



# ETi® 400 HIGH EFFICIENCY HEATER INSTALLATION AND USER'S GUIDE

**⚠ WARNING**

## FOR YOUR SAFETY - READ BEFORE OPERATING

If you do not follow these instructions exactly, a fire or explosion may result, causing property damage, personal injury or loss of life. For additional free copies of this manual; call USA (800) 831-7133

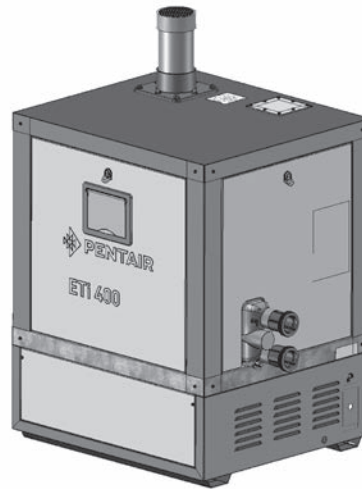
**FOR YOUR SAFETY** - This product must be installed and serviced by authorized personnel, qualified in pool/spa heater installation. Improper installation and/or operation can create carbon monoxide gas, fire or explosion, and flue gases which can cause serious injury, property damage, or death. For indoor installations, as an additional measure of safety, Pentair Water Pool and Spa, Inc. strongly recommends installation of suitable **Carbon Monoxide detectors** in the vicinity of this appliance and in any adjacent occupied spaces. Improper installation and/or operation will void the warranty.

**⚠ WARNING**

Improper installation, adjustment, alteration, service or maintenance can cause property damage, personal injury or death. Installation and service must be performed by a qualified installer, service agency or the gas supplier.

### 120 / 240 VAC NATURAL GAS / LP GAS

Model	Natural
ETi® 400 NA - ASME	461113



**OWNER:  
Retain For  
Future  
Reference**

## FOR YOUR SAFETY

### WHAT TO DO IF YOU SMELL GAS

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

DO NOT store or use gasoline or other flammable vapors and liquids in the vicinity of this or other appliances.

## **Customer Service and Technical Support**

If you have questions about ordering Pentair Water Pool and Spa, Inc. replacement parts, and pool products, please call:

**Phone: (800) 831-7133**

**Fax: (800) 284-4151**

(8 AM to 7:30 PM Eastern Time/Pacific Time)

Web sites: [www.pentairpool.com](http://www.pentairpool.com) - [www.staritepool.com](http://www.staritepool.com)

Contents

**Warning and Safety Information ..... 5**

- Important Notices ..... 5
- Heater Application Information ..... 5
- Code Requirements..... 6
- Consumer Information and Safety Information..... 6-8
- General Specifications..... 9

**Heater Identification Information ..... 9**

**Section 1. Operation Instructions..... 10**

- Operator Control Panel..... 10-11
- Basic System Operation ..... 11
  - Heater DSI Electronic Ignition Lighting/Operation ..... 11
  - Start-Up Operation ..... 12
  - Putting the Heater into Service ..... 12
  - Heater Operating Instructions ..... 13
  - To Turn Off Gas to the Appliance..... 13
- Safety Controls (Air Flow Switches, Water Pressure Switches, High Limit Shut-Off Switches) ..... 14-15
  - (Stack Flue Sensor, Thermal Fuse, Float Switch)
  - Ignition Module Operation ..... 15

**Section 2. Installation ..... 16**

- Heater Description..... 16
- Putting the Heater into Service..... 16
- Sequence Of Operation..... 17
- Specifications ..... 17-18
- Plumbing Connections..... 19
- Water Connections ..... 19
- Valves ..... 20
- Manual By-Pass ..... 20
- Below Pool Installation ..... 20
- Gas Connections ..... 21
- Gas Pipe Sizing ..... 21
- Gas Pressure Testing ..... 22
- Checking Gas Pressure Through Gas Control Valve ..... 22
- Sediment Traps ..... 23
- Outdoor Installation (US and Canada) ..... 24-26
  - Outdoor Installation Venting Guidelines ..... 25
  - Heater Clearances - Outdoor ..... 27
- Indoor Venting — General Requirements (Category IV Vertical and Horizontal requirements)..... 27
- Heater Clearances — General Requirements (Indoor and Outdoor Installation for US and Canada) ..... 27
- Direct Air Intake Cover..... 27
- Combustion Air Supply ..... 28
  - Air Supply Requirements Guide for the ETi 400 Heater ..... 28
  - Direct Air Intake Exhaust Duct using 4-inch PVC Pipe (Indoor Installation) ..... 29-35
  - Direct Air Intake Kit Installation (Combustion Air Supply) ..... 30
- Corrosive Vapors and Possible Causes ..... 31
- Horizontal or Vertical Venting (Category IV) - Positive Pressure..... 32
- Vent Installation (Indoor Installation for U.S. or Outdoor Shelter for Canada)..... 33
- Direct Vent Requirements..... 33-34
- Direct Vent - Horizontal Through- the-Wall (Termination) ..... 35

## Contents

<b>Section 2. Installation (Continued)</b> .....	<b>36</b>
Vent Installation - Indoor Installation (US and Canada) .....	35
Garage or Utility Room Installation (Vent Installation - Indoor Installation US and Canada) .....	36
Final Installation Check .....	36
Condensate Management (Maintenance, Condensate Neutralizer Cartridge Drain/Tubing Installation) .....	37
Electrical Connections .....	38
Bonding .....	38
120 VAC / 240 VAC Wiring .....	39
Remote Control Connections .....	40
Fireman's Switch Connection .....	40
Heater Connection Wiring Diagram .....	41
Heater Ladder Wiring Diagram .....	42
<b>Section 3. Troubleshooting</b> .....	<b>43</b>
Initial Troubleshooting and Error / Fault Codes .....	43
Initial Troubleshooting Chart .....	44
Heater Will Not Fire A .....	45
Heater Will Not Fire B .....	46
Diagnostics LEDs: PS, HLS, TF, IGN, AFS, AG1, AG2, FS .....	47-51
Burner Troubleshooting .....	52
Heat Exchanger Troubleshooting .....	52
Operator Control Panel Displays RNC Code .....	52
<b>Section 4. Maintenance and Care Instruction</b> .....	<b>53</b>
Care and Maintenance .....	53
TitanTough Heat Exchanger Assemblies Annual Inspection .....	53
Burner Spark Electrode and Flame Sensor Rod Annual Inspection .....	54
Pressure Relief Valve (50 psi) .....	54
After Start-Up .....	55
Spring and Autumn .....	55
Winter Operation and Winterization .....	55
Return the Heater to Service .....	56
Maintaining Pool Temperature .....	56
Energy Saving Tips .....	56
Chemical Balance .....	57-58
<b>Section 5. Heater Replacement Parts</b> .....	<b>59-65</b>
Heater Replacement Parts List .....	60
General Replacement Parts .....	60
Heater Heat Exchanger and Blower Assemblies Replacement Parts .....	63
Heater Manifold Assembly - Inlet and Outlet Assembly Replacement Parts .....	63
Heater Condensate and Exhaust Assembly Replacement Parts .....	64
Heater Operator Control Panel Assembly Replacement Parts .....	65

# Warning and Safety Instructions

## IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS READ AND FOLLOW ALL INSTRUCTIONS SAVE THESE INSTRUCTIONS

### ETi® 400 High Efficiency Pool and Spa Heater

Thanks you for choosing the Pentair ETi® 400 High Efficiency Pool and Spa Heater. With proper installation and service of your new heating system, and correct chemical maintenance of the water will ensure years of heater operation. The ETi 400 High Efficiency heater is equipped with Pentair advanced heater technology which includes a multifunction temperature controller to continuously monitor the heater for proper operation. ETi 400 High Efficiency heaters are designed with direct spark ignition (DSI) for on demand heat, which eliminates the need for a standing pilot.

**SPECIAL INSTRUCTIONS TO OWNER:** Retain this manual for future reference. This instruction manual provides operating instructions, installation and service information for the heater. **READ AND REVIEW THIS MANUAL COMPLETELY**, it is very important that the owner/installer read and understand the section covering installation instructions, and recognize the local and state codes before installing the ETi 400 High Efficiency heater. Its use will reduce service calls and chance of injury and will lengthen product life. History and experience has shown that most heater damage is caused by improper installation practices.

## IMPORTANT NOTICES

**For the installer and operator of the ETi 400 High Efficiency Heater:** The manufacturer's warranty may be void if, for any reason, the heater is improperly installed and/or operated. Be sure to follow the instructions set forth in this manual. If you need any more information, or if you have any questions regarding to this pool heater, please contact Pentair Water Pool and Spa Customer Support at (800) 831-7133.

## HEATER APPLICATION INFORMATION

The ETi 400 Heater is sold with a limited factory warranty. Pentair Water Pool and Spa high standards of excellence include a policy of continuous product improvement resulting in your advanced technology pool and spa heater. Pentair reserves the right to make improvements which change the specifications of the heater without incurring an obligation to update the current heater equipment.

The ETi 400 Heater is designed for the heating of chlorine, bromine or salt system swimming pools and spas. The heater should never be employed for use as space heating boilers or general purpose water heaters. The manufacturer's warranty may be void if, for any reason, the heater is improperly installed and/or operated. Be sure to follow the instructions set forth in this manual.

## CODE REQUIREMENTS

Installation must be in accordance with all local codes and/or the latest edition of the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 and the latest edition of the National Electrical Code, NFPA 70 (US).

Installation in Canada must be in accordance with the latest CAN/CGA-B149.1 or .2 and CSA C22.1 Canadian Electric Code, part 1.

The heater, when installed, must be electrically grounded and bonded in accordance with local codes, or, in absence of local codes, with the National Electrical Code, ANSI/NFPA70 (US) or in Canada in accordance with the Canadian Electric Code, part 1 as applicable.

The ETi 400 Pool Heater meets the requirements of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.



## CONSUMER INFORMATION AND SAFETY

### WARNING

**The U.S. Consumer Product Safety Commission warns that elevated water temperature can be hazardous. See below for water temperature guidelines before setting temperature.**

1. Spa or hot tub water temperatures should never exceed 104° F (40° C). A temperature of 100° F (38° C) is considered safe for a healthy adult. Special caution is suggested for young children.
2. Drinking of alcoholic beverages before or during spa or hot tub use can cause drowsiness which could lead to unconsciousness and subsequently result in drowning.
3. Pregnant women beware! Soaking in water above 102° F (39° C) can cause fetal damage during the first three months of pregnancy (resulting in the birth of a brain-damaged or deformed child). Pregnant women should stick to the 100° F (38° C) maximum rule.
4. Before entering the spa or hot tub, the user should check the water temperature with an accurate thermometer. Spa or hot tub thermostats may error in regulating water temperatures by as much as 4° F (2.2° C).
5. Persons with a medical history of heart disease, circulatory problems, diabetes or blood pressure problems should obtain their physician's advice before using spas or hot tubs.
6. Persons taking medication which induce drowsiness, such as tranquilizers, antihistamines or anticoagulants should not use spas or hot tubs.

### WARNING


**Should overheating occur or the gas supply fail to shut off, turn off the manual gas control valve to the heater. Do not use this heater if any part has been under water. Immediately call a qualified service technician to inspect the heater and to replace any part of control system and gas control which has been under water.**

### WARNING

**The U.S. Consumer Product Safety Commission warns that carbon monoxide is an "invisible killer". Carbon monoxide is a colorless and odorless gas.**

1. Carbon monoxide is produced by burning fuel, including natural gas and propane.
2. Proper installation, operation and maintenance of fuel-burning appliances in the home is the most important factor in reducing carbon monoxide poisoning.
3. Be sure that fuel burning appliances such as heaters are installed by professionals according to manufacturer's instructions and codes.
4. Always follow the manufacturer's directions for safe operation.
5. Have the heating system (including vents) inspected and serviced annually by a trained service technician.
6. Examine vents regularly for improper connections, visible cracks, rust or stains.
7. Install battery-operated carbon monoxide alarms. The alarms should be certified to the requirements of the most recent UL, IAS, CSA and IAPMO standard for carbon monoxide alarms. Test carbon monoxide alarms regularly and replace dead batteries.

## SAFETY INFORMATION

The ETI® 400 High Efficiency Pool and Spa Heater is designed and manufactured to provide many years of safe and reliable service when installed, operated and maintained according to the information in this manual. Throughout this manual, safety warnings and cautions are identified by the “” symbol. Be sure to read and comply with all of the warnings and cautions.

### **DANGER — CARBON MONOXIDE GAS IS DEADLY READ OWNERS MANUAL COMPLETELY BEFORE OPERATING**

THIS PRODUCT MUST BE INSTALLED AND SERVICED BY A PROFESSIONAL SERVICE TECHNICIAN, QUALIFIED IN POOL HEATER INSTALLATION. Some jurisdictions require that installers be licensed. Check with your local building authority about contractor licensing requirements. Improper installation and/or operation could create carbon monoxide gas and flue gases which could cause serious injury or death. Improper installation and/or operation will void the warranty.


Exhaust from this pool heater contains toxic levels of carbon monoxide, a dangerous, poisonous gas you cannot see or smell. Symptoms of carbon monoxide exposure or poisoning include dizziness, headache, nausea, weakness, sleepiness, muscular twitching, vomiting and inability to think clearly. IF YOU EXPERIENCE ANY OF THE ABOVE SYMPTOMS, IMMEDIATELY TURN OFF THE POOL HEATER, LEAVE THE VICINITY OF THE POOL OR SPA AND GET INTO FRESH AIR IMMEDIATELY. THE POOL HEATER MUST BE THOROUGHLY TESTED BY A GAS PROFESSIONAL BEFORE RESUMING OPERATION.

**EXCESSIVE CARBON MONOXIDE EXPOSURE CAN CAUSE BRAIN DAMAGE OR DEATH.**

- NEVER use this pool heater indoors without specified ventilation system (and properly installed vent pipe).
- NEVER use this pool heater in the home or in partly enclosed areas (such as garages), unless the specified ventilation system is used. If used outdoors, install far from open windows, doors, vents and other openings.
- Pentair strongly recommends that all vents, pipes and exhaust systems be initially and periodically tested for proper operation. This testing can be accomplished by using a hand-held carbon monoxide meter and/or by consulting with a gas professional.
- Pool heaters must be used in conjunction with carbon monoxide detectors installed near the pool heater. The carbon monoxide detectors must be periodically inspected for proper operation so as to insure continued safety. Broken or malfunctioning carbon monoxide detectors must be replaced immediately.

### **WARNING — FOR YOUR SAFETY**

This product must be installed and serviced by a professional service technician, qualified in pool heater installation. Some jurisdictions require that installers be licensed. Check with your local building authority about contractor licensing requirements. Improper installation and/or operation could create carbon monoxide gas and flue gases which could cause serious injury or death. Improper installation and/or operation will void the warranty.

 **WARNING — This heater is equipped with an unconventional gas control valve that is factory set at a pressure of -.2 inches wc.** Improper installation, adjustment, alteration, service or maintenance can cause property damage, personal injury or loss of life. Installation or service must be performed by a qualified installer, service agency or the gas supplier. If this control is replaced, it must be replaced with an identical control.

**Do not attempt to adjust the gas flow by adjusting the regulator setting.**

## **SAFETY INFORMATION (continued)**

**⚠ WARNING** — **Risk of fire or explosion from incorrect fuel use.** Do not try to run a heater set up for natural gas on propane gas or vice versa. Only qualified service technicians should attempt to convert heater from one fuel to the other. Do not attempt to alter the rated input or type of gas by changing the orifice. If it is necessary to convert to a different type of gas, consult your Pentair dealer. Serious malfunction of the burner can occur which may result in loss of life. Any additions, changes, or conversions required in order for the appliance to satisfactorily meet the application needs must be made by a Pentair dealer or other qualified agency using factory specified and approved parts. The heater is available for use with natural gas or LP (propane) gas only. It is not designed to operate with any other fuels. Refer to the nameplate for the type of gas the heater is equipped to use.

- Use heater only with the fuel for which it is designed.
- If an LP (propane) gas conversion is necessary, this **MUST** be done by a qualified professional service technician qualified in pool heater installation or by qualified gas supplier before the heater is operational.

**⚠ WARNING** — **Risk of fire or explosion from flammable vapors.** Do not store gasoline, cleaning fluids, varnishes, paints, or other volatile flammable liquids near heater or in the same room with heater.

**⚠ WARNING** — **Risk of explosion if unit is installed near propane gas storage.** Propane (LP) gas is heavier than air. Consult local codes and fire protection authorities about specific installation requirements and restrictions. Locate the heater away from propane gas storage and filling equipment as specified by the Standard for the Storage and Handling of Liquefied Petroleum Gases, CAN/CSA B149.2 (latest edition) or ANSI/NFPA 58 (latest edition).

**⚠ WARNING** — **Risk of fire, carbon monoxide poisoning, or asphyxiation if exhaust venting system leaks.** Only qualified service technicians should attempt to service the heater, as leakage of exhaust products or flammable gas may result from incorrect servicing.

**⚠ WARNING** — **Risk of asphyxiation if exhaust is not correctly vented. Follow venting instructions exactly when installing heater.** Do not use a draft hood with this heater, as the exhaust is under pressure from the burner blower and a draft hood will allow exhaust fumes to blow into the room housing the heater. The heater is supplied with an integral venting system for indoor installation. **Canada:** In Canada, this pool heater can only be installed outdoors or in an enclosure that is not normally occupied and has no openings directly into occupied areas. See Page 25 - 29 for enclosure venting requirements.

**⚠ CAUTION** — **Label all wires prior to disconnection when servicing controls. Wiring errors can cause improper and dangerous operation. Wiring errors can also destroy the control board.**

- Connect heater to **120 or 240 Volt, 60 Hz., Single Phase** power only.
- Verify proper operation after servicing.
- Do not allow children to play on or around heater or associated equipment.
- Never allow children to use the pool or spa without adult supervision.

### **⚠ DANGER**

**CARBON MONOXIDE GAS IS DEADLY** – Exhaust from this pool heater contains toxic levels of carbon monoxide, a dangerous, poisonous gas you cannot see or smell.



## GENERAL SPECIFICATIONS

### NOTICE

- Combustion air contaminated by corrosive chemical fumes can damage the heater and will void the warranty.
- The Combination Gas Control Valve on this heater differs from most appliance gas controls. If it must be replaced, for safety reasons replace it only with an identical gas control valve.
- The heater's access side panels must be in place to provide proper ventilation and to avoid water intrusion. **Do not operate the heater for more than five (5) minutes with the side panels removed.**
- This heater is certified by CSA International as complying with the Standard for Gas Fired Pool Heaters, ANSI Z21.56/CSA 4.7, and is intended for use in heating fresh water swimming pools or spas.
- The ETi® 400 Heater is designed for the heating of chlorine, bromine or salt system swimming pools and spas. It should **NOT** be used as a space heating boiler, or general purpose water heater.
- The heater should be located in an area where leakage of the heater or connections will not result in damage to the area adjacent to the heater or to the structure. When such locations cannot be avoided, it is recommended that a suitable drain pan, adequately drained, be installed under the heater. The pan must not restrict air flow.
- The heater may not be installed within 5 ft. (1.5M ) of the inside surface of a pool or spa unless it is separated by a solid fence, wall or other permanent barrier.
- In the United States, installation must be in accordance with local codes and the most recent edition of the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA-54. The Code can be obtained from: National Fire Protection Association 1 Batterymarch Park Quincy, MA 02169 www.nfpa.org
- In Canada, install the heater in accordance with local codes and the most recent edition of the Natural Gas and Propane Installation Code, CAN/CSA B149.1.

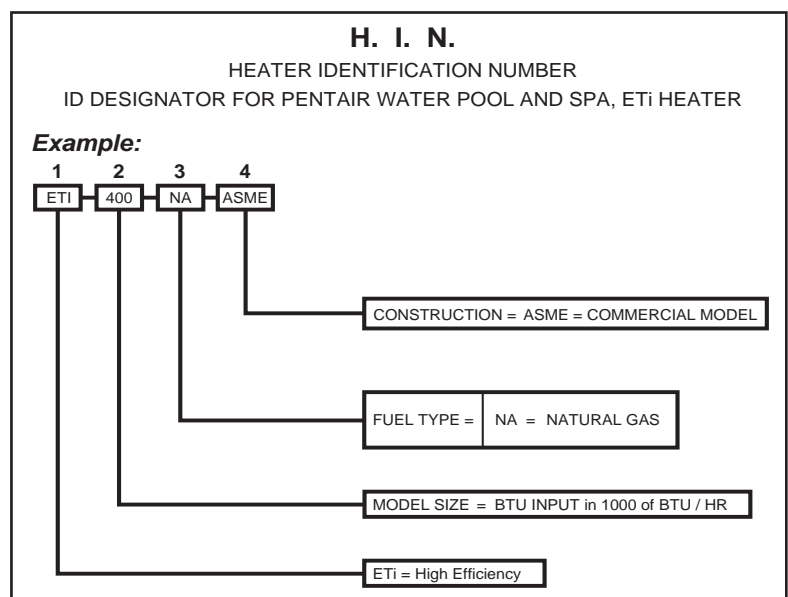
## Heater Identification Information (HIN)

To identify the heater, see rating plate on the inner front panel of the heater. There are two designators for each heater, one is the Model Number and the other is the Heater Identification Number (HIN).

### Heater Identification Number (HIN)

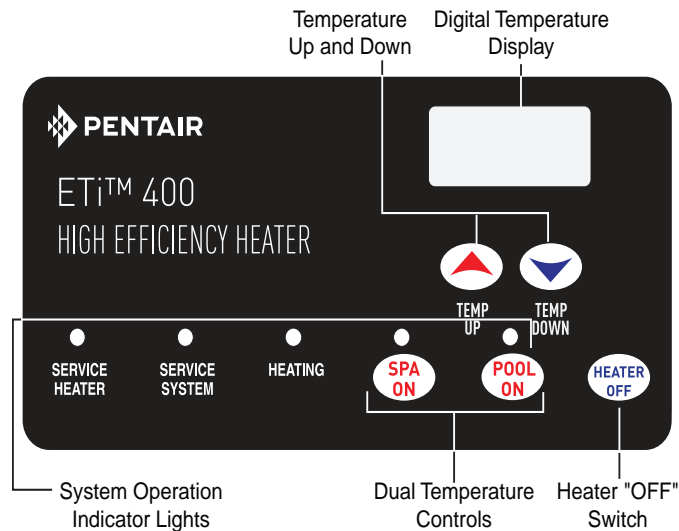
The following example simplifies the identification system:

- 1) ETi
- 2) Model Size : (400) : Input rating (Btu/hr)  
X 1000
- 3) Fuel Type : NA = Natural gas
- 4) Construction : ASME = Commercial Model



# Section 1: Operation Instructions

## OPERATOR CONTROL PANEL



## TEMPERATURE SETTING

The ETi® 400 Heater is shipped factory set at 70° F (35° C) for pool mode and 95° F (21° C) for spa mode. Using the up and down arrows, you can set the thermostats to a minimum temperature of 65° F (18.3° C), or a maximum of 104° F (40° C).

