de certaines des exigences.

CONSIDÉRATIONS D'INSTALLATION

• L'emploi d'un tuyau d'admission d'air et/ou d'évacuation plus étroit que celui nécessaire pour la longueur équivalente d'instillation critiques, si elles sont ignorées, entraînent souvent des erreurs d'instructions qui, si elles sont ignorées, entraînent souvent des exigences de certaines des exigences.

• Le dépassement du nombre maximal de coudes permis pour la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation peut entraîner des verrouillages du système de commande.

- LISTE DE VÉRIFICATION DE L'INSTALLATION**
- 1. Le tuyau d'évacuation (gaz de combustion) ne doit être ni combiné ni raccordé à l'appareil.
 - 2. Le tuyau d'admission d'air ne doit être ni combiné ni raccordé à l'autre appareil.
 - 3. Les chauffe-eau couverts par ce manuel d'entretien sont des appareils à condensat qui sont utilisés pour la production d'eau chaude sanitaire et de l'eau chaude sanitaire pour les usages domestiques.
 - 4. S'assurer que la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation est de diamètre correct pour la longueur installée. Se reporter à la section relative aux exigences d'évacuation fuyant dans le tuyau plus petit que celles nécessaires pour assurer la tuyauterie. Poser un tét de condensat dans la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation. Le condensat peut être placé dans la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation si la tuyauterie est trop étroite ou si l'écoulement de l'eau est trop lent. Si l'écoulement est trop lent, il peut être nécessaire d'ajouter un tuyau supplémentaire ou de réduire la taille du tuyau.
 - 5. S'assurer que la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation dépassée pas les longueurs maximales équivalentes indiquées dans le manuel d'instructions fourni avec le chauffe-eau. Le dépassement de la longueur maximale ou du nombre de coude de la tuyauterie provoquera l'accumulation d'eau dans le tuyau et/ou d'admission d'air obstruée (évacuation obstruée) et des verrouillages du système de commande.
 - 6. Le coude de condensat métallique fourni avec le chauffe-eau compente un siphon d'eau intégré. Il n'est donc pas nécessaire de créer un autre siphon d'eau. Un blocage de l'écoulement de condensat provoquera l'accumulation d'eau dans le tuyau et/ou d'admission d'air obstruée (évacuation obstruée) et des verrouillages du système de commande.
 - 7. S'assurer que les bouches d'évacuation et d'admission d'air et/ou d'admission d'air obstruées apparaissent suffisantes pour assurer la tuyauterie de circulation des gaz de combustion entre la tuyauterie et par rapport à celles d'autres appareils, sous peine de provoquer la recirculation des gaz de combustion entre la tuyauterie et la tuyauterie de circulation des gaz de combustion.
- REMARQUES RELATIVES À L'INTERVENTION :**
- 1. Vérifier que le chauffe-eau est correctement mis à la terre. Le système de commande devrait être relié à la terre à l'aide d'un fil de cuivre de calibre 10 AWG ou équivalent.
 - 2. Sur les installations à évacuation directe, s'assurer que la tuyauterie d'admission d'air (page 8).
 - 3. Les chauffe-eau couverts par ce manuel d'entretien sont des appareils à condensat qui sont utilisés pour la production d'eau chaude sanitaire et de l'eau chaude sanitaire pour les usages domestiques.
 - 4. S'assurer que la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation est de diamètre correct pour la longueur installée. Se reporter à la section relative aux exigences d'évacuation fuyant dans le tuyau plus petit que celles nécessaires pour assurer la tuyauterie. Poser un tét de condensat dans la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation. Le condensat peut être placé dans la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation si la tuyauterie est trop étroite ou si l'écoulement de l'eau est trop lent. Si l'écoulement est trop lent, il peut être nécessaire d'ajouter un tuyau supplémentaire ou de réduire la taille du tuyau.
 - 5. S'assurer que la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation dépassée pas les longueurs maximales équivalentes indiquées dans le manuel d'instructions fourni avec le chauffe-eau. Le dépassement de la longueur maximale ou du nombre de coude de la tuyauterie provoquera l'accumulation d'eau dans le tuyau et/ou d'admission d'air obstruée (évacuation obstruée) et des verrouillages du système de commande.
 - 6. Le coude de condensat métallique fourni avec le chauffe-eau compente un siphon d'eau intégré. Il n'est donc pas nécessaire de créer un autre siphon d'eau. Un blocage de l'écoulement de condensat provoquera l'accumulation d'eau dans le tuyau et/ou d'admission d'air obstruée (évacuation obstruée) et des verrouillages du système de commande.
 - 7. S'assurer que les bouches d'évacuation et d'admission d'air et/ou d'admission d'air obstruées apparaissent suffisantes pour assurer la tuyauterie de circulation des gaz de combustion entre la tuyauterie et par rapport à celles d'autres appareils, sous peine de provoquer la recirculation des gaz de combustion entre la tuyauterie et la tuyauterie de circulation des gaz de combustion.
- REMARQUES RELATIVES À L'INTERVENTION :**
- 1. Vérifier que la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation est de diamètre correct pour la longueur installée. Se reporter à la section relative aux exigences d'évacuation fuyant dans le tuyau plus petit que celles nécessaires pour assurer la tuyauterie. Poser un tét de condensat dans la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation. Le condensat peut être placé dans la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation si la tuyauterie est trop étroite ou si l'écoulement de l'eau est trop lent. Si l'écoulement est trop lent, il peut être nécessaire d'ajouter un tuyau supplémentaire ou de réduire la taille du tuyau.
 - 2. Sur les installations à évacuation directe, s'assurer que la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation est de diamètre correct pour la longueur installée. Se reporter à la section relative aux exigences d'évacuation fuyant dans le tuyau plus petit que celles nécessaires pour assurer la tuyauterie. Poser un tét de condensat dans la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation. Le condensat peut être placé dans la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation si la tuyauterie est trop étroite ou si l'écoulement de l'eau est trop lent. Si l'écoulement est trop lent, il peut être nécessaire d'ajouter un tuyau supplémentaire ou de réduire la taille du tuyau.
 - 3. Les chauffe-eau couverts par ce manuel d'entretien sont des appareils à condensat qui sont utilisés pour la production d'eau chaude sanitaire et de l'eau chaude sanitaire pour les usages domestiques.
 - 4. S'assurer que la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation est de diamètre correct pour la longueur installée. Se reporter à la section relative aux exigences d'évacuation fuyant dans le tuyau plus petit que celles nécessaires pour assurer la tuyauterie. Poser un tét de condensat dans la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation. Le condensat peut être placé dans la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation si la tuyauterie est trop étroite ou si l'écoulement de l'eau est trop lent. Si l'écoulement est trop lent, il peut être nécessaire d'ajouter un tuyau supplémentaire ou de réduire la taille du tuyau.
 - 5. S'assurer que la tuyauterie d'admission d'air et/ou d'évacuation dépassée pas les longueurs maximales équivalentes indiquées dans le manuel d'instructions fourni avec le chauffe-eau. Le dépassement de la longueur maximale ou du nombre de coude de la tuyauterie provoquera l'accumulation d'eau dans le tuyau et/ou d'admission d'air obstruée (évacuation obstruée) et des verrouillages du système de commande.
 - 6. Le coude de condensat métallique fourni avec le chauffe-eau compente un siphon d'eau intégré. Il n'est donc pas nécessaire de créer un autre siphon d'eau. Un blocage de l'écoulement de condensat provoquera l'accumulation d'eau dans le tuyau et/ou d'admission d'air obstruée (évacuation obstruée) et des verrouillages du système de commande.
 - 7. S'assurer que les bouches d'évacuation et d'admission d'air et/ou d'admission d'air obstruées apparaissent suffisantes pour assurer la tuyauterie de circulation des gaz de combustion entre la tuyauterie et par rapport à celles d'autres appareils, sous peine de provoquer la recirculation des gaz de combustion entre la tuyauterie et la tuyauterie de circulation des gaz de combustion.