The heater operator controls are as follows:

- POOL ON** Press this button to control the heater operation by the pool temperature setting.
- SPA ON** Press this button to control the heater operation by the spa temperature setting.
- HEATER OFF** Press this button to switch off the heater.
- ▲ TEMP** Press this button to raise the temperature setting.
- ▼ TEMP** Press this button to lower the temperature setting.

To toggle the display between degrees Centigrade (°C) and degrees Fahrenheit (°F):

1. Press the HEATER OFF button to switch the heater OFF.
2. Press **▲ TEMP** or **▼ TEMP** for 5 seconds. The display will flash once and change modes (°C to °F or vice versa).
3. Press the HEATER OFF button to switch the heater ON.

When either the **▲ TEMP** or **▼ TEMP** buttons are depressed, the digital display will indicate the temperature setting. After five seconds, the display will return to the actual pool/spa temperature.

In addition to the digital temperature display, there are five indicator lights:

The **POOL ON** light indicates the pool water temperature is controlling the heater operation.

The **SPA ON** light indicates the spa water temperature is controlling the heater operation.

The **HEATING** light comes on and stays on when the heater's burner chamber is firing. This light should be on whenever the burner is on. This light blinks when the heater is calling for heat but not firing. If this light is on but the burner fails to come on, one of the "service" lights should come on, indicating a fault in the system.

The **SERVICE SYSTEM** light indicates that there is insufficient water flow to the heater. If the pump is operating, this usually indicates that the filter and/or skimmers should be cleaned (some filters may require back-washing). If the light remains on after the filter/skimmers have been serviced, the system should be checked by a qualified service technician.

The **SERVICE HEATER** light indicates a fault in the heater or its controls. If this light comes on, shut down the heater (See **TO TURN OFF GAS TO THE APPLIANCE on page 13**), and have a qualified service technician check the system.

## **OPERATOR CONTROL PANEL**

**VIEW FAULT CODES:** Press the POOL ON button and the ▲ **TEMP** button to view the last fault code. Press the ▲ **TEMP** button to scroll up to view the previous 4th. fault codes. The next message displayed after the 5th. fault code is END.

**VIEW STACK FLUE GAS TEMPERATURE:** Press and hold the POOL ON (or SPA ON) button for more than 5 seconds to view the current Stack Flue Gas temperature. Each heat exchange has one temperature sensor (SF1 and (SF2), the SF1 temperature is displayed on the heater's LCD with a dot on the upper left corner of the LCD. Scroll up or down to display the SF2 current temperature and the dot will not be displayed on the LCD.

## **BASIC SYSTEM OPERATION**

**Start the pump. Be sure the pump is running and primed to close the water pressure switch and supply power to heater. Be sure the pool and/or spa is properly filled with water. Follow the Lighting and Operating instructions below.**

### **⚠ WARNING**

**Risk of explosion or fire causing burns or death if safety interlocks are disabled. DO NOT** attempt to operate heater when SERVICE HEATER light is on or if blower or burner will not start. Instead, follow instructions under "To Switch Off Gas to the Appliance," and call a qualified service technician to repair unit.

## **HEATER DSI ELECTRONIC IGNITION LIGHTING/OPERATION**

### **FOR YOUR SAFETY: READ BEFORE LIGHTING**

### **⚠ WARNING**



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

**Do not attempt to light the heater if you suspect a gas leak. Lighting the heater can result in a fire or explosion which can cause personal injury, death, and property damage.**

## **BASIC SYSTEM OPERATION (CONTINUED)**

### **START-UP AND OPERATION**

**START-UP AND SHUTDOWN INSTRUCTIONS ARE ON THE LABEL ATTACHED TO THE INSIDE COVER OF THE APPLIANCE WATER CONNECTION PANEL.**

#### **BEFORE START-UP**

- A. This appliance does not have a pilot. It is equipped with an ignition device which automatically lights the burners. **DO NOT** try to light the burners by hand.
  - B. **BEFORE OPERATING**, smell all around the appliance area for gas. Be sure to smell next to the floor because some gas is heavier than air and will settle on the floor.
- WHAT TO DO IF YOU SMELL GAS**
- Do not try to light any appliance.
  - Do not touch any electrical switch; do not use any phone in your building.
  - Immediately call your gas supplier from a neighbor's phone. Follow the gas supplier's instructions.
  - If you cannot reach your gas supplier, call the Fire Department.
- C. Use only your hand to turn the gas control on or off. Never use tools. If you cannot change the ON/OFF setting by hand, don't try to repair it, call a qualified service technician. Forced or attempted repair may result in a fire or explosion.
  - D. Do not use this heater if any part has been under water. Immediately call a qualified service technician to inspect the heater and to replace any part of the control system and any gas control which has been under water.
  - E. Do not operate the pool heater unless the pool or spa is properly filled with water.
  - F. Before operating the appliance for the first time or after it has been off for an extended time, perform the following checklist:
    1. Remove debris or other articles from inside the heater and the area around the heater and its exhaust vent. Make sure the ventilation openings are clear of debris or obstruction. For installations in an enclosed space, make sure openings for combustion and ventilation air are unobstructed.
    2. Keep heater area clear and free from combustibles, flammable liquids and chemicals.
    3. Check that all water connections are tight.
    4. Water must be flowing through the heater during operation. Make sure that pool/spa is filled with water and have pump operating. Check that water flow is unobstructed from the appliance. When operating for the first time or after an extended shut-down, run filter pump for several minutes to clear all air from the system.

### **PUTTING THE HEATER INTO SERVICE**

If the heater's **Water Pressure Switches (PS)** are below or above the water level by 1 ft (30 cm), after the heater installation the Water Pressure Switch setting should be adjusted. **See WATER PRESSURE SWITCH, in SAFETY CONTROLS on page 14.**

**Note: Before putting the heater into service for the first time, follow the instructions under BEFORE START-UP on page 12. Check for proper operation of the heater by following the steps under OPERATING INSTRUCTIONS on page 13. Damage to equipment caused by improper installation or repair will void the warranty.**

## HEATER OPERATING INSTRUCTIONS

1. **STOP!** Read the safety information on (page 12).
2. Set both pool and spa thermostats to the lowest settings.
3. Turn off all electric power to the appliance.
4. This appliance does not have a pilot. It is equipped with an ignition device which automatically lights the burner. Do not try to light the burner by hand.
5. Remove the access door panels by unfastening the latch located on each door, then lift up and out from the bottom of the panel to remove.
6. **Toggle-Style Valve:** Pull toggle toward you to turn gas off, see Figure 1.
7. Wait five (5) minutes to clear out any gas. If you then smell gas, **STOP! Follow B in the BEFORE START-UP instructions on page 12. If you don't smell gas, go to the next step.**
8. Push the toggle switch away from you to switch the gas on.
9. Replace the Door Access Panels. All panels must be in place when operating the heater.
10. Set 3-way valves on inlet and outlet to pool or spa, as appropriate.
11. Turn on all electric power to the appliance.
12. Press either the POOL ON or SPA ON button switch on the operating control.
13. Set the thermostat to desired setting. **NOTICE: Setpoint must be above actual water temperature or burner will not fire. See OPERATOR CONTROL PANEL on page 11.**
14. The blower should come on immediately, and after about 15 seconds, the burner should fire. When operating for the first time, the burner may not fire on the first try because of air in the gas line. If it does not fire at first, push the OFF switch, wait five minutes, and again push the POOL or SPA ON switch. The burner should fire after about 15 seconds. You may have to repeat this until all of the air has cleared the gas line.
15. The burner should fire until the pool/spa temperature reaches the desired temperature set on the thermostat. The blower will continue to run for about 45 seconds after the burner shuts off. If any of the safety interlocks should open during burner operation, the burner shuts off immediately, but the blower continues to run for about 45 seconds. Should overheating occur or the gas supply fail to shut off, turn off the manual gas control valve to the appliance.
16. If the appliance will not operate, follow the instructions **TO TURN OFF GAS TO THE APPLIANCE** below, and call your service technician or gas supplier.
17. If the electrical power is shut off to the heater while it is running, once power is restored, the heater will power up with the previous programmed settings.

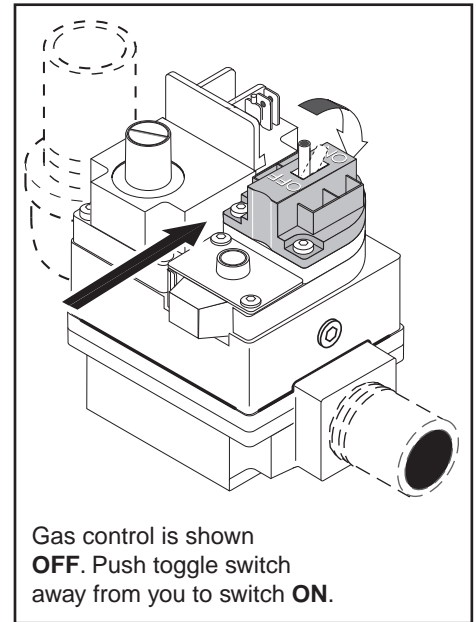


Figure 1.

## TO TURN OFF GAS TO APPLIANCE

1. Press the OFF button on operating control.
2. Switch off all electric power to the unit.
3. Remove the access door panels.
4. **Toggle-Style Valve:** Pull toggle toward you to turn gas off, see Figure 1 on page 13.
5. Replace the Access Door Panels.

## SAFETY CONTROLS

### AIR FLOW SWITCH (AFS)

There are two air flow switches, (see Figure 2), designed as a safety device to ensure the two combustion air blowers (fans) are operating and are monitoring the differential (negative) pressure within the blower housing. These air pressure switches are factory set. The switches (see page 63 #29) are connected upstream of the ignition module. The ignition module does not operate unless the air flow switches and all safety switches are closed.

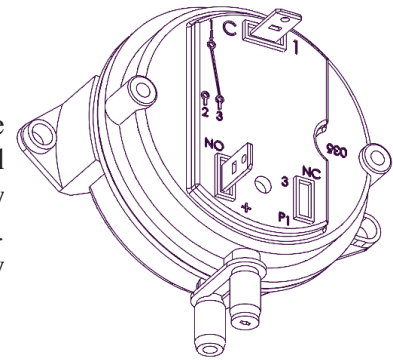


Figure 2. Air Flow Switch

### WATER PRESSURE SWITCHES

#### **⚠ WARNING**

**Hazardous pressure. Do not bypass the Water Pressure Switches or render it inoperable.**

The heater has two Water Pressure switches, see Figure 3. If the water flow is restricted, the water pressure switches may prevent the burner from firing and cause the Service System LED indicator to go on. **Note: If the light remains on after the filter has been serviced, have a qualified service technician check the system.**

For deck-level heater installations, the Water Pressure switches are factory set at 3.00 psi (20.6 kPa). **Note: See Below Pool Level Installation, on page 20.** If the pressure switches are 1 ft (0.3M) below or above the pool water level, reset the switches so that it is open when the pump is off and closed when the pump is running. Turn the star-wheel on the switch clockwise (↻) to raise setting (heater below the pool level) and counterclockwise (↺) to lower the setting (heater above the pool level), see Figure 4. Test each switch after resetting.

**NOTICE:** When the heater is mounted more than 1 ft (30 m) above or 1 ft (30 cm) below the deck level, a pressure switch is no longer adequate. A Flow Switch must be installed instead.

**CAUTION!** Heater operation with an incorrect water pressure switch setting, may cause the heater to operate without sufficient water flow, and may cause severe heater damage.

### HIGH LIMIT SWITCH AND AUTOMATIC GAS SHUT-OFF SWITCHES (AG1 AND AG2)

A High Limit Switch (HLS), is a safety device that opens the electrical circuit and shuts off the heater based on a water temperature set point within the HLS. The heater contains two AGS switches and one HLS switch. The AGS switches are located in the outlet plumbing assembly, and the HLS switch is located on the main Inlet/Outlet Header (see page 16).

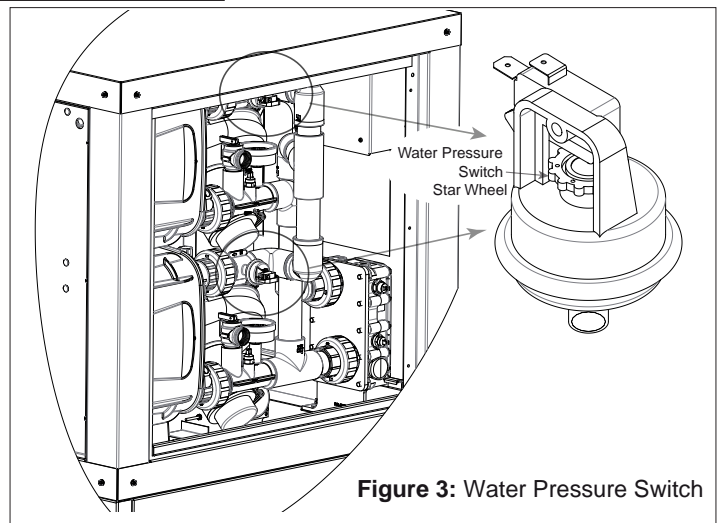
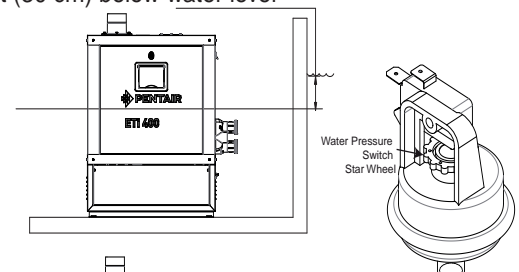
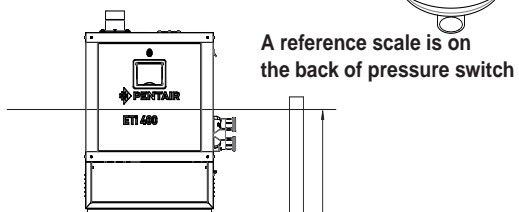


Figure 3: Water Pressure Switch

Turn star wheel **clockwise** to raise pressure set point if water pressure switch is more than 1 ft (30 cm) below water level



Turn star wheel **counterclockwise** to lower pressure set point if pressure switch is more than 1 ft (30 cm) above water level



A reference scale is on the back of pressure switch

Figure 4.

## SAFETY CONTROLS (continued)

### STACK FLUE SENSORS (SF1, SF2)

The heater is equipped with two Stack Flue sensors; one for each heat exchanger. These sensors monitor the stack flue temperature and if needed will shut down the heater if the stack flue temperature exceeds 170° F (77° C).

### THERMAL FUSE

A Thermal Fuse (TF) is a safety protection device that opens the electrical circuit if the temperature reaches 187° F (86° C). The fuse cannot be reset, it must be replaced. See page 17 for more information.

### FLOAT SWITCH

The Float Switch (FS) is a sensing application that shuts down the heater once the condensate level exceeds the permitted level in the condensate container. See page 17 for more information.

## IGNITION MODULE OPERATION

The Ignition Module, (Figure 5), is microprocessor based and operates on 24VAC supplied by the transformer. The control works in conjunction with a fan control board (Figure 6), and utilizes a microprocessor to continually safely monitor, analyze, and control the proper operation of the gas flame holder. The module with the presence of the flame sensor, using flame rectification, allows the heater to operate.

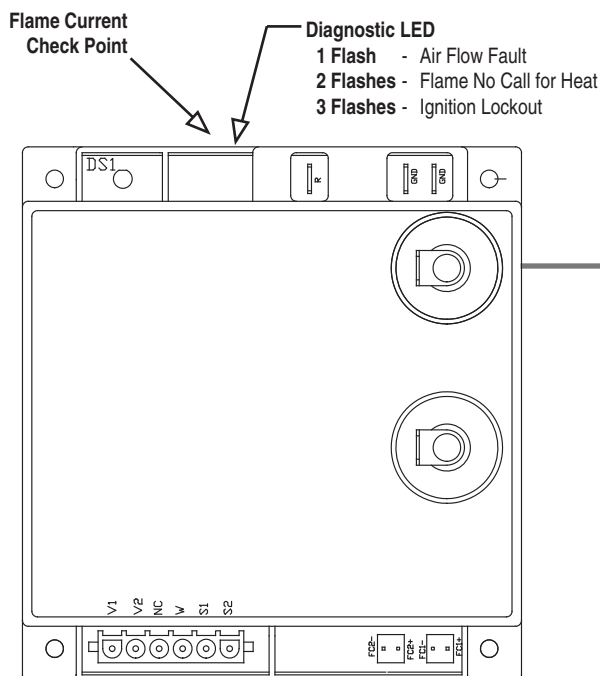


Figure 5. Ignition Control Module

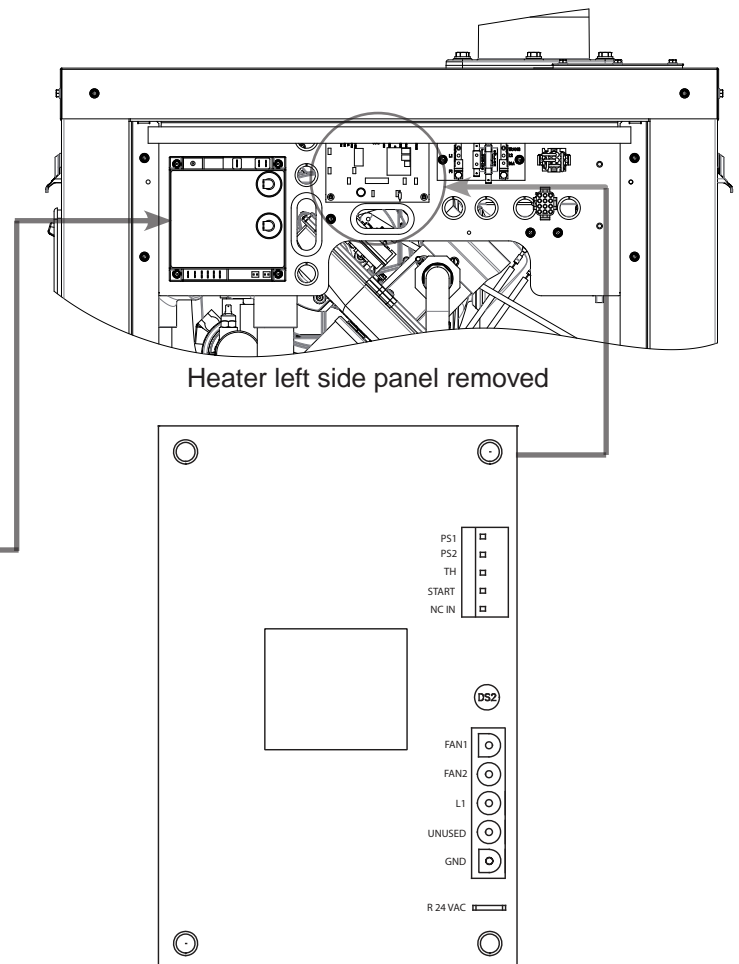


Figure 6. Fan Control Circuit Board

# Section 2: Installation Instructions

**THIS HEATER MUST BE INSTALLED AND SERVICED BY A PROFESSIONAL SERVICE TECHNICIAN, QUALIFIED IN POOL HEATER INSTALLATION.**

Pentair strongly recommends that all vents, pipes and exhaust systems be initially and periodically tested for proper operation. This testing can be accomplished by using a **hand-held carbon monoxide meter** and/or by consulting with a gas professional. Pool and spa heaters must be used in conjunction with **carbon monoxide detectors** installed near the pool heater. The carbon monoxide detectors must be periodically inspected for proper operation so as to insure continued safety. Broken or malfunctioning carbon monoxide detectors must be replaced immediately.

## HEATER DESCRIPTION

The ETi® 400 Heater has precisely matched orifice plates to meter the air and gas into the mixer. The blower draws the air and gas through the mixer and forces it into the burner's flame holder. A sealed TitanTough™ Heat Exchanger surrounds the flame holder, discharging exhaust gases out the flue (See Figure 7 & 8). **Use a 2 in fitting to connect to the 2 in PVC slip unions provided with the heater.** The outer manifold remains cool; no heat sinks are required. The heater operator control panel is located on the side of the heater.

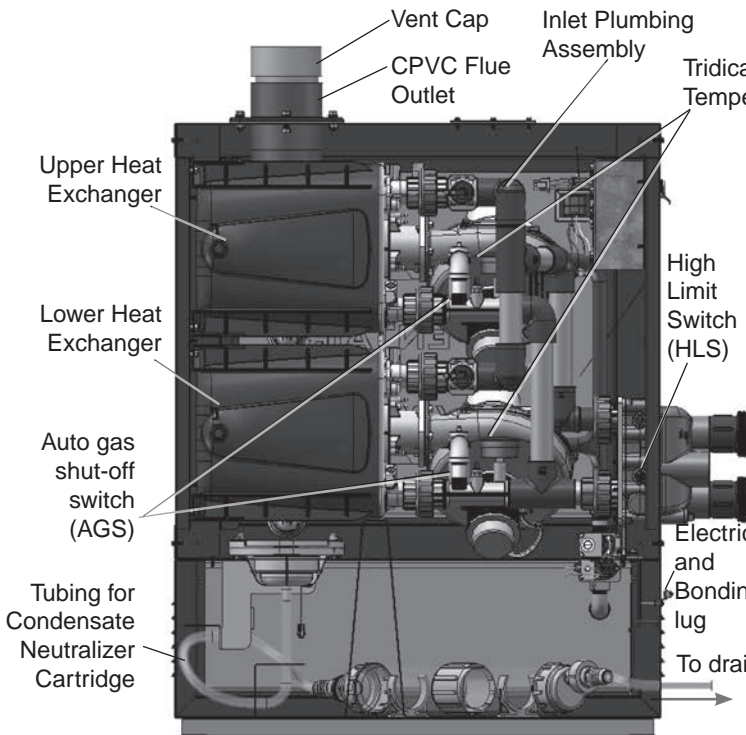


Figure 7. ETi® 400 Heater (Left Side View)

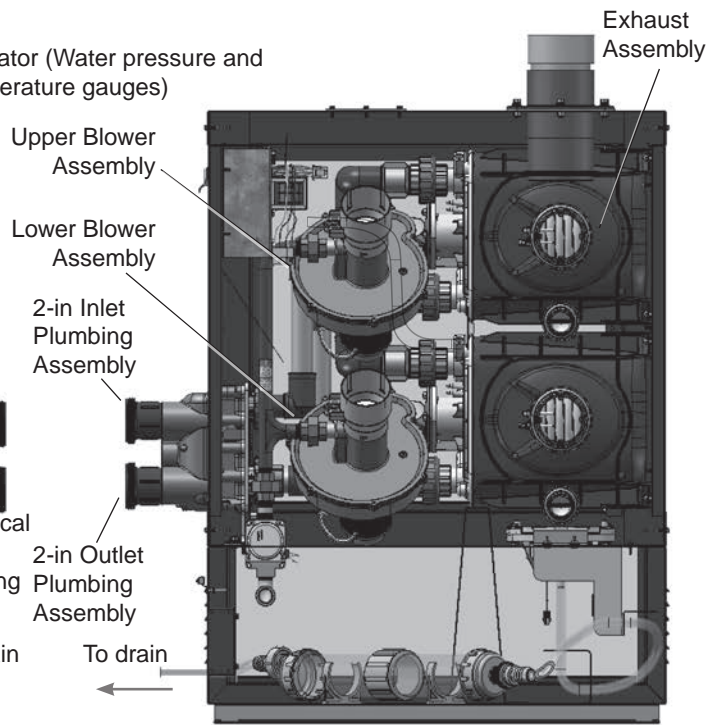
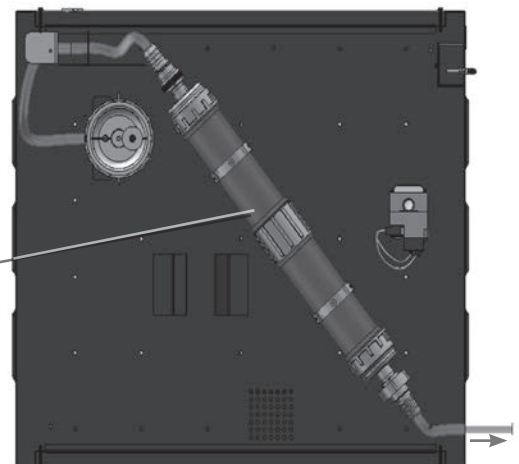


Figure 8. ETi® 400 Heater (Right Side View)

Condensate Neutralizer Cartridge (Optional, P/N 475612 sold separately). The cartridge may be mounted onto the heater base for heater outdoor installation.



Heater Base (Top View)



## SEQUENCE OF OPERATION

An electronic temperature sensing **thermistor** in the manifold adapter inlet controls the heater operation. When the inlet water temperature drops below the temperature set on the **operator control panel**, the **control board** supplies power to the combustion **air blowers** through a series of **safety interlocks**. The heater interlocks consist of:

- the **two water pressure switches (PS)**, which senses that the pump is running,
- the **tridicator gauges (2)** which monitors the water temperature in degree Fahrenheit and pressure in psi.
- the **high limit switch (HLS)**, which opens if the heat exchanger outlet temperature goes above 135° F (57° C), and
- the **two air flow switches (AFS)**, sense the pressure drop across the air metering orifices.
- the **two thermal fuses (TF)** open if the flue gas temperature reaches 187° F (86° C).
- the **automatic gas shut-off (AG1, AG2)** switches, which open if the heat exchanger outlet temperature goes above 150° F (66° C).
- the **float switch (FS)** which opens if the condensate overflows at the float switch due to blockage in the condensate drain hose or neutralizer cartridge.
- the **stack flue sensors (SF1, SF1)**, which shut down the heater if the flue gas temperature reaches 170° F (77° C).

The air flow switches (AFS) sense the pressure differential between both of the air metering orifices. As soon as there is sufficient air flow, the AFS closes, completing the circuit to the Fan Control board. The gas ignition control then opens the gas valve and the fuel mixture is ignited by the Direct Spark Ignition (DSI). On a call for heat, the blowers are energized for 15 seconds, the gas valve opens simultaneously as the direct spark igniters are energized, then ignition occurs. The heater is equipped with a digital operating control that enables the user to pre-set the desired pool and spa water temperatures. The control enables the user to select between pool and spa heating, and features a digital display

## SPECIFICATIONS

The installation instructions contained in this manual are designed for use by qualified personnel only, trained especially for installation of this type of heating equipment and related components. Some states require installation and repair by licensed personnel. If this applies in your state, be sure your contractor bears the appropriate license. See Figure 9, 10 & 11 for Outdoor and Indoor installations, dimensions and orientation of the heater.

### Dimensions in Millimeters / Inches

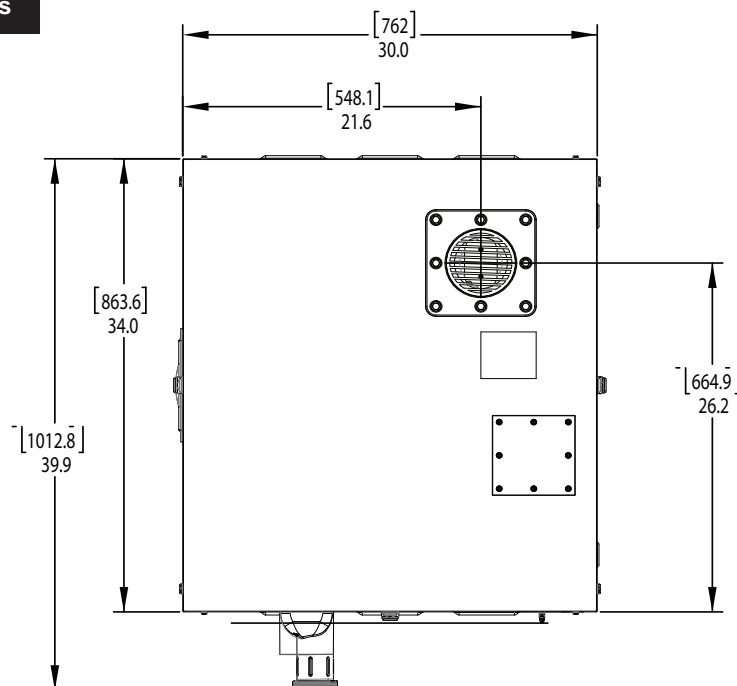


Figure 9. Heater Top View

# SPECIFICATIONS (CONTINUED)

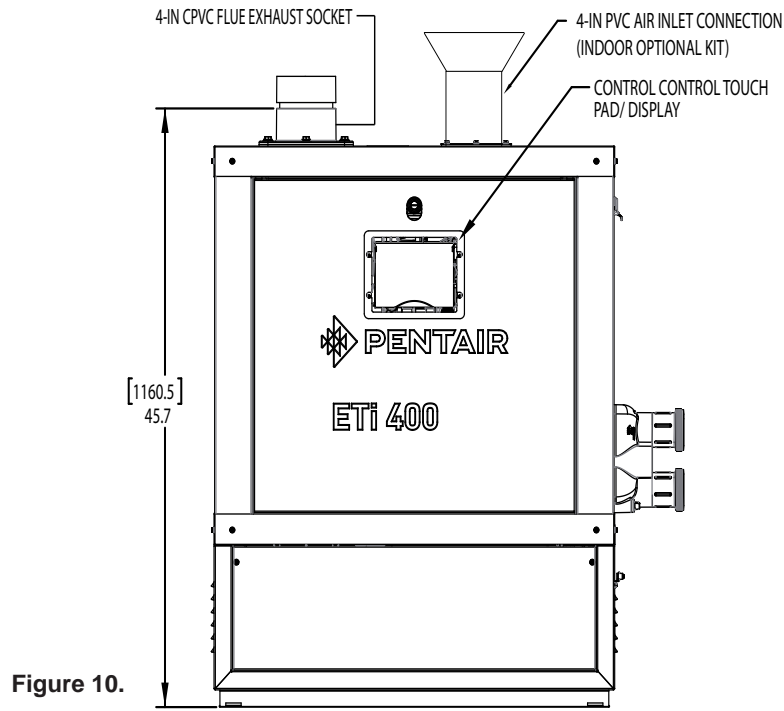


Figure 10.

Heater Front View

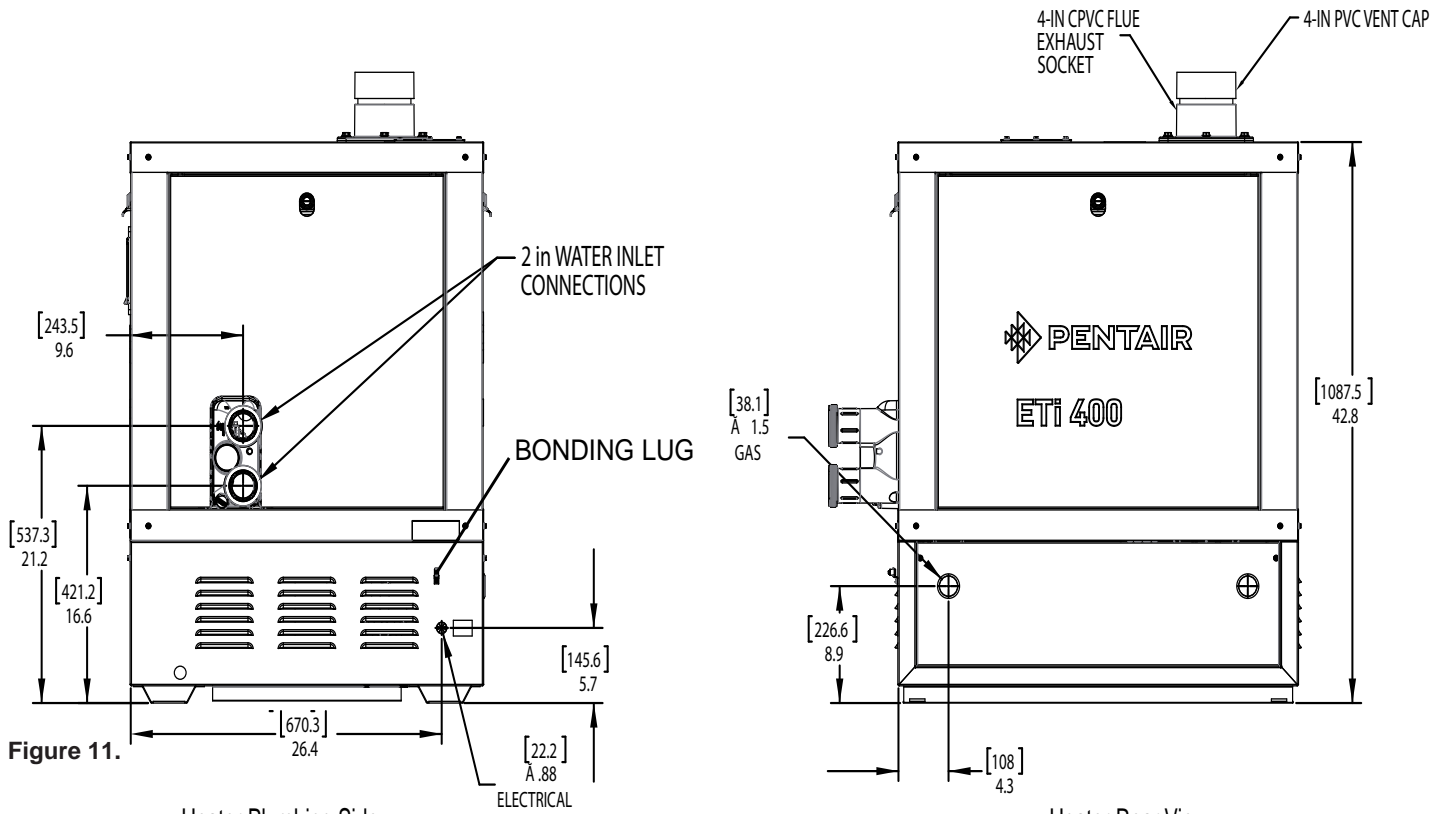


Figure 11.

Heater Plumbing Side

Heater Rear View

## PLUMBING CONNECTIONS

The heater has the unique capability of direct schedule 40 PVC plumbing connections. A set of bulkhead fittings is included with the heater to ensure conformity with Pentair's recommended PVC plumbing procedure. Other plumbing connections can be used. See Figure 12 for plumbing connections.

### CAUTION

Before operating the heater on a new installation, turn on the circulation pump and bleed all the air from the filter using the air relief valve on top of the filter. Water should flow freely through the heater. Do not operate the heater unless water in the pool/spa is at the proper level. If a manual by-pass is installed, temporarily close it to ensure that all air is purged from the heater.

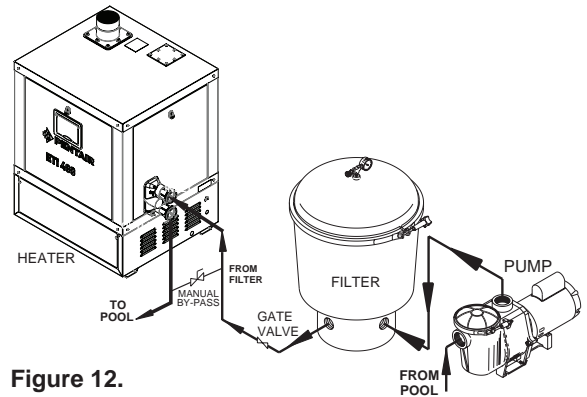


Figure 12.

## WATER CONNECTIONS

The heater requires proper water flow and pressure for its operation. See Figure 13 for the recommended installation. The filter pump discharges to the filter, the filter discharges to the heater, and the heater discharges directly to the pool or spa.

A manual bypass valve should be installed before the heater when the pump flow exceeds 120 GPM (454 LPM). See **WATER FLOW RATE Table 1 on page 20** for setting of the manual by-pass valve.

Make sure that the outlet plumbing from the heater contains no shut-off valves or other flow restrictions that could prevent flow through the heater (except for pool installations as noted below, or winterizing valves where needed). To switch flow between the pool and spa, use a diverter valve. Do not use any valve that can shut off the flow.

Install the chemical feeder downstream of the heater. Install a chemical resistant one-way check valve between the heater and the chemical feeder to prevent back-siphoning through the heater when the pump is off.

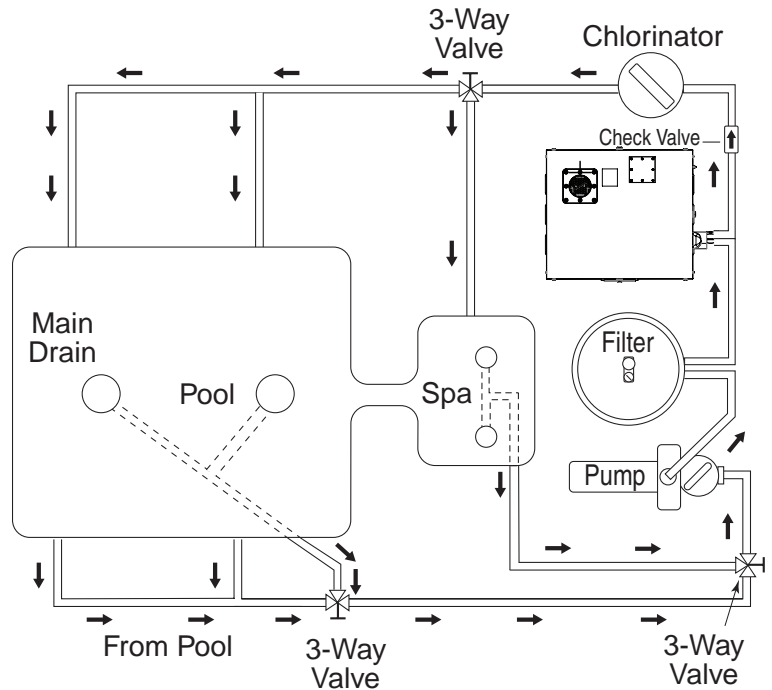


Figure 13.

**NOTICE:** If the heater is plumbed in backwards, it will cycle continuously. Make sure piping from filter is not reversed when installing heater.

Connect the heater directly to 2 in PVC pipe, using the provided unions. Heat sinks are not required. The low thermal mass of the heater will prevent overheating of the piping connected to the pump even if the heater shuts down unexpectedly.

Occasionally a two-speed pump will not develop enough pressure on the low speed to operate the heater. In this case, run the pump at high speed only to operate the heater. If this does not solve the problem, do not try to run the heater. Instead, correct the installation.

Do not operate the heater while an automatic pool cleaner is also operating. If the circulation pump suction is plugged (for example by leaves), there may not be adequate flow to the heater. Do not rely on the pressure switch in this case.

## VALVES

When any equipment is located below the surface of the pool or spa, valves should be placed in the circulation piping system to isolate the equipment from the pool or spa. Check valves are recommended to prevent back-siphoning. Back-siphoning is most likely to occur when the pump stops, creating a pressure-suction differential. Do **NOT** sanitize the pool by putting chlorine tablets or sticks into the skimmer(s). When the pump is off, this will cause a high concentration of chlorine to enter the heater, which could cause corrosion damage to the heat exchanger.

### CAUTION

Exercise care when installing chemical feeders so as to not allow back siphoning of chemical into the heater, filters or pump. When chemical feeders are installed in the circulation of the piping system, make sure the feeder outlet line is down stream of the heater, and is equipped with a positive seal noncorrosive Check Valve, (P/N R172288), between the feeder and heater.

## MANUAL BY-PASS

Where the water flow rate exceeds the maximum 120 GPM, a manual bypass should be installed. After installing the valve, adjust the valve to bring the flow rate within the acceptable range. Then remove the valve handle or lock it in place to avoid tampering. See Figure 14.

Table 1: Heater Water Pressure.

ETi®	GPM (min. / max)	Max. $\Delta T$ (°F) / Min $\Delta T$ (°F)
400	40 / 120	35 / 25*

(\*) Compare  $\Delta T$  by observing the Temperature Pressure gauges located inside the heater (see page 16), and the water inlet temperature displayed on the Control Board LCD.

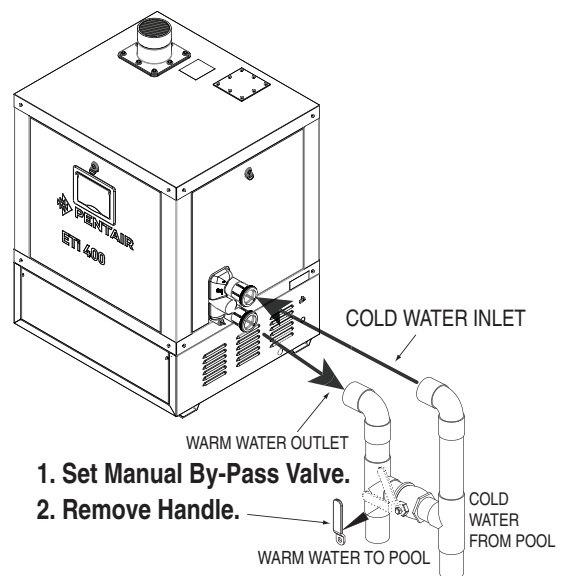


Figure 14.

## BELOW POOL INSTALLATION

If the heater is below water level, the pressure switch must be adjusted. This adjustment must be done by a qualified service technician. See following **CAUTION** before installation.

### CAUTION

#### BELOW OR ABOVE POOL INSTALLATION

The water pressure switch is set in the factory at 3.00 PSI ( $\pm 0.75$  PSI). This setting is for a heater installed at pool level. If the water pressure switch is more than 1 ft (30 cm) below or above the pool level, the water pressure switch must be adjusted by a qualified service technician. Figure 4 on page 14.

#### FLOW SWITCH

If the water pressure switch is installed more than 3 ft (0.9 m) above the pool or more than 3 ft (0.9 m) below the pool level, you will be beyond the limits of the pressure switch and a flow switch must be installed. Locate and install the flow switch externally on the outlet piping from the heater, as close as possible to the heater. Connect the flow switch wires in place of the water pressure switch wires.

## **GAS CONNECTIONS**

### **GAS LINE INSTALLATIONS**

Before installing the gas line, be sure to check which gas the heater has been designed to burn. This is important because different types of gas require different gas pipe sizes. The rating plate on the heater will indicate which gas the heater is designed to burn. The Table 2 below, show which size pipe is required for the distance from the gas meter to the heater. The table description is for natural gas at a specific gravity of 0.60, and propane gas at a specific gravity of 1.50.

When sizing gas lines, calculate three (3) additional feet of straight pipe for every elbow used. When installing the gas line, avoid getting dirt, grease or other foreign material in the pipe as this may cause damage to the gas valve, which may result in heater failure.

*The gas meter should be checked to make sure that it will supply enough gas to the heater and any other appliances that may be used on the same meter. The gas line from the meter will usually be of a larger size than the gas valve supplied with the heater. Therefore a reduction of the connecting gas pipe will be necessary. Make this reduction as close to the heater as possible.*

The heater requires a gas supply of not less than 4 in (10.2 cm) wc, and not more than 10.5 in (27 cm) wc for natural gas, and not more than 14 in (36 cm) wc for propane gas. Gas supply pressures outside of this range may result in improper burner operation. A minimum flowing or dynamic inlet pressure (while the heater is running) of 4 in (10.2 cm) wc is required to maintain input rating with no more than a 2 in pressure drop between static and dynamic. The gas supply must be installed in accordance with the *National Fuel Gas Code, ANSIZ223.1*, or standard *CSA B149.1, Natural Gas and Propane Installation Codes*, as applicable and all applicable local codes. Install a manual shut-off valve and a sediment trap and union located outside the heater panels, see Figure 15. Do not use a restrictive gas cock. The following minimum gas pipe sizes are recommended for natural gas supply piping, see Table 2 on below. For low pressure LP gas, pipe size may be reduced by 1/4-in, with a minimum pipe size of 1/2-in. Check for compliance with local codes.

The heater and any other gas appliances must be disconnected from the gas supply piping system during any pressure testing on that system, (greater than 1/2 PSI). The heater and its gas connection must be leak tested before placing the heater in operation. **Do not use flame to test the gas line.** Use soapy water or another nonflammable method.

#### **NOTE**

**A manual main shut-off valve must be installed externally to the heater.**

### **WARNING**

**DO NOT INSTALL THE GAS LINE UNION INSIDE THE HEATER CABINET. THIS WILL VOID YOUR WARRANTY.**

## **GAS PIPE SIZING**

### **STAGE TWO LOW PRESSURE GAS PIPE SIZING**

Maximum Equivalent Pipe Length (ft)									
Natural Gas 1000 BTU/FT <sup>3</sup> 0.60 Specific Gravity at 0.5 in. WC Pressure Drop									
Propane Gas 2500 BTU/FT <sup>3</sup> 1.50 Specific Gravity at 0.5 in. WC Pressure Drop									
	Input	3/4"		1"		1-1/4"		1-1/2"	
Model	(KBTU)	N	P	N	P	N	P	N	P
ETi™ 400	399.0	*	20	20	60	90	220	200	450

Table 2: Note (\*) A 3/4" gas line can be used for up to 2 ft (61 cm) maximum length from the gas valve in addition to the sediment trap.

## **GAS PRESSURE TESTING** (See page 23 for Checking Gas Pressure Through Control Valve)

Before operating the heater, the heater and its gas connections must be leak tested. **Do NOT use an open flame to test for leaks.** Test all gas connections for leaks with soapy water or another non-flammable method.

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

**⚠ Caution:** Dissipate test pressure in the gas supply line before reconnecting the heater and its manual shut off valve to gas supply line. Failure to follow this procedure may damage the gas valve. Over pressurized gas valves are not covered by warranty. The heater and its gas connections shall be leak tested before placing the appliance in operation. Use soapy water for leak test. Do not use open flame.

**Note: do not use threaded seal tape on gas line pipe thread.** A pipe compound rated for use with natural and propane gases is recommended. Apply sparingly only on male pipe ends, leaving the two end threads bare.