INSTALLATION

INTRODUCTION

- FIM - MODULE DE MÉMOIRE FLEX
- Ce manuel d'entretien concerne les numéros de modèles et les séquelles. Les instructions et illustrations figurant dans ce manuel sont destinées à celles d'un organisme qualifié (tel que défini par l'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 ou d'un conseiller, fournit des services d'installations, d'entretien et de réparation de chaudières, de systèmes de chauffage et d'eau chaude sanitaire, de systèmes de climatisation et de ventilation, de systèmes de refroidissement et de chauffage et d'eau chaude sanitaire, de systèmes de production d'énergie et de systèmes de production d'eau potable, et qui possède la compétence nécessaire pour effectuer ces opérations de manière sûre et sans danger pour la santé et la sécurité des personnes et de l'environnement ».)
- MDT - ÉTRANGLEUR SERVOCOMMANDE (PARTIE DE L'ENSEMBLE D'INSTALLATION ET L'ENTRETIEN DE CE CHAUFFE-EAU SUPPOSENT DES APPTIDES CI-DESSOUS) dans le domaine considéré. Des compétences d'installation et d'entretien sont nécessaires à celles d'un organisme qualifié (tel que défini par l'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 ou d'un conseiller, fournit des services d'installations, d'entretien et de réparation de chaudières, de systèmes de chauffage et d'eau chaude sanitaire, de systèmes de climatisation et de ventilation, de systèmes de refroidissement et de chauffage et d'eau chaude sanitaire, de systèmes de production d'énergie et de systèmes de production d'eau potable, et qui possède la compétence nécessaire pour effectuer ces opérations de manière sûre et sans danger pour la santé et la sécurité des personnes et de l'environnement ».)
- VANNE DE GAZ)
- NTC - COEFFICIENT DE TEMPÉRATURE NÉGATIVE
- PWM - MODULATION D'IMPULSIONS EN DUREE (SIGNAL DE VITESSE DE SOUFFLERIE)
- OUTILS RECOMMANDÉS