**Special safety and precautions for LP gas:** If proper ventilation is not provided gas can collect or *pool* in enclosed areas, because LP gas is heavier than air. Pentair does not recommend installing the heater in an enclosed areas, such as a ground pit. If the heater is required to be installed in an enclosed area, be sure proper ventilation for LP gas are met and locate the heater a safe distance from LP gas cylinders and filling equipment. **Before installation, consult the national fuel gas code (NFPA 54 / ANSI Z223.1, Latest edition), the natural gas and propane installation code in Canada (CAN/CSA B149.1, Latest edition), and any other local codes and fire protection authorities about specific installation restrictions in your location.**

### **CHECKING GAS PRESSURE THROUGH GAS CONTROL VALVE**

#### **⚠ WARNING**

**Risk of explosion if a unit burning propane gas is installed in a pit or other low spot.** Propane is heavier than air. Do not install the heater using propane in pits or other locations where gas might collect. Consult your local building code officials to determine installation requirements and specific installation restrictions of the heater relative to propane storage tanks and filling equipment. Installation must meet the requirements for the Standard for the Storage and Handling of Liquefied Petroleum Gases, CAN/CSA B149.2 (latest edition) or ANSI/NFPA 58 (latest edition). Consult local codes and fire protection authorities about specific installation restrictions.

**CHECKING THE GAS PRESSURE THROUGH THE COMBINATION GAS CONTROL VALVE (See Figure 15):** Before operating the heater, the heater and its gas connections must be leak tested. **Do NOT use an open flame to test for leaks.** Test all gas connections for leaks with soapy water or another non-flammable method.

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

## CHECKING GAS PRESSURE THROUGH GAS CONTROL VALVE (CONTINUED)

This appliance is equipped with an unconventional gas control valve that is factory set with a manifold pressure of  $-0.2''$  ( $-0.5\text{cm}$ ) wc. Installation or service must be performed by a qualified installer, service agency, or the gas supplier. If this control valve is replaced, it must be replaced with an identical control.

The combination gas valve incorporates dual shut-off valves and a negative-pressure regulator. For proper operation, the regulated pressure at the outlet manifold of the valve must be  $-0.2''$  ( $-0.5\text{cm}$ ) wc below the reference pressure at the blower mixer inlet, and the gas valve 'VENT' tap must be connected to the end cap air orifice as shown in Figure 15.

Do not attempt to adjust the gas input by adjusting the regulator setting. The correct gas regulator setting is required to maintain proper combustion and must NOT be altered.

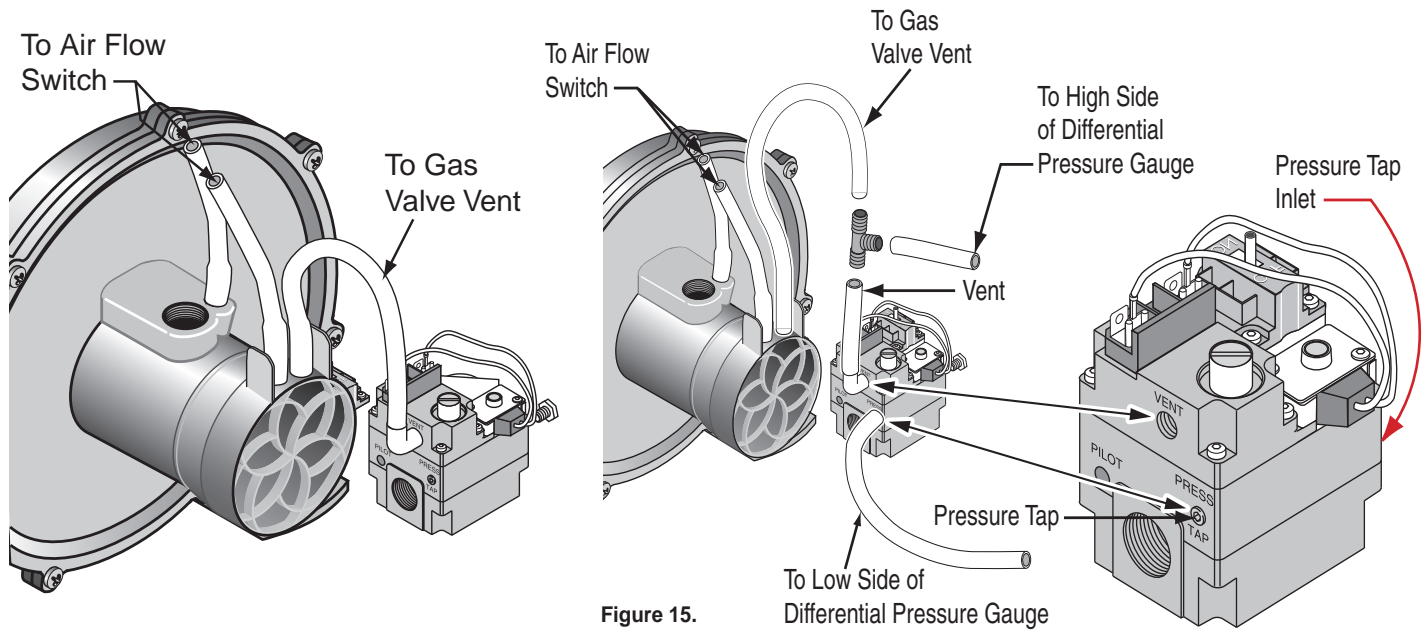


Figure 15.

**IMPORTANT: IF THERE ARE ANY IGNITION ISSUES AFTER THE NATURAL GAS TO PROPANE (LPG) CONVERSION, CALL PENTAIR TECHNICAL SUPPORT AT 800.831.7133.**

## SEDIMENT TRAPS

Install a sediment trap and union located outside the heater panels in accordance with National code requirements. Do not use a restrictive gas cock. The sediment trap shall be either a tee fitting with a capped nipple in the bottom outlet which can be removed for cleaning, as shown in Figure 16, or an other device recognized as an effective sediment trap. All gas piping should be tested after installation in accordance with local codes.

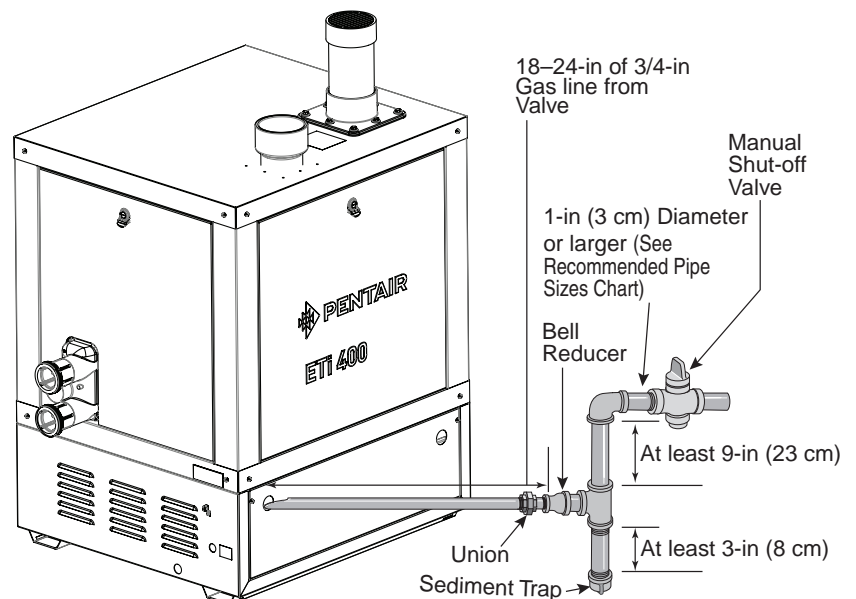


Figure 16.

# OUTDOOR HEATER INSTALLATION (U.S. and Canada)

The heater is designed and certified for outdoor installation using the 2 ft (61 cm) long vent pipe stack.

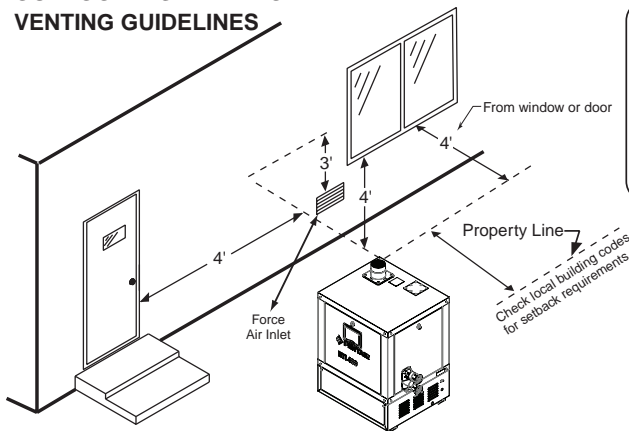
## ⚠️ WARNING

**Risk of explosion if a unit burning propane gas is installed in a pit or other low spot.** Propane is heavier than air. Do not install the heater using propane in pits or other locations where gas might collect. Consult your local building code officials to determine installation requirements and specific installation restrictions of the heater relative to propane storage tanks and filling equipment. Installation must meet the requirements for the Standard for the Storage and Handling of Liquid Petroleum Gases, ANSI/NFPA 58 (latest edition) in the U.S., or CAN/CSA B149.2 (latest edition) in Canada. Consult local codes and fire protection authorities about specific installation restrictions.

The heater is designed for outdoor operation in *non-freezing conditions only*. During freezing conditions the condensate drain line and trap may freeze, causing the heater to shut down due to a blocked condensate drain. Also, the heater condensate system components may be damaged by the ice forming on the condensate drain line and trap. If the heater is installed in freezing climates for seasonal use, winterize the heater to avoid freeze damage. See Winterizing Instructions on page 55. Locate the heater on a level surface in an open area that is protected from drainage or run-off. Install the heater in an area where leaves or other debris will not collect on or around the heater. To avoid damage to the electronic components in the heater, take care to prevent prolonged exposure to driving sources of water (such as lawn sprinklers, heavy roof runoff, hoses, etc.). Avoid operation in persistent, extreme, moist or salty environments.

**⚠️ CAUTION!** In an outdoor installation it is important to ensure water is diverted from overhanging eaves with a proper gutter/drainage system. **CAUTION!** If the heater is installed directly under a roof overhang, install a 90° street elbow onto the vent terminal. Install a 2 ft (61 cm) pipe section onto the elbow. Install the vent cap onto the end of the pipe. Direct the vent cap away from the house or building, See Figure 17 below.

### OUTDOOR INSTALLATION VENTING GUIDELINES



- Vent Termination:**
- Must be at least 3 ft. above any forced air inlet located within a 10 ft. radius.
  - Must be located 6 in. away from the building wall and the following distances away from any building wall openings, included but not limited to vented eaves, doors, windows, gravity air inlet:
    - ➔ 4 ft. below,
    - ➔ 4 ft. horizontally

## ⚠️ WARNING

**Risk of explosion if a unit burning propane gas is installed in a pit or other low spot.** Propane is heavier than air. Do not install the heater using propane in pits or other locations where gas might collect. Consult your local building code officials to determine installation requirements and specific installation restrictions of the heater relative to propane storage tanks and filling equipment. Installation must meet the requirements for the Standard for the Storage and Handling of Liquefied Petroleum Gases, CAN/CSA B149.2 (latest edition) or ANSI/NFPA 58 (latest edition). Consult local codes and fire protection authorities about specific installation restrictions.

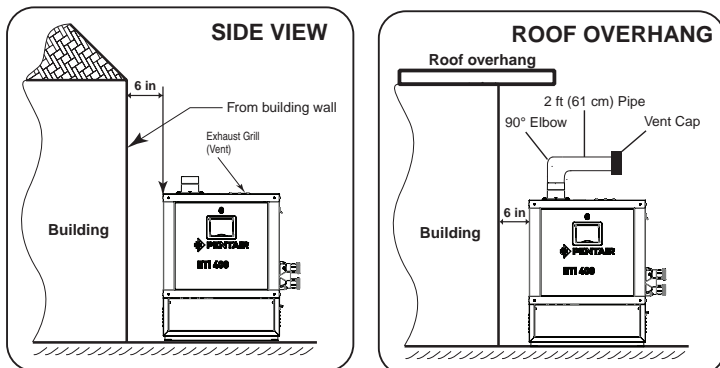


Figure 17.



## OUTDOOR HEATER INSTALLATION (CONTINUED)

The following information is for heaters located outdoors, using a 2 ft (61 cm) long vent pipe stack.

### ⚠ WARNING

**CARBON MONOXIDE GAS IS DEADLY** – Exhaust from this pool heater contains carbon monoxide, a dangerous, poisonous gas you cannot see or smell. Symptoms of carbon monoxide exposure or poisoning include dizziness, headache, nausea, weakness, sleepiness, muscular twitching, vomiting and inability to think clearly. IF YOU EXPERIENCE ANY OF THE ABOVE SYMPTOMS, IMMEDIATELY TURN OFF THE POOL HEATER, LEAVE THE VICINITY OF THE POOL OR SPA AND GET INTO FRESH AIR IMMEDIATELY. THE POOL HEATER MUST BE THOROUGHLY TESTED BY A GAS PROFESSIONAL BEFORE RESUMING OPERATION.

**EXCESSIVE CARBON MONOXIDE EXPOSURE CAN CAUSE BRAIN DAMAGE OR DEATH.**

### ⚠ WARNING

**Risk of explosion if a unit burning propane gas is installed in a pit or other low spot.** Propane is heavier than air. Do not install the heater using propane in pits or other locations where gas might collect. Consult your local building code officials to determine installation requirements and specific installation restrictions of the heater relative to propane storage tanks and filling equipment. Installation must meet the requirements for the Standard for the Storage and Handling of Liquefied Petroleum Gases, CAN/CSA B149.2 (latest edition) or ANSI/NFPA 58 (latest edition). Consult local codes and fire protection authorities about specific installation restrictions.

Locate the heater in an open, unroofed area and on a level surface that is protected from drainage or run-off. Install the heater in an area where leaves or other debris will not collect on or around the heater. See Figure 18.

It is recommended that a non-combustible base be a platform under the heater, not less than 100 millimeters (mm) thick. **However, the heater is approved to be installed on a combustible surface.** To avoid damage to the electronic components in the heater, take care to prevent prolonged exposure to driving sources of water (such as lawn sprinklers, heavy roof runoff, hoses, etc.). Avoid operation in persistent, extreme, moist or salty environments. In extreme weather, shut down the heater and disconnect the power to it until the weather has moderated. In areas subject to hurricanes or very high winds, purchase the Bolt Down Bracket Kit, P/N 476004, see Figure 19.

**Note 1: DO NOT locate the heater where it is exposed to a prevailing wind. Note 2: Be sure the heater is level.**

HEATER BASE FOR USE ON NON-COMBUSTIBLE  
OR COMBUSTIBLE SURFACE

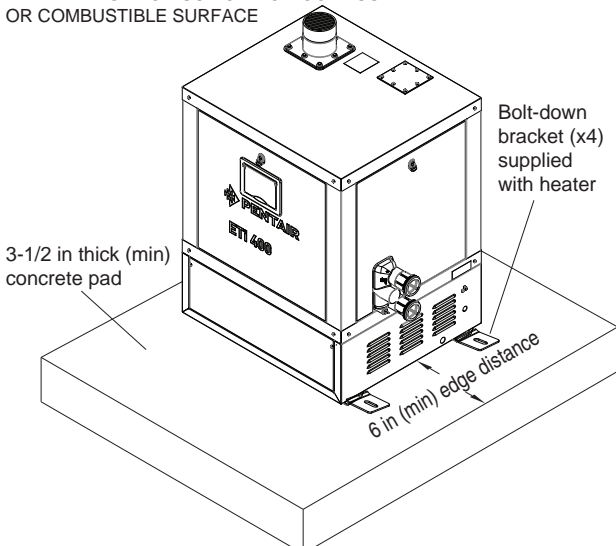


Figure 18.

For hurricane mounting bolts  
and clamps, purchase  
Bolt Down Kit P/N 476004

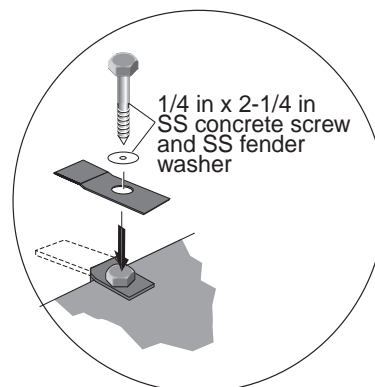


Figure 19.

## OUTDOOR HEATER INSTALLATION (CONTINUED)

### HEATER CLEARANCES – OUTDOOR

#### IMPORTANT!

- In an outdoor installation it is important to ensure water is diverted from overhanging eaves with a proper gutter/drainage system. **CAUTION!** If the heater is installed directly under a roof overhang, install a 90° street elbow onto the vent terminal. Install a 2 ft (61 cm) pipe section onto the elbow. Install the vent cap onto the end of the pipe. Direct the vent cap away from the house or building, (see page 24).
- The heater must be set on a level foundation for proper drainage.
- This unit shall not be operated outdoors at temperatures below 32° F (0° C).

If the heater is located under a roof or deck overhang, there must be at least three (3) feet (1 m) of clearance between the bottom of the overhang and the top of the heater exhaust vent, see Figure 20. If the heater is under a roof or deck overhang, the space around the heater must be open on three sides. **DO NOT** install the heater under any deck.

For minimum exhaust vent clearances for building openings, see Figure 25 on page 33.

In Canada, the heater must be installed with the top of the vent at least 10 ft (3 m) below, or to either side of, any opening into a building.

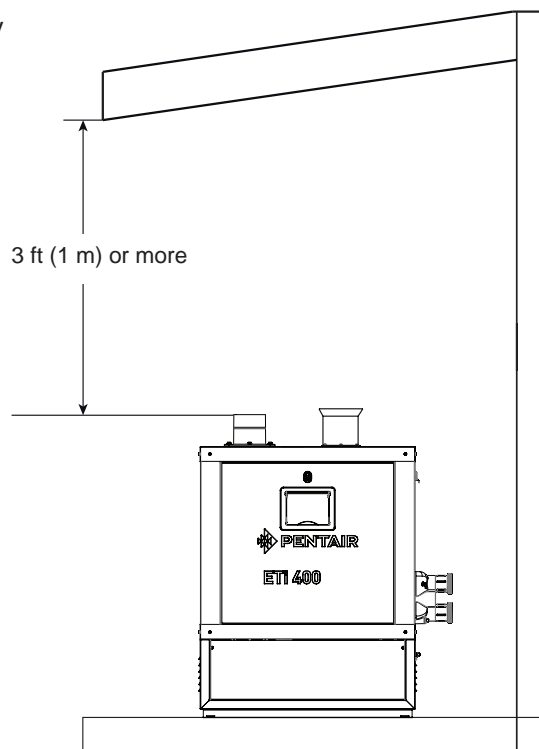
Orient the heater for convenient access to the water connections and the gas and electrical connections.

*Note: Check local building codes for installing the heater from any property line set back requirements (see Figure 17 on page 24 for installation illustration).*

### CAUTION

If installing the heater next to or near an air conditioning unit, heat pump or another gas pool heater, allow a minimum of 36 in. (91.4 cm) between the unit and the heater.

Note: (\*) See Table 4 (page 29) Category IV Requirements



**CAUTION!** A Propane (LPG) fired heater must not be installed in a garage in Massachusetts, by order of the Massachusetts State Fire Marshal. For more information, call the Massachusetts State Fire Marshal's office.

Figure 20.

## INDOOR VENTING — General Requirements

**The heater must be installed as a Category IV appliance.**

### ***Vented Appliance (Category IV) – Vertical or Horizontal***

An appliance that operates with a *positive* vent static pressure and with a vent gas temperature that allows excessive condensate production in the vent, see Figure 22 (page 29) and Figure 25, page 33.

If you are considering connecting this heater to a pre-existing vent system, make sure that the vent system meets the appropriate venting requirements as given in this manual on pages 33. If not, replace the vent system. **DO NOT** use a draft hood with this heater.

The heater operates with a positive vent static pressure and with a vent gas temperature less than 170° F (77° C). The total length of the horizontal run must not exceed the length that is listed in Table 3 on page 28.

## HEATER CLEARANCES — General Requirements

### ***INDOOR INSTALLATION OR OUTDOOR SHELTER (US AND CANADA)***

The following clearances must be maintained from combustible surfaces:

- TOP..... 6 in (15 cm)**
- EXHAUST SIDE ..... 6 in (15 cm)**
- HEADER SIDE ..... 6 in (15 cm)**
- DOOR PANELS (\*) ..... 6 in (15 cm)**

**NOTE:** (\*) For service access it is advisable to allow for sufficient clearance on at least one door panel. The heater is design certified by CSA International for installation on combustible flooring. For installation on carpeting, the heater must be mounted on a metal or wood panel that extends at least 3 in (10 cm) beyond the base of the heater. If the heater is installed in a closet or alcove, the entire floor shall be covered by the panel. For an outdoor shelter installation, the exhaust must discharge into a vent pipe. Orient the heater so that the vent pipe does not interfere with adjustment of the operator control panel.

**180° Control Panel and Plumbing Orientation:** The control panel board can be installed 180 degrees on either side of the heater, allowing for left or right side plumbing orientation for easy access.

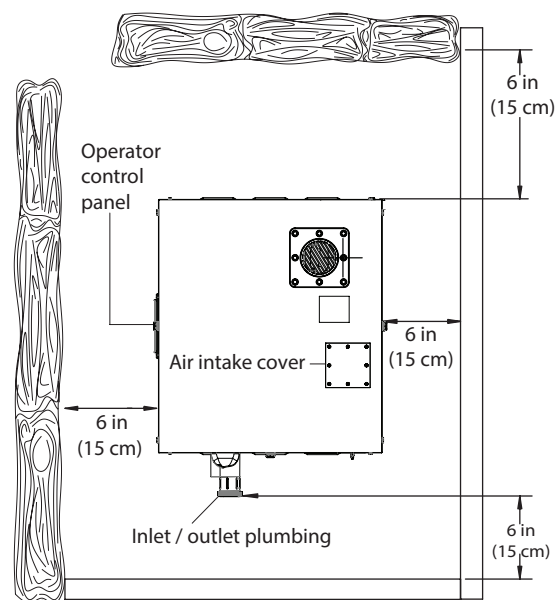


Figure 21.

## DIRECT AIR INTAKE COVER

The heater is supplied from the factory with a cover on the top panel for outdoor installation (see Figure 21). Remove the outside air intake cover for outdoor shelter installation or Indoor Installation.

## COMBUSTION AIR SUPPLY

For indoor installation, the heater location must provide sufficient air supply for proper combustion and ventilation of the surrounding area, see Table 3 below.

The minimum requirements for the air supply specify that the room in which a heater is installed should be provided with two permanent air supply openings; one within 12 inches (30 cm) of the ceiling, the other within 12 in (30 cm) of the floor for combustion air, in accordance with the latest edition of ANSI Z223.1, or the National Fuel Gas code, the CSA B149.1, Natural Gas and Propane Installation Codes, as applicable, and any local codes that may apply. These openings shall directly, or through duct, connect to outdoor air.

### Air Supply Requirements Guide for the ETi® 400 Heater

Minimum Net Free Open Area for Each Opening* (Square Inches / Square Centimeters)				
Model	All Air From Inside Building		All Air From Outside Building	
	Combustion	Vent	Combustion	Vent
ETi 400	400 in <sup>2</sup> 2580 cm <sup>2</sup>	400 in <sup>2</sup> 2580 cm <sup>2</sup>	100 in <sup>2</sup> 645 cm <sup>2</sup>	100 in <sup>2</sup> 645 cm <sup>2</sup>

**NOTE \***: Vent must be at least 2.4 m (8 ft) away from nearest vertical surface. Vents extending 1.5 m (5 ft) or more above the roof must be braced or guyed. Consult your local code officials for detailed information.

**Table 3.** Note (\*) Area indicated is for one of two openings; one at floor level and one at the ceiling.

<b>⚠ CAUTION</b>
Chemicals should not be stored near the heater installation. Combustion air can be contaminated by corrosive chemical fumes which can void the warranty.

**Note:** For indoor installations where combustion air might be insufficient, see **Direct Air Intake Duct with 4 in PVC Pipe (Indoor Installation) on page 29 and 30.**

### Direct Air Intake Duct with 4-inch or 6-inch PVC Pipe (Indoor Installation)

For indoor heater installations, the heater is tested for a direct air intake duct using 4 in or 6 in PVC pipe. If outside air is drawn through 4 in or 6 in PVC duct directly into the heater, vent pipe can be installed in accordance with the following requirements, see Table 4 below.

The air intake opening MUST be installed at least 1 ft. above the roof line or normal snow levels for free air flow. The Category IV exhaust vent termination cap must have at least 3 ft. (1 m) minimum vertical clearance from air intake duct, see Figure 22.

#### Combustion Air Intake (Vertical or Horizontal) Duct Requirements\*

* Combustion Air Intake (Vertical or Horizontal) Maximum length in Feet (m)		
No. of 90° Elbows	4-in (10 cm) pipe	6-in (15 cm) pipe
0	120 ft. (36.6 m)	300 ft. (91.4 m)
1	108 ft. (33 m)	288 ft. (87.7 m)
2	96 ft. (29.3 m)	276 ft. (84.1 m)
3	84 ft. (26 m)	264 ft. (80.4 m)
4	72 ft. (22 m)	252 ft. (76.8 m)

Table 4.

**CAUTION**

Do **NOT** combine exhaust vent pipes to a common exhaust vent in multiple unit installations. Run separate vent pipes.

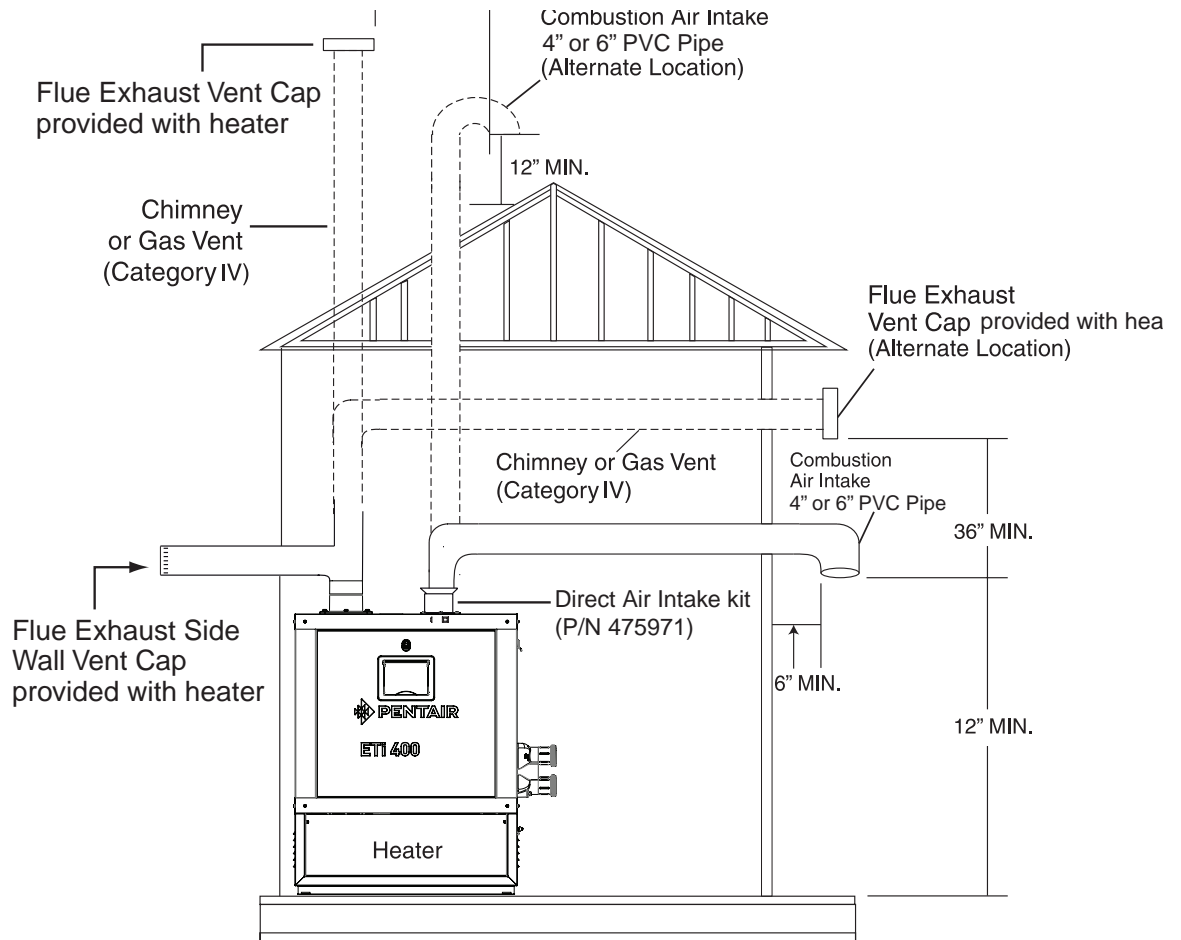


Figure 22.

## DIRECT AIR INTAKE KIT (P/N 475971) INSTALLATION

**IMPORTANT:** For indoor heater installations with Direct Air Intake duct using 4 in PVC duct it is required to order and install the Direct Air Intake Kit (P/N 475971).

To install the Direct Air Intake Kit (see Figure 23), the steps are as follows:

1. Remove the side panel from the heater to access the Vent Terminal (see illustration below). Using a flat-blade screwdriver, insert press and turn the screwdriver to unlock the panel.
2. Remove the Air Intake Vent cover from the top of the heater.
3. Insert the spigot part of the street wye up through the air intake hole in the top panel.
4. Insert the 45° elbow into the 3 in pipe section of the assembly that has the street wye.
5. Adjust the 45° elbow to align each 3 in pipe section with the air orifice.
6. Push the air intake assembly into the air orifices. Note: Be sure the top part of the elbow is concentric to the air intake hole in the top panel (see Figure 24).
7. Place the 3 x 4 in reducer to the street wye plate of the elbow and secure it with the 3 sheet metal retaining screws.

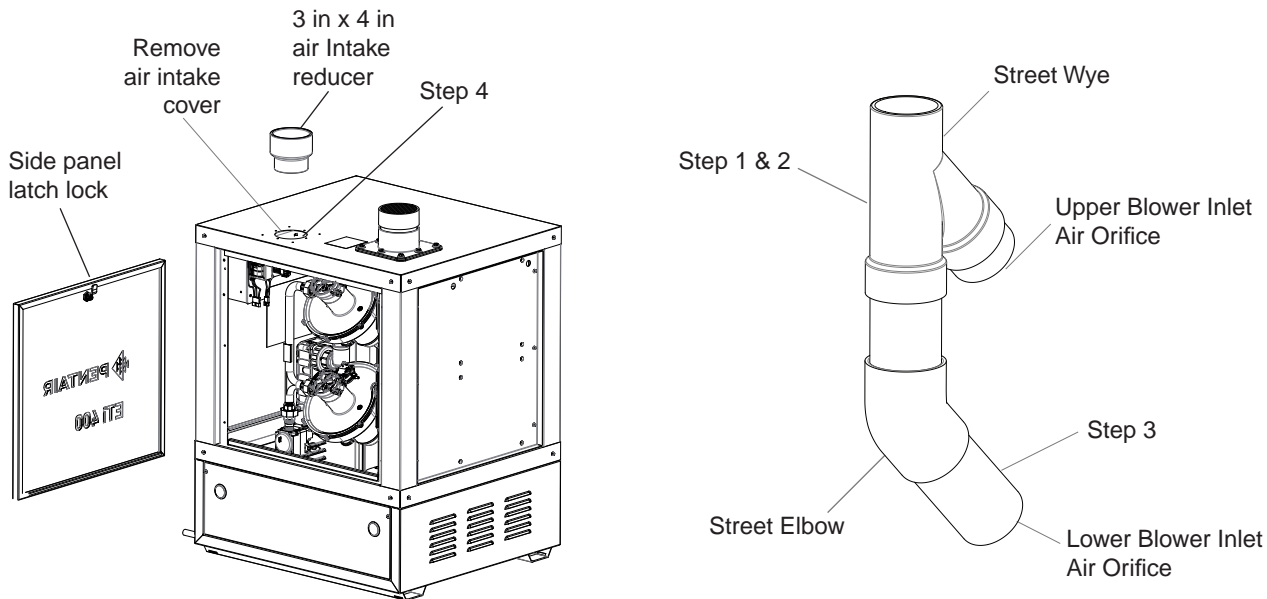


Figure 23.

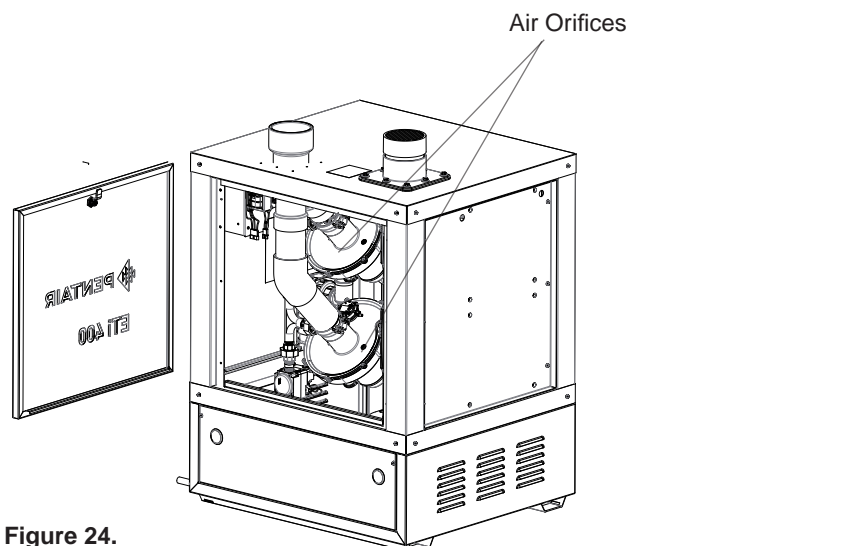


Figure 24.

## **COMBUSTION AIR SUPPLY (CONTINUED)**

### **NOTE**

Each 90-degree elbow reduces the maximum horizontal PVC air intake duct run by 12 feet and each 45-degree elbow in the PVC air intake duct run reduces the maximum run by 6 feet. See the Table 5 on page 28 for the maximum lengths using 90-degree elbows.

### **⚠ CAUTION**

Chemicals should not be stored near the heater installation. Combustion air can be contaminated by corrosive chemical fumes which can void the warranty.

### **Corrosive Vapors and Possible Causes**

<b>Area</b>	<b>Likely Contaminants</b>
Chlorinated swimming pools and spas	Pool or spa cleaning chemicals. Acids, such as hydrochloric or muriatic acid.
New construction and remodeling areas	Glues and cements, construction adhesives, paints, varnishes, and paint and varnish strippers. Waxes and cleaners containing calcium or sodium chloride.
Beauty parlors	Permanent wave solutions, bleaches, aerosol cans containing chlorocarbons or fluorocarbons.
Refrigeration plants or various industrial finishing and processing plants	Refrigerants, acids, glues and cements, construction adhesives.
Dry cleaning and laundry areas	Bleaches, detergents, or laundry soaps containing chlorine. Waxes and cleaners containing chlorine, calcium or sodium chloride.

Table 5.

## **HORIZONTAL OR VERTICAL VENTING (CATEGORY IV) - POSITIVE PRESSURE**

**(See Figure 26, page 34 and Figure 27, page 35)**

Vent the heater either horizontally or vertically using the 4 in Vent Adapter that is provided with the heater. Install the vent pipe in accordance with local codes and the provisions of the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (U.S.), or the standards CSA B149.1, Natural Gas and Propane Installation Codes (Canada), and the vent manufacturer's instructions. Do not use a draft hood with this heater. Install the vent according to the vent manufacturer's detailed instructions. **Note:** Maintain clearance between the vent pipe and combustible surfaces according to the vent manufacturer's instructions and code requirements. Do not place any insulating materials around the vent or inside the required clear air space surrounding the vent. See Table 6 for maximum permissible vent lengths.

### **NOTE**

**Each 90° elbow reduces the maximum horizontal vent run by 12 ft and each 45-degree elbow in the vent run reduces the maximum vent run by 6 ft. See the Table 6 below for the maximum vent lengths using 90° elbows.**

## **The ETi® 400 heater is a Category IV appliance**

The ETi 400 heater requires a 4 in special gas approved *Category IV* vent pipe and is a forced-draft pool and spa heater which uses positive pressure to push flue gases through the vent pipe to the outside. **Flue gases under positive pressure may escape into the dwelling with any cracks or loose joints in the vent pipe, or improper vent installation.** The vent pipe must be of a sealed-seam construction, such as those listed for use with *Category IV Appliances*. Vent pipe construction will be of UL 1738 approved non-corrosive material, such as non-metallic PVC schedule 40 per ASTM D2665, CPVC schedule F441 or stainless steel such as AL 29-4C per UL 1738 in USA. In Canada must comply with ULC-5636 code requirements. The 4-in exhaust socket is CPVC. A condensate trap is required.

**Note: To solvent weld the PVC vent pipe to the CPVC exhaust socket use an approved industry standard primer and cement solvent specifically intended and marketed for PVC/CPVC joints, consult the adhesive manufacturer for details.**

The use of *Approved* thimbles, roof jacks and/or side vent terminals are required; and the proper clearances to combustible materials must be maintained in accordance with type of vent pipe employed—in the absence of a clearance recommendation by the vent pipe manufacturer, the requirements of the Uniform Mechanical Code should be met. **The ventilation air requirements for the heater are shown on page 35 and 35.** It is recommended that use of a condensate trap in the vent run close to the heater may be necessary in certain installations such as cold climates. Horizontal vents 4 in (25.4 mm) or less in length do not require a condensate tee. The heater is suitable for through-the-wall venting.

<b>(*) Special Gas Vent (Vertical or Horizontal)</b>		
<b>Maximum length in Feet (m)</b>		
No. of 90° Elbows	4-in (10 cm) pipe	6-in (15 cm) pipe
0	120 ft. (36.6 m)	300 ft. (91.4 m)
1	108 ft. (33 m)	288 ft. (87.7 m)
2	96 ft. (29.3 m)	276 ft. (84.1 m)
3	84 ft. (26 m)	264 ft. (80.4 m)
4	72 ft. (22 m)	252 ft. (76.8 m)

Table 6.

**(\*)** Minimum vent length is 1 ft (.34M), or in accordance with vent manufacturer's instruction, and local and national codes. Horizontal vents 3 ft (1M) or less in length do not require a condensate tee, but must slope down toward the heater at 1/4 in to the foot (2 cm / m) to allow condensate to drain through the neutralizer cartridge.



## DIRECT VENT REQUIREMENTS

1. Install vent pipe so that it can expand and contract freely as the temperature changes. Support the vent pipe according to applicable codes and vent manufacturer's instructions. Pipe support must allow the vent pipe free movement out and back, from side to side, or up and down as necessary, without putting a strain on the heater or vent body. It is recommended to slope the horizontal pipe runs up from the heater at least 1/4" per foot (2 cm/M). Install **Approved** condensate drains at low points where condensate might collect. Plumb condensate drains to a drain through hard piping or high-temperature tubing such as silicone rubber or EPDM rubber – do not use vinyl or other low temperature tubing. Follow drain manufacturer's installation instructions.
2. Use an *Approved* firestop for floor and ceiling penetrations. Use an *Approved* thimble for wall penetrations. Use an *Approved* roof flashing, roof jack, or roof thimble for all roof penetrations. Do not fill the space around the vent (that is, the clear air space in the thimble or firestop) with insulation. The roof opening must be located so that the vent is vertical.
3. **Vent Termination:** Vertical (See Figure 25 below and Figure 27 on page 35), for height of vent termination above the roof. Use an *Approved* vent terminal specified by local and national codes and your manufacturer's instructions. A roof termination must be vertical. In Canada, the Vent Cap location shall have a minimum clearance of 4 feet (1.2M) horizontally from electric meters, gas meters, regulators, and relief openings.
4. Make sure entire installation is sealed according to approved standards.

## ⚠ WARNING

**Risk of carbon monoxide poisoning if adapter is improperly attached.** Mechanical connections (such as screws) can cause cracking and leaks in the adapter. Do **NOT** drill holes or use screws to connect the appliance adapter to the heater vent body. Attach with manufacturer's specified adhesive.

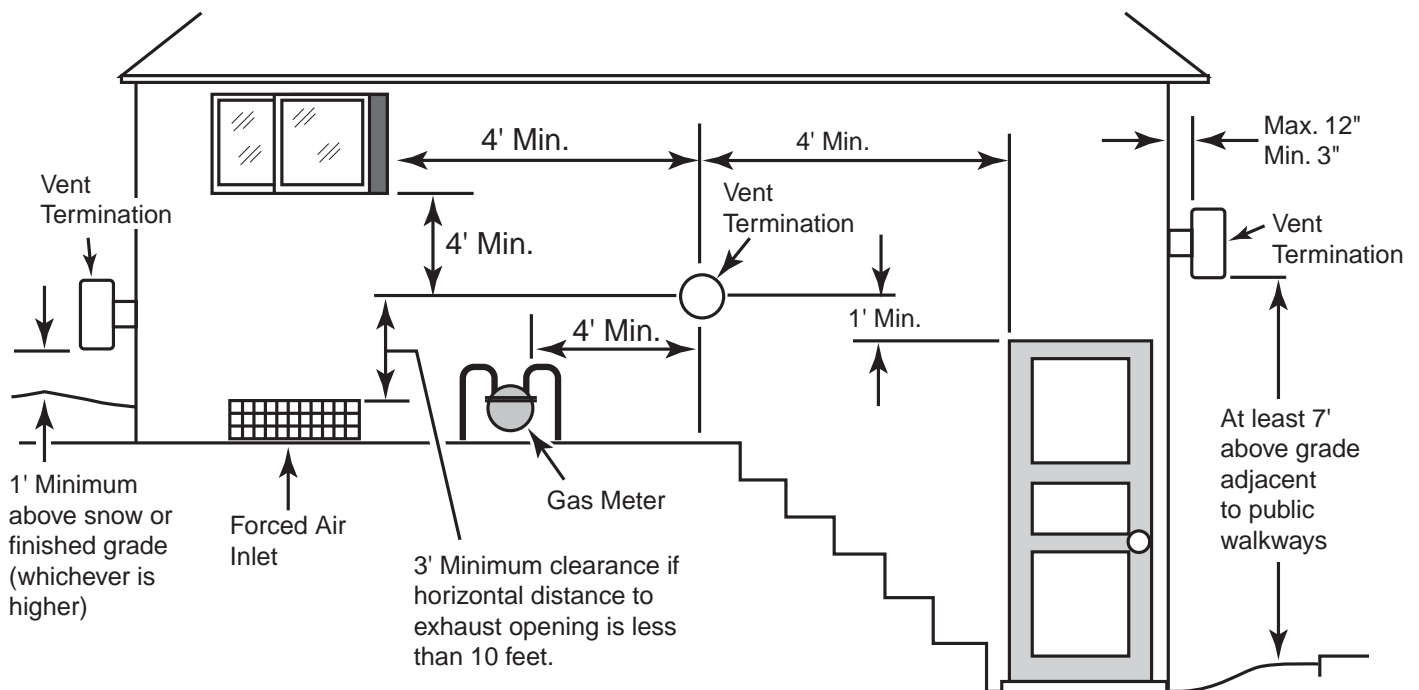


Figure 25.

### 5. Vent Termination - Horizontal

The terminal must be located (U.S. – See Figure 25 on page 33):

- at least 3" and at most 12" out from the wall (see Figure 27 on page 35), following the vent manufacturer's instructions
- at least 12" above finished grade or the normally expected snow accumulation level, whichever is higher
- at least 4 feet below or horizontally from, or 1 foot above, any doors or windows or gravity air inlet to a building
- at least 3 feet above any forced air inlet located within 10 ft.
- at least 4 feet horizontally from electric meters, gas meters, regulators and relief equipment
- at least 7 feet above grade adjacent to walkways or similar traffic areas

The terminal must be located (Canada – See Figure 25 on page 33):

- at least 10 feet (3.3M) from any opening into a building
- at least 12" (.3M) above finished grade or the normally expected snow accumulation level, whichever is higher
- at least 4 feet (1.2M) horizontally from electric meters, gas meters, regulators and relief equipment
- at least 7 feet (2.1M) above grade adjacent to walkways or similar traffic areas

Allow at least three feet (1M) vertical clearance over vent termination when terminating under an overhang.

Avoid corners or alcoves where snow or wind could have an effect. Exhaust may affect shrubbery and some building materials. Keep shrubbery away from termination. To prevent staining or deterioration, sealing or shielding exposed surfaces may be required.

## ⚠ WARNING

**Fire Hazard.** Do not run the heater vent into a common vent with any other appliance. Do not run the Special Gas Vent into, through, or within any active vent such as a factory built or masonry chimney.

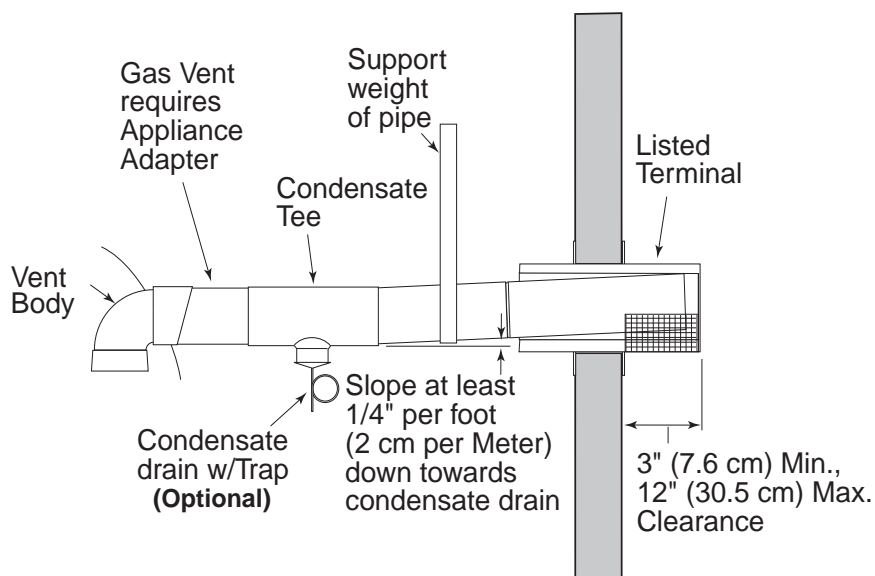


Figure 26.