- Manuel d'instructions fourni avec le chauffe-eau.
- Toujours utiliser courants pour l'installation et l'entretien des chaudières-eau commerciaux, tels que les outils à main, les tournevis, les clés à tube, etc.
- Clé longue (8 à 10 po) à poignée en T et hexagonale (clé Allen).
- de 1/8 po pour le retrait et l'installation du souffleur d'air de combusuisse.
- Tuyau T10 pour prise de mesure de pression de gaz.
- Tailles de clé hexagonale (Allen) : 5/32 po, 1/8 po, 1/4 po de gaz.
- Manomètre : Plage -4,98 à +4,98 kPa (-20,00 po C.E. à +20,00 po C.E.). Résolution 0,0025 kPa (0,01 po C.E.). Réquis pour effectuer des essais de fonctionnement du manocommunicateur et vérifier la pression d'arrivée de gaz.
- Multimètre numérique pouvant mesurer la tension continue et alternative et la résistance en ohms.
- Codes d'accès au menu de dépannage

- Accès de niveau 1 – db42e42416 – Visualisation unique
- Accès de niveau 2 – Code d'accès Tab7a87b90 – Usage général : changement des points de consigne, restauration des paramètres d'utilisation par défaut et réinitialisation.
- Accès de niveau 2 – Code d'accès Tab7a87b90 – Usage de cette étape cruciale est omise ou mal exécutée, cela entraîne souvent des temps d'imobilisation inutiles, le remplacement intitulé de pièces détruites vaient d'être serrés dans un connecteur, qu'ils sont bien serrés dans leurs connecteurs, que les broches de connexion dans les prises dénudées sont correctement et minutieusement fixées dans les câbles et connecteurs reliés à un composant donné. S'assurer que les fils ont été contrôler visuellement et minutieusement l'ensemble des câbles et les connecteurs entre les composants. Avant tout remplacement, décrives dans ce manuel d'entretien, veiller à toujours vérifier le câblage électrique dans la réalisation de l'une quelconque des étapes de dépannage.

- Accès de niveau 2 – Code d'accès Tab7a87b90 – Usage de cette étape cruciale est omise ou mal exécutée, cela entraîne souvent des temps d'imobilisation inutiles, le remplacement intitulé de pièces détruites vaient d'être serrés dans un connecteur, qu'ils sont bien serrés dans leurs connecteurs, que les broches de connexion dans les prises dénudées sont correctement et minutieusement fixées dans les câbles et connecteurs reliés à un composant donné. S'assurer que les fils ont été contrôler visuellement et minutieusement l'ensemble des câbles et les connecteurs entre les composants. Avant tout remplacement, décrives dans ce manuel d'entretien, veiller à toujours vérifier le câblage électrique dans la réalisation de l'une quelconque des étapes de dépannage.