## Direct Vent Indoor Installation (US and Canada) Horizontal Through-the-Wall

### Termination

The flue direct vent cap **MUST** be mounted on the exterior of the building. The direct vent cap cannot be installed in a well or below grade. The direct vent cap must be installed at least 1' (0.3 m) above ground level and above normal snow levels, see Figure 254, page 33. The direct vent cap **MUST NOT** be installed with any combustion air inlet directly above a direct vent cap. This vertical spacing would allow the flue products from the direct vent cap to be pulled into the combustion air intake installed above.

This type of installation can cause non-warrantable problems with components and poor operation of the heater due to the recirculation of flue products. Multiple direct vent caps should be installed in the same horizontal plane with a 4' (1.22 m) clearance from the side of one vent cap to the side of the adjacent vent cap(s).

Care must be taken during assembly that all joints are sealed properly and are airtight. The vent must be drained to prevent the potential accumulation of condensate in the vent pipes.

It is recommended that the intake vent (see Figure 27) be insulated in colder climates.

Combustion air supplied from outdoors must be free of particulate and chemical contaminants. To avoid a blocked flue condition, keep the vent cap clear of snow, ice, leaves, debris, etc.

### WARNING

**No substitutions of flue pipe or vent cap material are allowed. Such substitutions would jeopardize the safety and health of inhabitants. Use CPVC schedule 40 per ASTM D2665, CPVC schedule F441 or stainless steel, such as AL 29-4C per UL 1738 in USA. Canada must comply with ULC-S636 code requirements.**

**Venting:** Vent systems for Category IV appliances that terminate through an outside wall of a building and discharge flue gases perpendicular to the adjacent wall, must be located not less than 10 ft horizontally from an operable opening in the adjacent building. **Exception:** This does not apply to vent terminals that are 2 ft or more above 25 ft or more below the operable openings. Through the wall vents for Category IV must not terminate over public walkways or over an area where condensate or vapour could create nuisance or hazard or could be detrimental to the operation of regulators, relief valves, or other equipment.

Note: (\*) See Table 4  
(page 29) Category IV  
Requirements

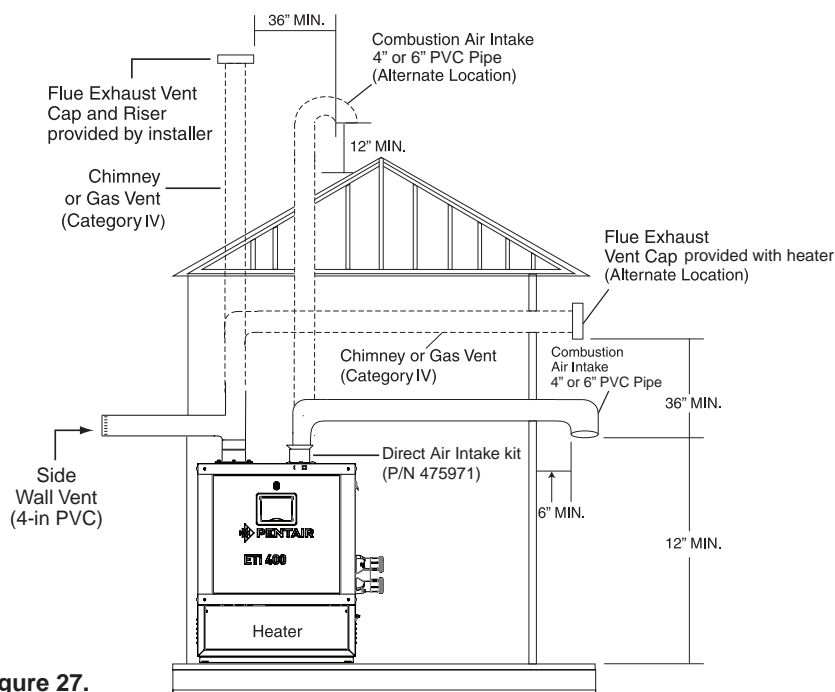


Figure 27.

## GARAGE OR UTILITY ROOM INSTALLATION

### ⚠ WARNING

**Risk of fire and explosion if installed at floor level in an automotive garage or near gasoline or flammable liquid storage.** Gasoline fumes are heavier than air and will settle to floor level in closed spaces. Gasoline fumes and spilled gasoline or other volatile liquids (such as some paints and varnishes) will travel across the floor and can be ignited by a gas appliance.

In any utility room or residential garage installation, install the heater with the base at least 18 inches (.5M) above the floor, see Figure 28. In a garage, install a rail or wall to protect the heater from physical damage by a moving vehicle.

**NOTICE: A Propane (LPG) fired heater must not be installed in a garage in Massachusetts, by order of the Massachusetts State Fire Marshal. For more information, call the Massachusetts State Fire Marshal's office.**

### VENT INSTALLATION – INDOOR INSTALLATION (U.S. AND CANADA)

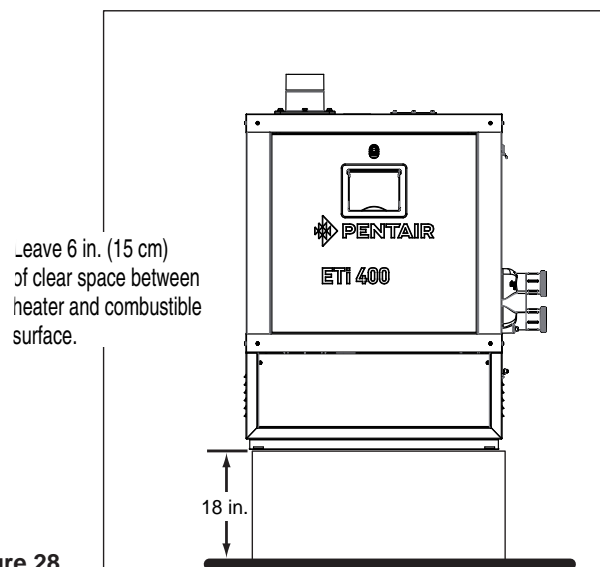


Figure 28.

### FINAL INSTALLATION CHECK

After heater installation, check and verify the following:

- Check that horizontal vent pipe runs slope uniformly at least 1/4" per foot (2 cm per meter) upward from the heater to the vent terminal. No sags, no dips, no high or low spots.
- Check that vent is supported at elbows, tees, and horizontal and vertical runs according to manufacturer's instructions and code requirements.
- Check that vent supports and wall and ceiling penetrations allow free movements up, down, and sideways without causing any strains on the heater or vent body.
- Check for at least six inch (15 cm) free air clearance between the heater vent pipe and combustible materials.
- There should be at least 30 in of clearance in front of the heater to provide adequate service space and access to the operator control panel, electrical controls and other operating components.
- Check that all joints are completely together and sealed.
- In Florida, building codes require that the heater be anchored to the equipment pad or platform to withstand high wind pressures created during hurricanes. A hold down bracket kit is designed to hold the unit to the equipment pad in high wind conditions. Installation of the anchor clamps are recommended in all installations and are required in Florida, (See Florida Building Code 301.13). For hurricane mounting bolts and clamps, purchase Bolt Down Kit P/N 476004.

## CONDENSATION MANAGEMENT

The ETi® 400 Heater is a condensing appliance. The flue gases will produce condensate while in operation and must be drained correctly. **Note: The condensate pH level is between 3.1 and 4.2, Pentair recommends to neutralize the condensate to avoid potential damage over time to the drainage system, and to comply with local water authorities where applicable.** To neutralize the condensate, use an optional Condensate Neutralizer Kit P/N 475612 or similar. The condensate drain must be installed so as to prevent accumulation of condensate. When a condensate pump is not used, the tubing must continuously slope downward toward the drain with no spiraling.

**⚠ CAUTION!** pH levels of 5.0 and below may harm some floor drains and/or pipes, particularly those that are metal. Ensure that the drain, drainpipe, and anything that will come in contact with the condensate can withstand the acidity. Damage caused by failure to install a neutralizer kit or to adequately treat condensate will not be the manufacturer's responsibility.

**⚠ WARNING!** DO NOT allow the exhaust flue gases to vent through the neutralizer. All condensate drains MUST have a trap to prevent flue gas leakage. Flue gas leakage can cause personal injury or death from carbon monoxide. Check with local authorities for regulations regarding discharge of condensate to the drain sewer system.

### Condensate Maintenance

**Annual condensate assembly inspection:** Inspect the inside tubing top for any dirt or particles that could collect and clog the condensate neutralizer cartridge. **DO NOT route the condensate outside tubing through any area that is exposed to freezing temperatures.**

### Condensate Neutralizer Cartridge Drain/Tubing Installation (FOR INDOOR OR OUTDOOR HEATER INSTALLATION)

To install the external condensate neutralizer cartridge drain/tubing:

1. Connect the PVC socket adaptors to the neutralizer. **DO NOT OVERTIGHTEN.**
2. Connect the inside tubing to the inlet of the neutralizer cartridge.
3. **Indoor Heater Installation (Figure 29):** Mount the neutralizer cartridge on the floor near the side of the heater. **Outdoor Heater Installation (Figure 30):** Using the provided brackets, secure the neutralizer cartridge onto the heater base.
4. Connect the outside tubing to the outlet of the neutralizer cartridge. Be sure the tubing is at its highest point at the cartridge outlet.
5. Route the outside tubing to a drain or to a pump. Maintain a pitch of  $\frac{1}{4}$  in per foot downward from the cartridge outlet.
6. Fill the condensate trap with water until flow is established through the neutralizer. **Note: Observe the neutralizer during the heater operation to ensure unrestricted flow.**

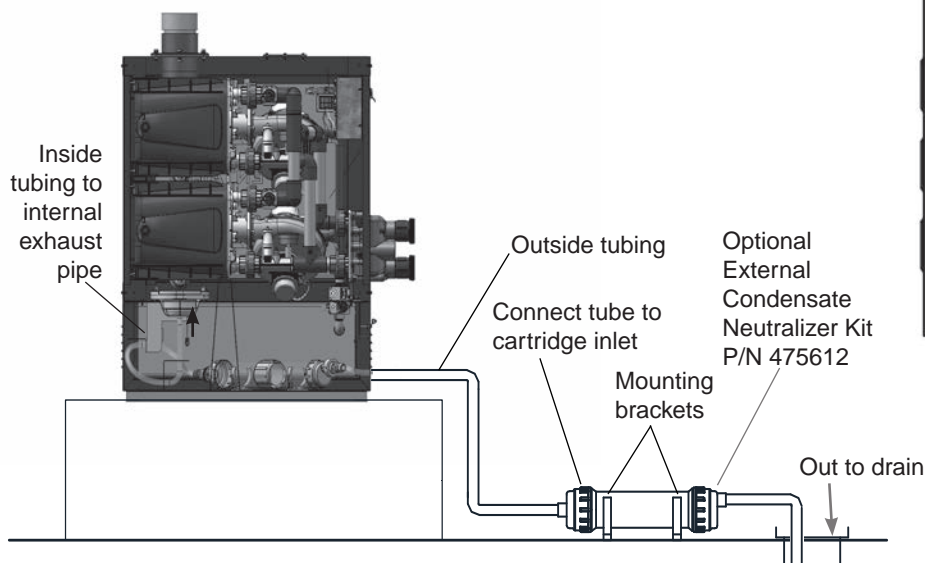


Figure 29. External Neutralizer Cartridge for indoor heater Installation

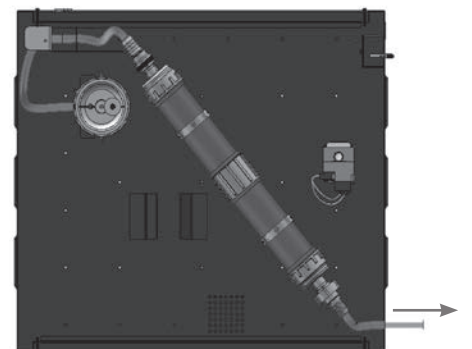


Figure 30. Internal Neutralizer Cartridge installed on base of heater for outdoor heater Installation

## ELECTRICAL CONNECTIONS

*Electrical Rating: 60 Hz 120 / 240 Volts AC, single phase*

Enclose the incoming AC power line to the heater, in an approved flexible conduit connected directly to the junction box on the inside of the lower right side of the heater (see Figure 11 on page 18). The Line Voltage field wiring is 14 gauge, with a circuit capacity of 15 Amps.

The Heater is factory wired for 240 VAC. See page 38 for 240 VAC and 120 VAC wiring.

### CAUTION

This heater is designed to operate at 120 or 240 VAC. It is not recommended to be connected to OR operate on a 208 VAC.

### CAUTION

The heater ships from the Factory with the 240V plug installed. Installing the 120V plug and then connecting the heater to 240V line current will immediately damage the transformer, control board, and will void the warranty. If you install the 240V plug and connect the heater to 120 volts line current, the heater will not operate.

### CAUTION

If, while there is line voltage connected to the heater, you touch either line voltage terminal with any 24VAC wire that is connected to the control board (including the Fireman's Switch jumper), you will immediately destroy the control board and void the warranty.

Please read the information under **IMPORTANT! READ ME FIRST!** on pages 43 and 47 before proceeding.

- All wiring must be in accordance with all applicable codes.
- The heater, when installed, must be electrically grounded and bonded in accordance with local codes or, in the absence of local codes, with the National Electrical Code or the Canadian Electrical Code (as applicable).
- Electrical power circuits to the pool heater must follow local codes and National Electrical Code or Canadian Electrical Code (as applicable).
- All wiring between the heater and devices not attached to it, or between separate devices which are installed in the field, must be **Type T** wire rated for 35°C rise.
- All line voltage wiring shall be enclosed in approved flexible conduit, and shall be securely attached to the field wiring box located in the lower right side of the water manifold panel (see Figure 11 on page 18). The conduit or cable connector at the field wiring box should contain an insulating bushing or its equivalent to prevent abrasion of the wires as they enter the box.
- **The filter pump should run continuously when the heater is on, and for at least 15 minutes after the heater turns off.** Any switches in the pump circuit (including circuit breakers) that can disconnect the pump must also disconnect the heater.

## Bonding

- A bonding lug is provided on the heater located on the upper side of the base by the plumbing side (see page 18). The heater along with the pool system equipment must be bonded together. Using solid copper conductor not smaller than 8 AWG to reduce voltage gradients in the pool area.

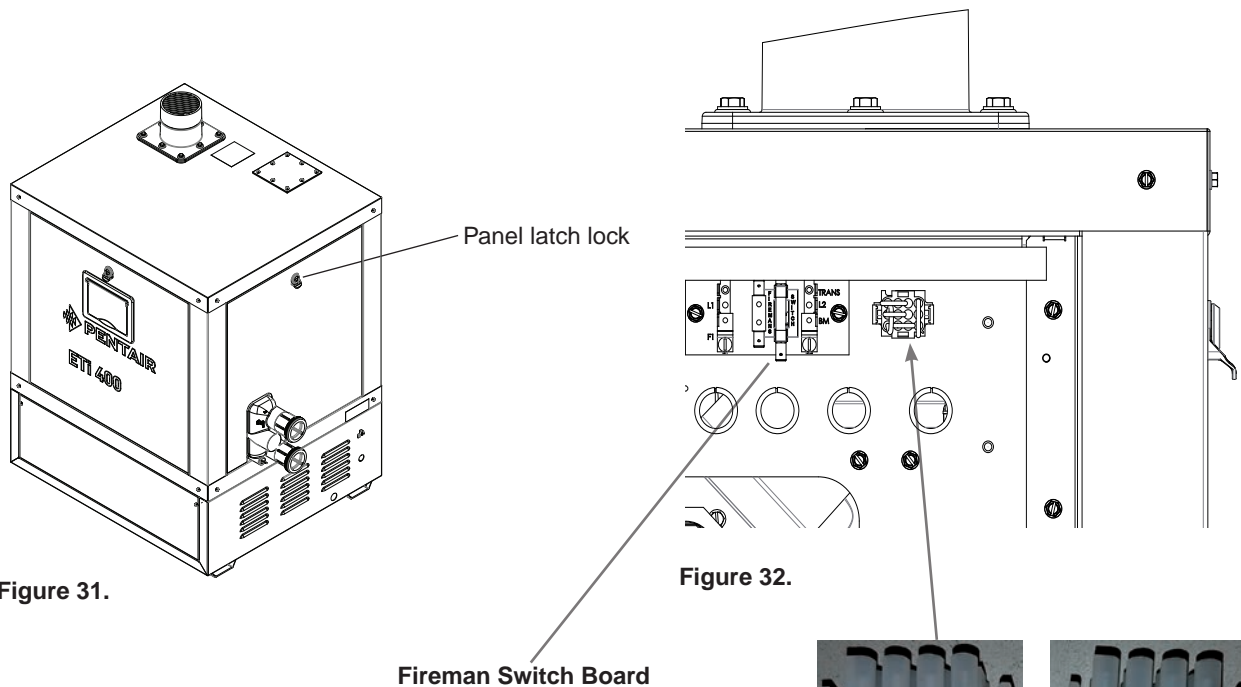
## ELECTRICAL CONNECTIONS (CONTINUED)

### 120 VAC Wiring

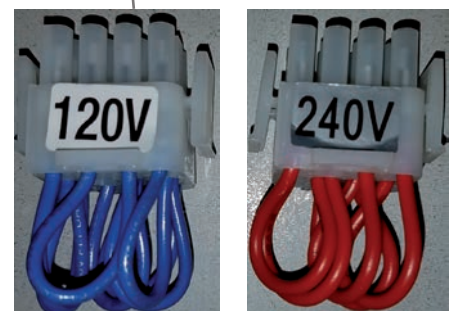
- Connect the BLUE PLUG (120 VAC) into the 12-pin plug located on the electrical panel, see Figure 30).
- Connect the L1 to the BLACK WIRE in the heater.
- Connect the NEUTRAL WIRE to the RED WIRE in the heater.
- Connect the GROUND WIRE to the GREEN WIRE in the heater.

### 240 VAC Wiring

- Connect the RED PLUG (240 VAC) into the 12-pin plug located on the electrical panel, see Figure 30).
- Connect the L1 to the BLACK WIRE in the heater and the other L2 to the RED WIRE at the heater.
- Connect the GROUND WIRE to the GREEN WIRE in the heater.



**⚠ CAUTION!** The 120 VAC (Blue plug) voltage selector is NOT interchangeable with the MasterTemp® or StaRite® Heater voltage selector (Black plug)



120 VAC  
(BLUE)

220 VAC  
(RED)

## **ELECTRICAL CONNECTIONS (CONTINUED)**

### **REMOTE CONTROL CONNECTIONS**

1. **NOTE: Switch off power to heater at main circuit breaker panel.**
2. Remove the front side door panel, see Figure 31 on page 39.
3. Locate the **Fireman Switch jumper wire**; remove the wire. See Figure 33 below.
4. Connect the **Remote Control Dry Contact wires**. See Figure 33 below.

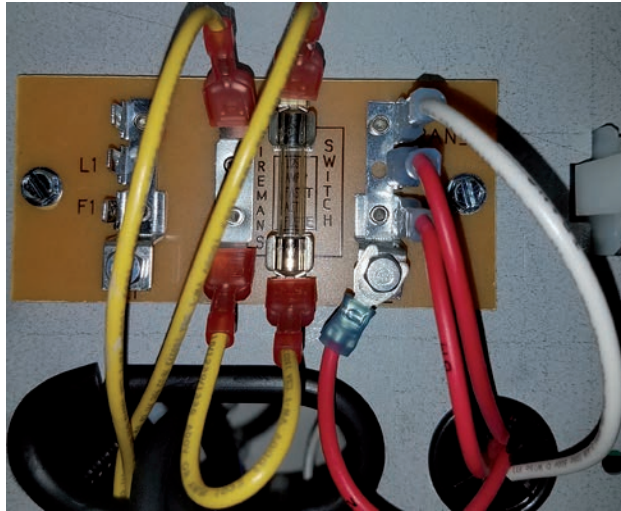


Figure 33.

↑  
**CONNECTION OF FIREMAN' SWITCH OR  
REMOTE CONTACT YELLOW JUMPER WIRE**

4. **To connect a 2-Wire Control (such as IntelliCenter<sup>®</sup>, IntelliTouch<sup>®</sup> or EasyTouch<sup>®</sup> Control System) or a timer:**
  - Remove the factory installed jumper from the Fireman's Switch terminals.
  - Connect wires between the Fireman's Switch terminals on the heater and the relay. Connect wires from the controller or timer to the Fireman's Switch. Controller, timer or relay should be sized to handle 24 VAC at 0.5 Amp (because it will be completing the 24 VAC control board circuit on the heater as shown in Figure 32 on page 39). **DO NOT** apply line voltage to the Fireman's Switch terminals. Use 18 gauge wire with a minimum 3/64-in (1.2 mm) thick insulation rated for a temperature rise of at least 105°C.
  - Knock-outs are provided to route the wires through the bottom of the control box and past the junction box.
5. Close front side door panel.

To control heaters that are operated in parallel, connect wiring at same locations on heater as 2-Wire. It is imperative that each control circuit is isolated from the other control circuits, to avoid that current will flow from one heater to another through the control circuits.

**NOTICE: The fuse for the Fireman's Switch is a 1.25 Amp 1¼ x ¼" fast blow fuse, which is commonly available.**

### ***FIREMAN'S SWITCH***

#### **TIME CLOCK/FIREMANS SWITCH (See Figure 31 above):**

A time clock controlling the filter pump should be a dual switch low-voltage Fireman's Switch should be set to shut off the call for heat to the pool heater 15 to 20 minutes before shutting down the pool pump. Always use crimp type connectors when connecting two wires. To operate the heater with a time clock, connect the timer to the fireman's switch wiring connection, as shown in the illustration on right. **The fireman's switch connection is located at the Yellow jumper wire below the fuse.** The fireman's switch connection must be a dry contact and must not supply power to the heater. Powering the fireman's switch connection externally may damage the heater, and is not covered by the herater warranty.