CODES D'ACCÈS AU MENU DE DÉPANNAGE

ABRÉVIATION DES COMPOSANTS

RAPPEL CONCERNANT LES INTERVENTIONS

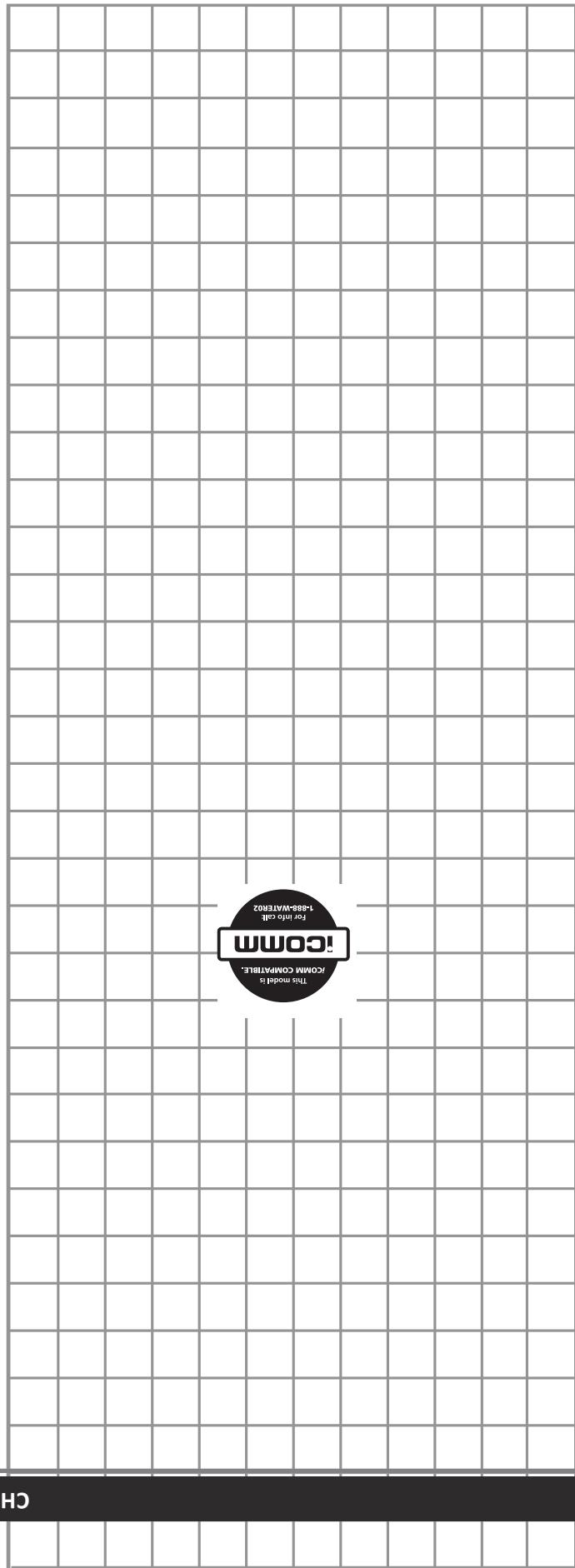
AVERTISSEMENT CONCERNANT LES INTERVENTIONS

CSC – CONTRÔLEUR DE COMBUSTION ET SÉCURITÉ

TRC – COMMANDE DE RÉGULATION DE TEMPÉRATURE

INTRODUCTION	3
Installation ou organisme de préparation qualité	3
Avertissement concernant les interventions	3
Rappel concernant les interventions	3
Caractéristiques de la pression de gaz	10
Régulation d'arrivée de gaz	10
Contrôle de la pression de gaz	11
Procédure d'essai de la vanne de gaz :	11
SEQUENCE DE FONCTIONNEMENT	11
ETATS DE DÉFAILLANCE ET D'ALARTE	12
PROCÉDURES DE DÉPANNAGE	14
Liste de vérification de l'installation	14
Manuel d'instructions	5
Circuits d'eau fermés	5
Dépannage de l'anode à courant imposé	32
Procédure relative à un échec d'allumage	32
Allumage	37
Commande de vitesse de souffleur	37
Bruitier	39
Instructions de retrait et d'installation du souffleur d'air de combustion	40
Allumer	42
Système de commande (TRC/CSC)	43
Identification des connecteurs du système de commande	43
Retrait du capot du système de commande	44
RECHERCHEATION DU SYSTÈME	44
Identification des connecteurs du système de commande	47
Schémas de câblage	48
COMM	49
Système de surveillance à distance	49
Modulation	50
Raccordement d'admission d'air	50
EVACUATION	51
Raccordements d'alimentation électrique	51
Cablage électrique	51
Fluctuations de tension et bruit électrique	51
Raccordements électriques – Tous modèles	51
Haute altitude	51
Air contamine	51
Sondes de température à CTN	52
Dépannage de l'anode à courant imposé	52
Procédure relative à un échec d'allumage	52
Allumage	53
Soudes de thermique	53
Soudes de température à CTN	53
Hauter	53
Commande de vitesse de souffleur	53
Bruitier	55
Instructions électriques – Tous modèles	55
Filtre	55
Câbleage d'alimentation et disjoncteurs propres	55
Câbleage électrique	55
Raccordement à Catégorie IV	57
Informations générales sur l'évacuation	57
Appareil de Catégorie IV	57
Configuration à dispositif d'évacuation mécanique	57
Dimensions de tuyaux requises	57
Commutateur activation/désactivation	57
Souffleur d'air de combustion	57
Modulation	57
Raccordement d'admission d'air	58

SOMMAIRE



INSTALLATION - FONCTIONNEMENT - RÉPARATION - ENTRETIEN
SERIES 400-401
MODÈLES FLEX 50G/75G

CHAUFFE-EAU AU GAZ COMMERCIAUX À HAUT RENDEMENT
Manuel d'entretien