# HEATER CONNECTION WIRING DIAGRAM

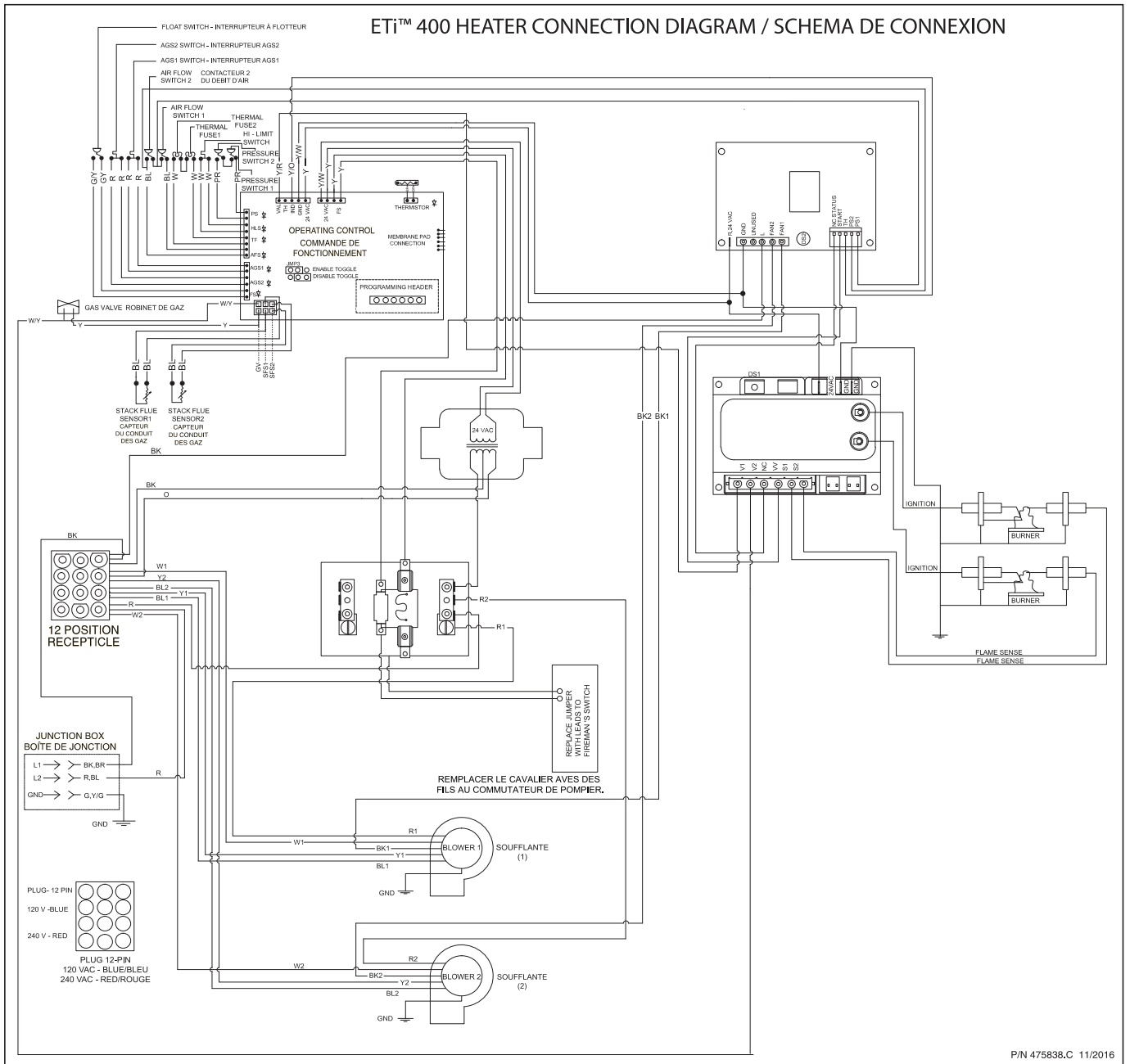
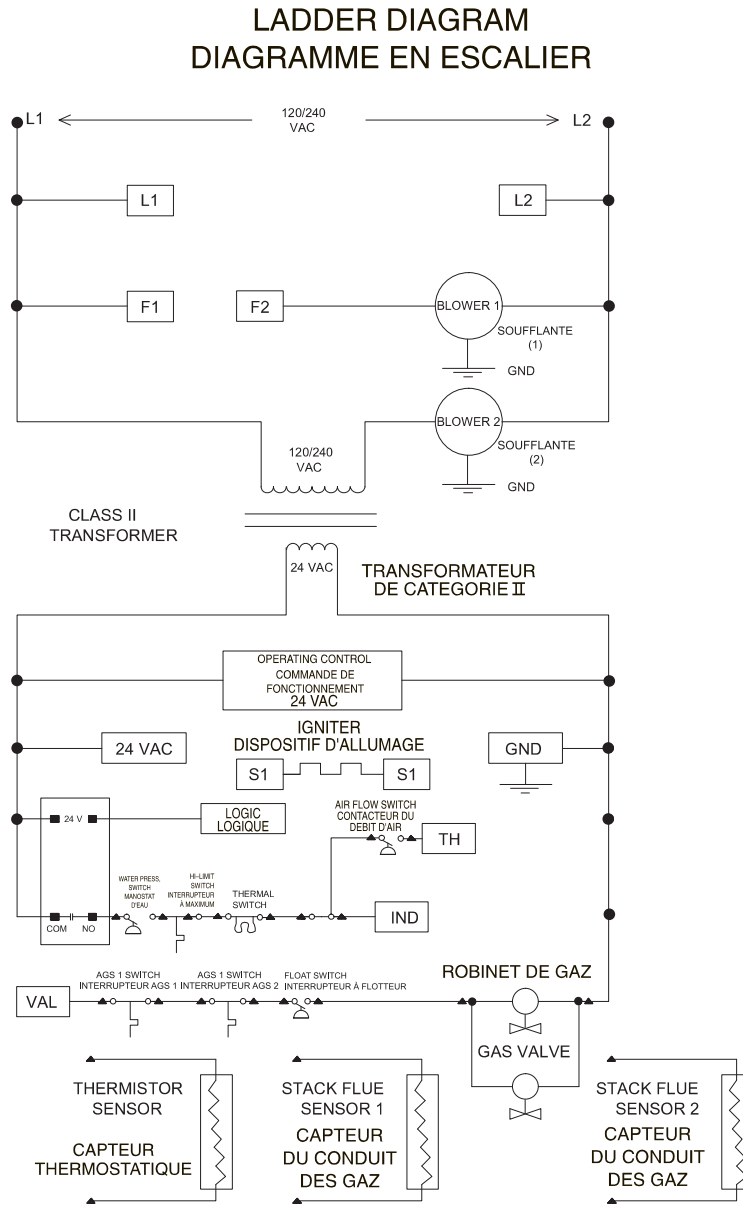


Figure 34.

# HEATER LADDER WIRING DIAGRAM



**NOTES:-**

- 1) 

L1	L2	F1	F2	S1	24 VAC
S2	GND	IND	VAL	TH	

ARE CONNECTED ON THE IGNITION MODULE.

2) ▲ PIN AND SOCKET CONNECTOR.

3) IF ANY OF THE ORIGINAL WIRES ARE SUPPLIED WITH THE APPLIANCE MUST BE REPLACED, THEY MUST BE REPLACED WITH TYPE 105°C WIRE OR ITS EQUIVALENT.

**NOTA:**

- 1.) 

L1	L2	F1	F2	S1	24 VAC
S2	GND	IND	VAL	TH	

SONT BRANCHÉS SUR LE MODULE D'INFLAMMATION.

2.) ▲ CONNECTEUR À BROCHES ET À DOUILLES.

3.) SI UN DES FILS D'ORIGINE LIVRÉS AVEC CET APPAREIL DOIT ÊTRE REMPLACÉ, LE REMPLACER PAR UN FIL DE TYPE 105°C OU UN FIL ÉQUIVALENT.

**Figure 35.**

## Section 3: Troubleshooting

### Initial Troubleshooting

Only qualified, trained service technicians with appropriate test equipment should service the heater. Remember that all parts of the system affect heater operation. Before starting this troubleshooting procedure, make sure that the pump is running correctly, that there are no blockages in the system, that the valves are correctly set and that the time clock is correctly set and is running.









**CAUTION: Installing the BLUE 120 volt plug in the control box and then connecting the heater to a 240 volt line will destroy the transformer, control board, and ignition control module, and will void the warranty. If you install the RED 240 volt plug and then connect the heater to a 120 volt line, the heater**

### READ THE FOLLOWING INFORMATION CAREFULLY

1. Check the line voltage to your heater. This heater will operate on either 120 Volts AC or 240 Volts AC.
2. Remove the covers and check the 12-pin plug in the back of the control box. The plug must match the voltage in the heater circuit.
3. If the 12-pin plug is not plugged into the back of the control box, select the correct plug from the bag in the control box and plug it in. The **BLUE plug** is for **120 volts**, the **RED plug** is for **240 volts**.

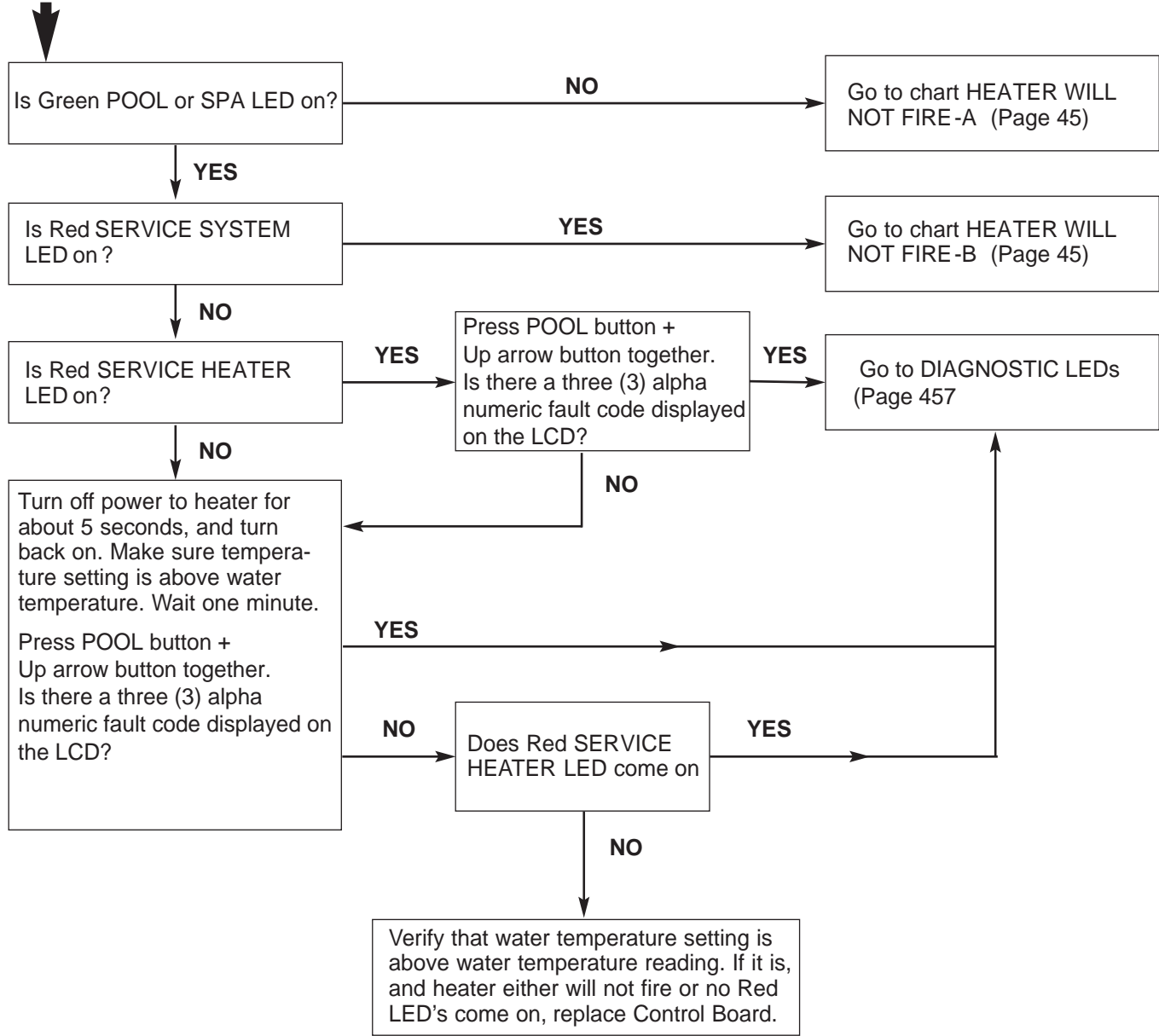
### Error and Fault Codes

The following table lists the ETi 400 Heater Error and Fault Codes.

Fault Condition	Initial Error Code Display	* Error Symbol/Text (Press and disengage POOL ON and UP arrow at the same time) Error display will appear for 30 seconds and then previous state will display.	Note	Troubleshooting
SHORTED Stack Flue Sensors (SFS1 or SFS2) means flue temperature is greater than 170 F (77.7 C)	E06	SFS symbol  will be displayed	All keypad disabled (To Reset: Cycle Power)	Follow diagram on page 50
OPEN Stack Flue Sensor (SFS)	E05 (error should display after 30 sec of firing)	SFS symbol  will be displayed	All keypad disabled except OFF (To Reset: OFF key)	Follow diagram on page 50
OPEN Automatic Gas Shut-off Switch (AGS1 and AGS2)--opens when outlet temperature goes above 150 F (65.5 C)		AGS1 or AGS2  symbol will be displayed along with text "AG1" or "AG2".	All keypad disabled (To Reset: Cycle Power)	Follow diagram on page 49
Air Flow Switch (AFS1 and AFS2)		AFS symbol  will be displayed along with text "AFS".		Follow diagram on page 49
High Limit Switch (HLS)--Opens when outlet temperature goes above 135 F (57.2 C)		HLS Symbol  will be displayed along with text "HLS".		Follow diagram on page 49
OPEN Water Pressure Switch (PS)		PS symbol  will be displayed along with text "PS".		Follow diagram on page 49
OPEN Water Temperature Sensor	E01	E01	LED 7 will light up on back of board	Follow diagram on page 49
SHORTED Water Temperature Sensor or water temperature greater than 125 F (51.6 C)	126	126		Follow diagram on page 49
OPEN Condensate Float Switch		"FS" text will be displayed		Follow diagram on page 51
Flame Sensor		IGN symbol  will be displayed along with text "IGN"	All keypad disabled (To Reset: Cycle Power)	Follow diagram on page 47
OPEN Thermal Sensor		tf Symbol  will be displayed along with text "tf".		Follow diagram on page 51

# Section 3: Troubleshooting

Start here for directions to specific Troubleshooting Chart

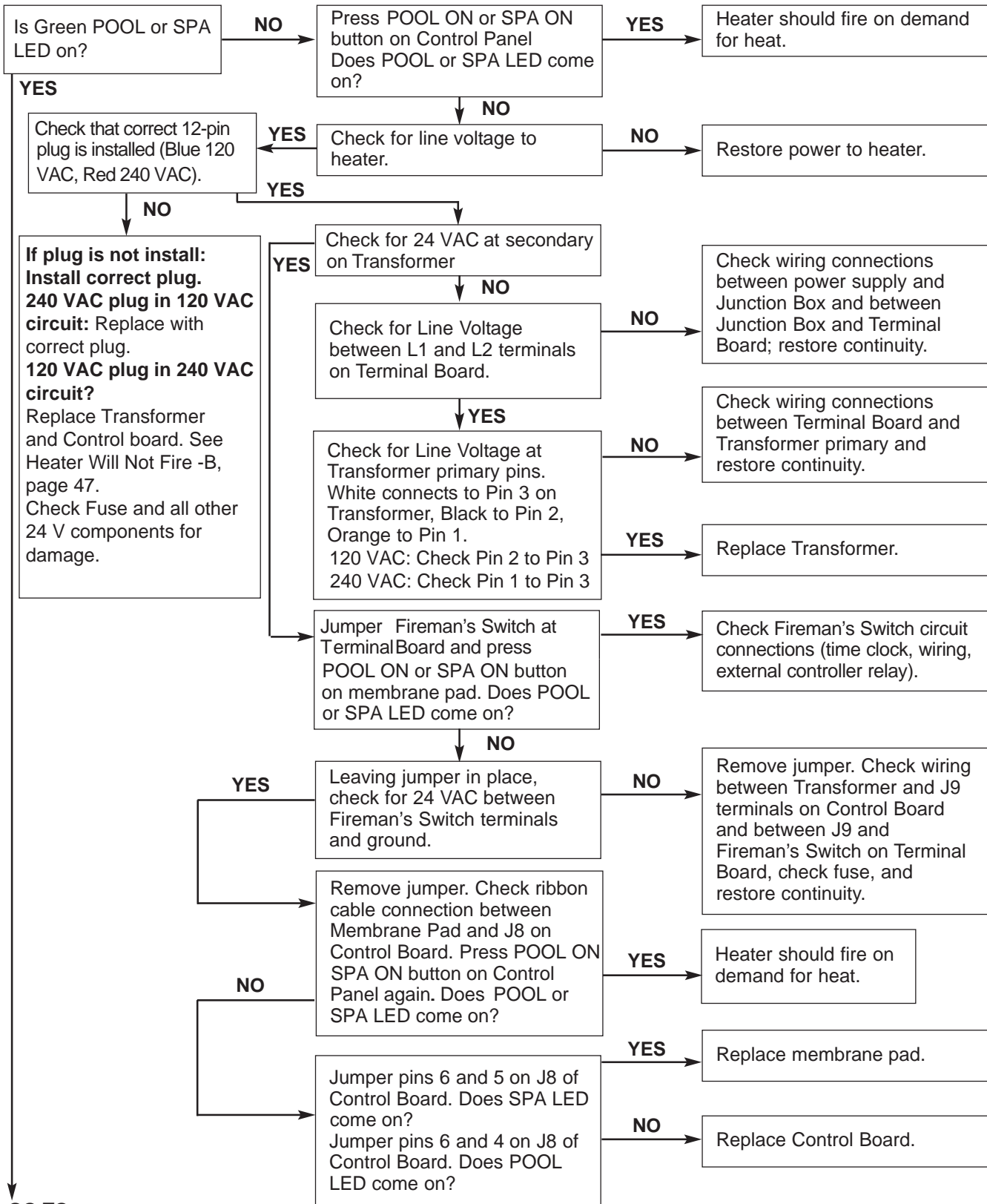


**⚠ WARNING** Hazardous voltage. Can shock, burn or kill. Disconnect power before servicing any components.

**⚠ WARNING** Fire and Explosion hazard. Do not jumper switch terminals to remedy a failed safety switch.

# Heater Will Not Fire - A

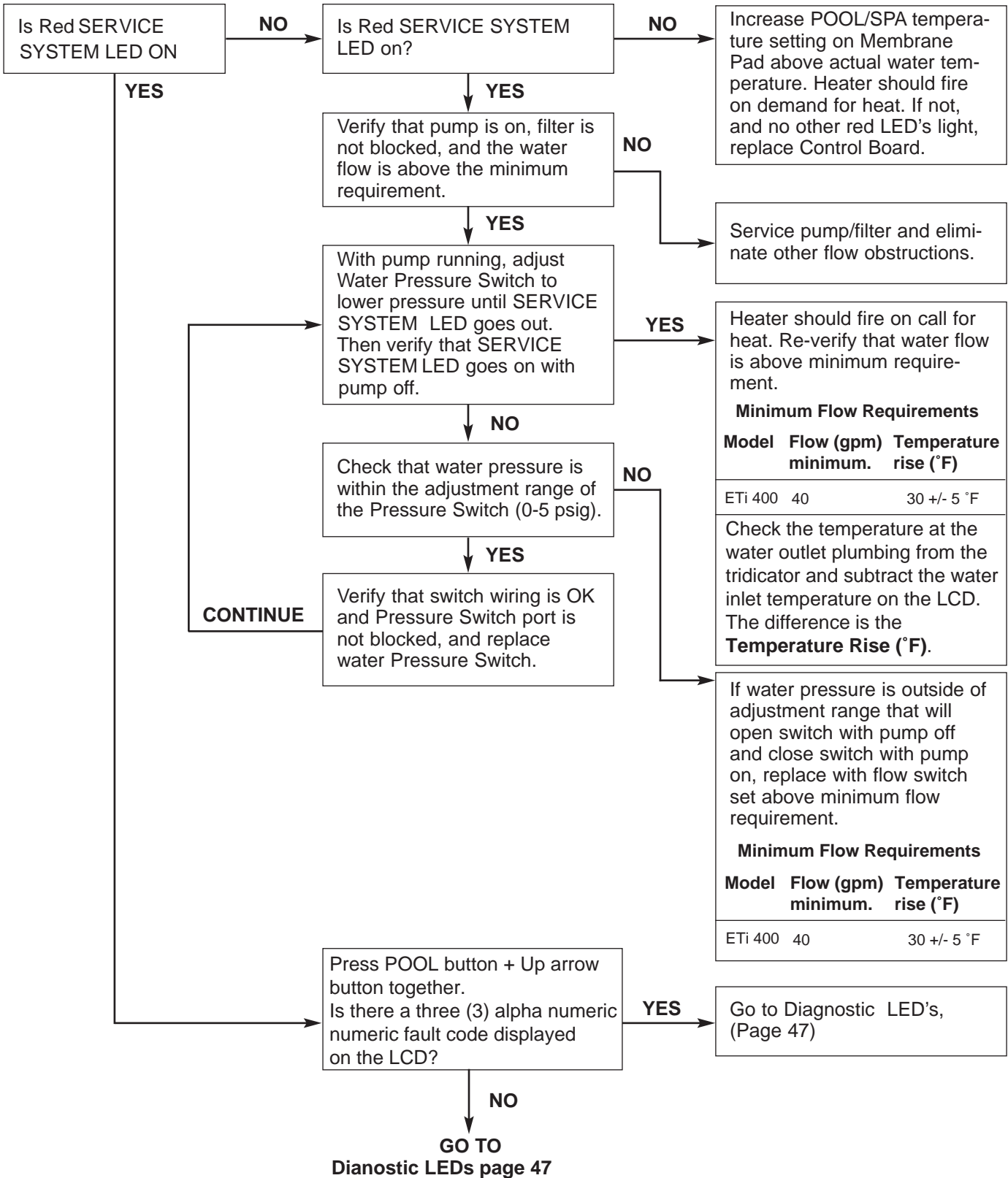
## Start Here



**GO TO  
HEATER WILL NOT FIRE - B  
Page 46**

# Heater Will Not Fire - B

## Start



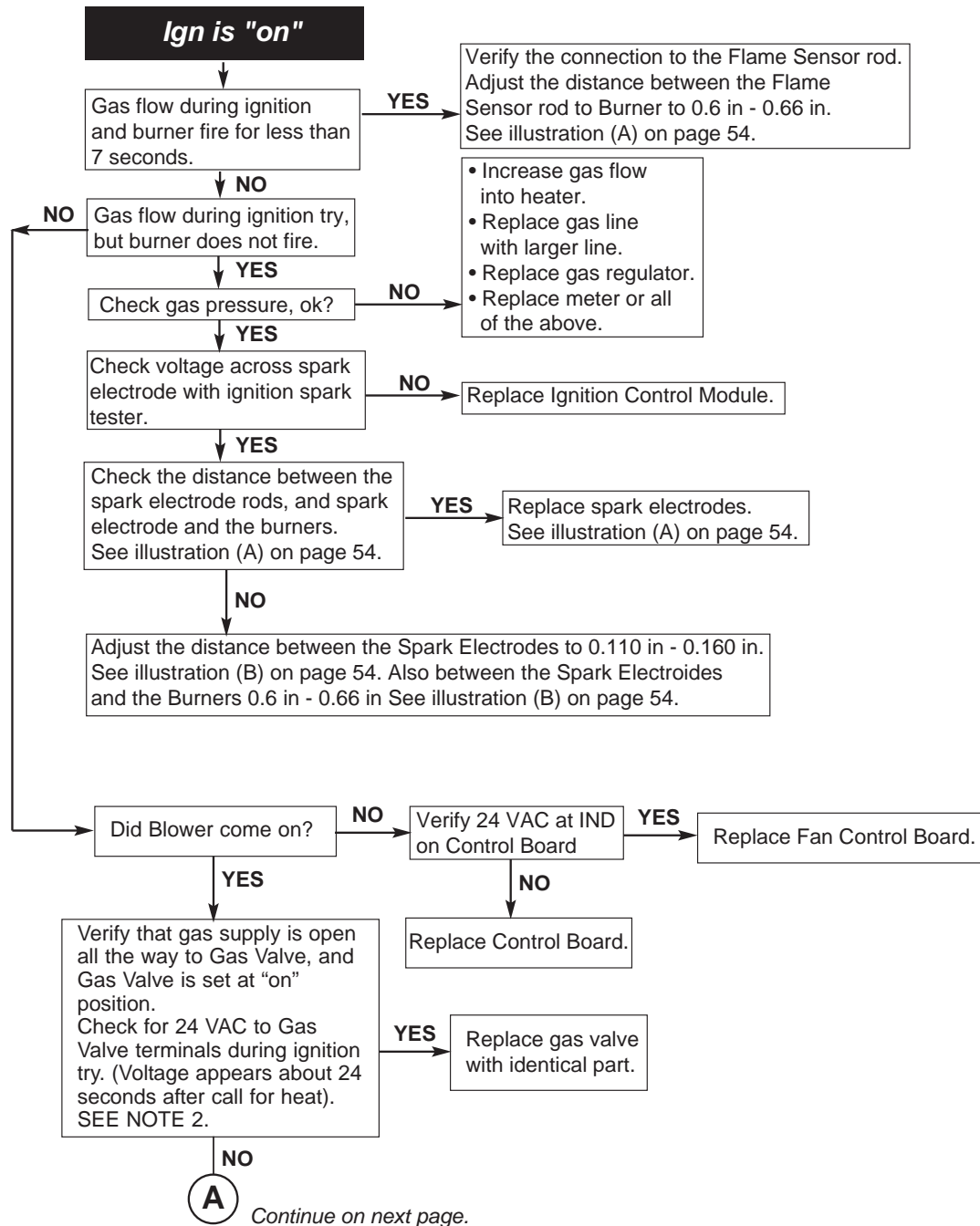
# Diagnostic LEDs: PS, HLS, TF, IGN, AFS, AG1, AG2, FS

## IMPORTANT! READ ME FIRST!

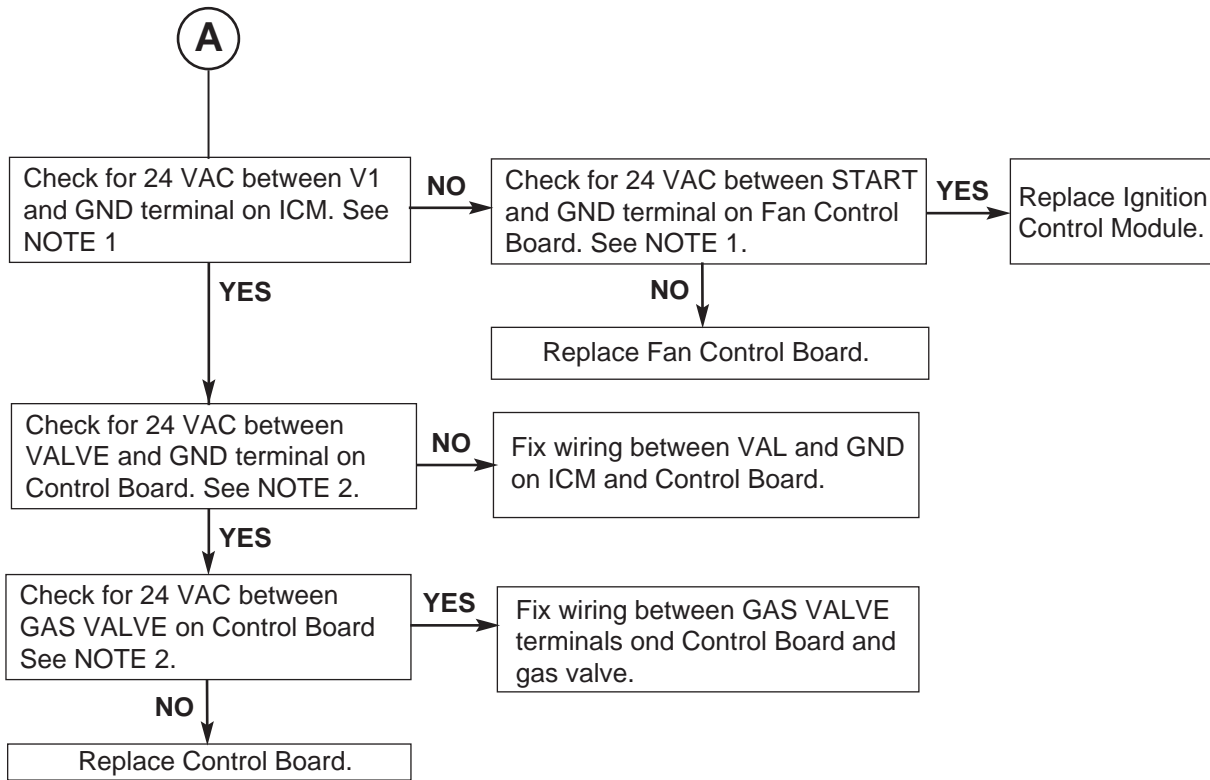
### IMPORTANT! READ ME FIRST!!

If your heater is correctly connected to **240 Volts AC**, the Ignition Control Module (ICM) will convert the 240VAC to an intermittent pulse to the ignitor. Digital meters don't read this type of signal well. (An analog meter will give a better reading than a digital meter). If the ICM is bad, your volt-

meter will read either 0 VAC or 240 VAC. If your ICM is good, your meter will read some voltage between 0 and 240 VAC. Exactly what reading you get will depend on the meter, but with a good ICM, the reading won't be 0 VAC or 240 VAC, but somewhere in between.



## Diagnostic LEDs: PS, HLS, TF, IGN, AFS, AG1, AG2, FS (Continued)



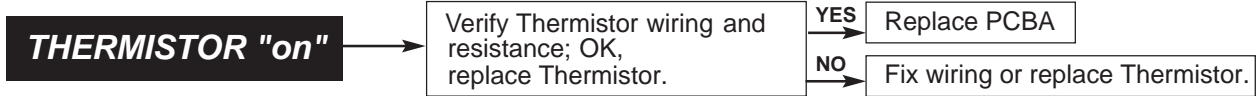
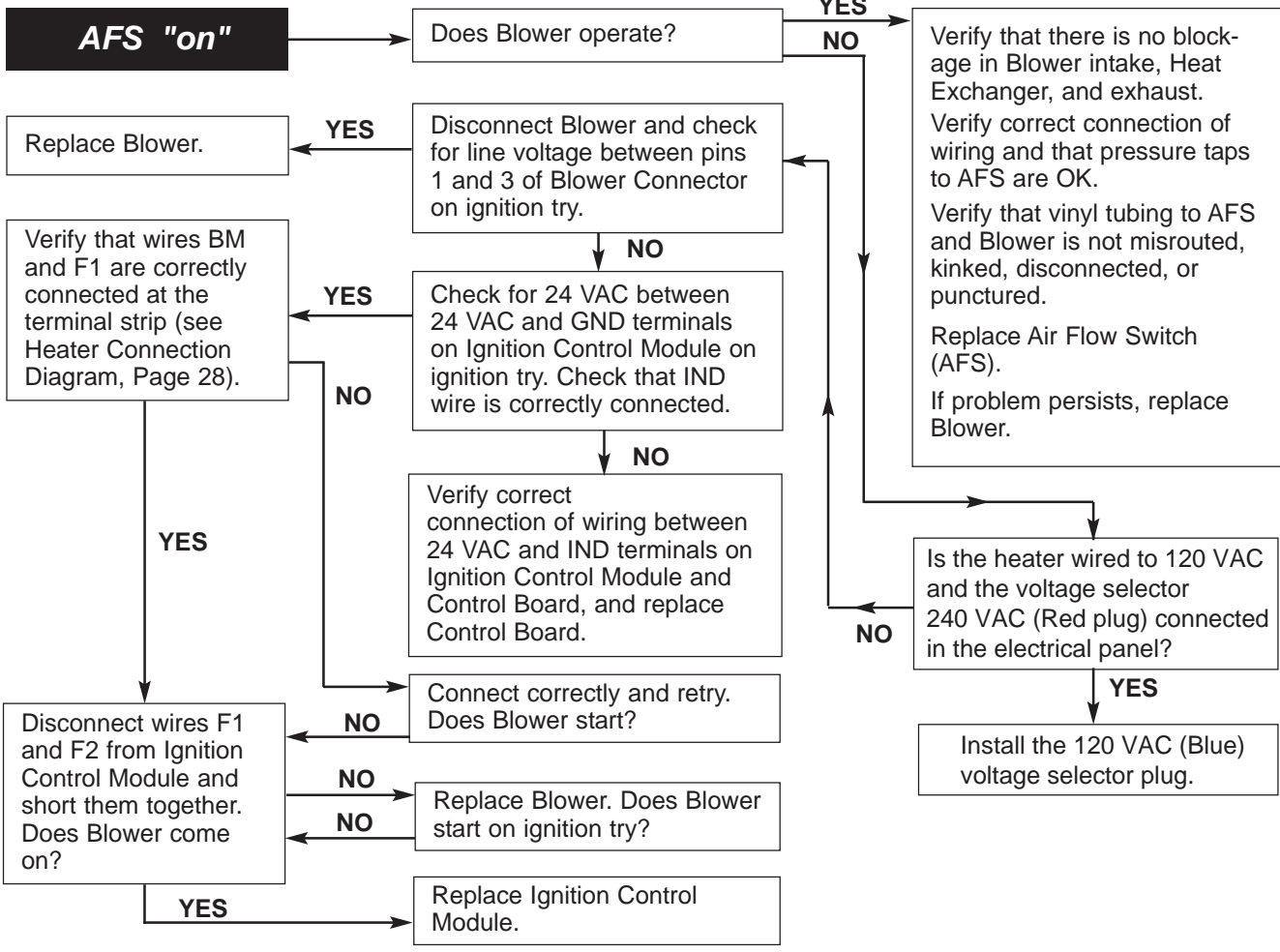
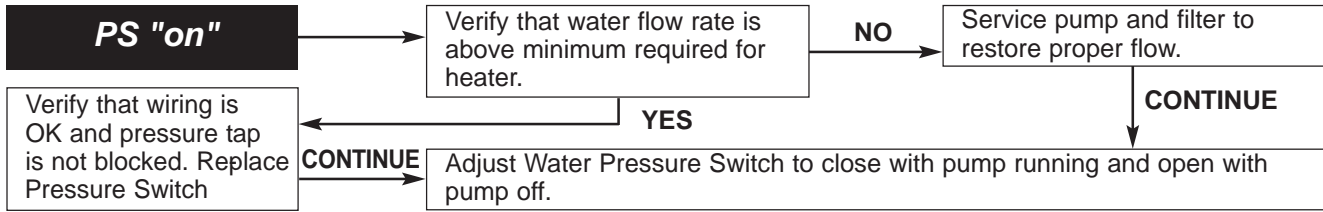
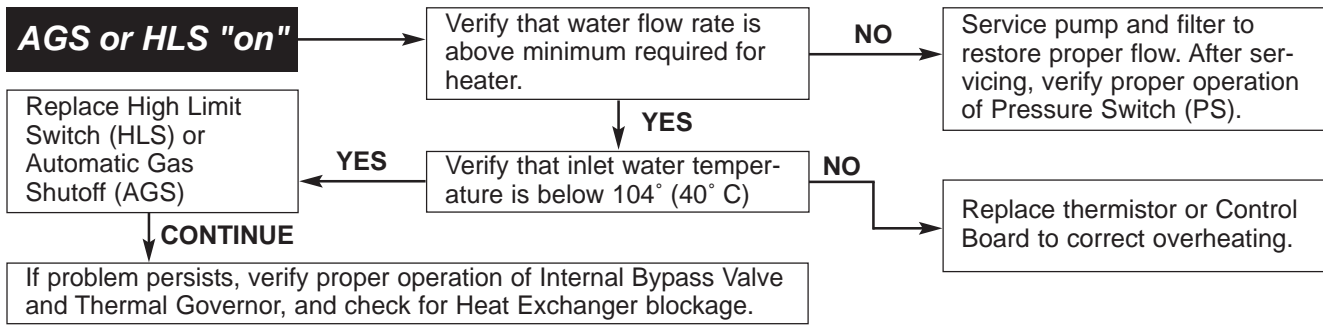
**NOTE 1:** Voltage appears immediately after call for heat, and may be on for only about 30 seconds.

**NOTE 2:** Voltage appears about 24 seconds after call for heat, and may be on for only about 7 seconds.

<p><b>⚠ CAUTION</b> Do not jumper a safety switch to remedy a failed switch.</p>	<p><b>NOTE:</b> ES1 is a spare and should be jumpered.</p>
--	--

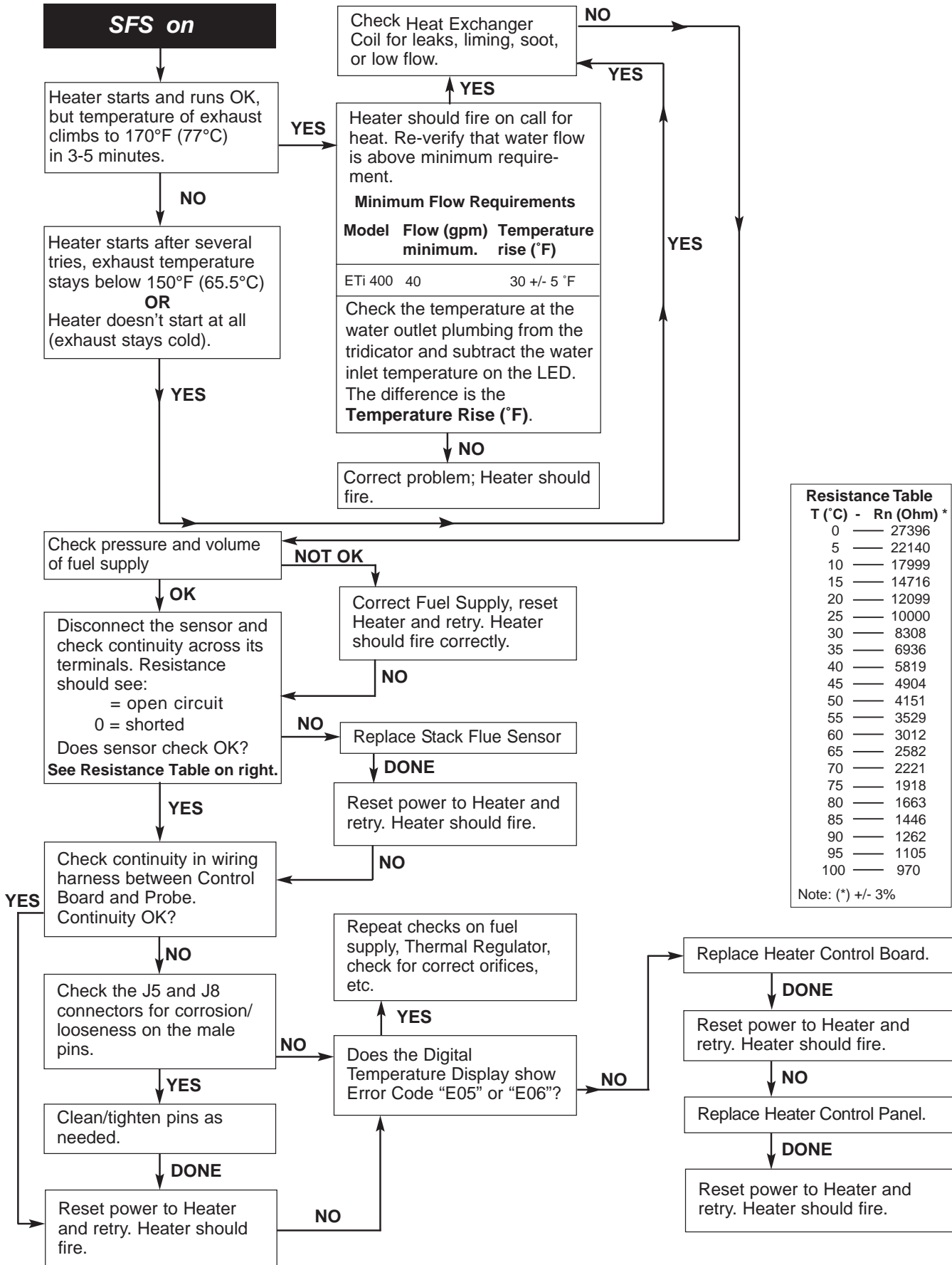


# Diagnostic LEDs: PS, HLS, TF, IGN, AFS, AG1, AG2, FS



**CAUTION** Do not jumper a safety switch to remedy a failed switch. **NOTE:** ES1 is a spare and should be jumpered.

# Diagnostic LEDs: PS, HLS, TF, IGN, AFS, AG1, AG2, FS



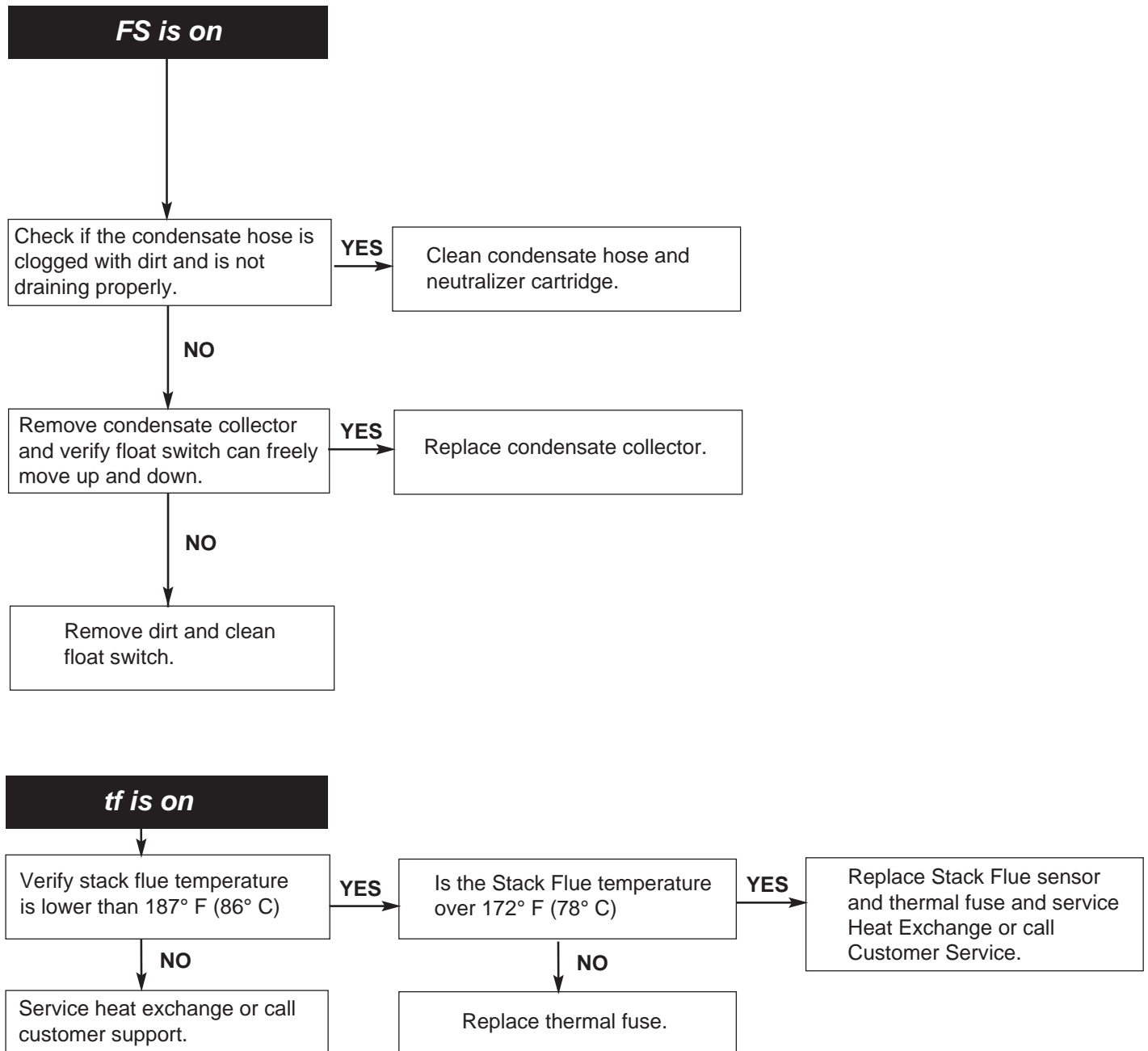
**Resistance Table**

T (°C) - Rn (Ohm) \*

0	27396
5	22140
10	17999
15	14716
20	12099
25	10000
30	8308
35	6936
40	5819
45	4904
50	4151
55	3529
60	3012
65	2582
70	2221
75	1918
80	1663
85	1446
90	1262
95	1105
100	970

Note: (\*) +/- 3%

## Diagnostic LEDs: PS, HLS, TF, IGN, AFS, AG1, AG2, FS



## Burner Troubleshooting

<b>SYMPTOM</b>	<b>CAUSE</b>	<b>REMEDY</b>
Loud, high-pitched whine	Flame is too rich.	Verify pressure tap between gas valve and blower inlet.  See page 16 and verify that the gas regulator setting is $-0.2''$ ( $-0.5\text{cm}$ ) wc.  Contact a qualified technician or service agency to replace the gas orifice.
Flame is “fluttery.” Exhaust may have acrid smell or burner may fail to stay lit.	Flame is too lean.	See page 16 and verify that the gas regulator setting is $-0.2''$ ( $-0.5\text{cm}$ ) wc.  Contact a qualified technician or service agency to replace the gas orifice.
Burner pulsates or surges, especially on ignition.	Exhaust vent is too long.	Reduce length of exhaust vent and/or number of elbows.
Combustion appears normal, but flame does not stay lit.	Flame current is not being sensed.	Check for wet or damaged igniter with low resistance to ground. Replace with new igniter.  Verify burner flameholder is properly grounded.  Replace Ignition Control Module.

## Heat Exchanger Troubleshooting

<b>SYMPTOM</b>	<b>CAUSE</b>	<b>REMEDY</b>
Boiling in heat exchanger. May be accompanied by “bumping” sounds.	Low water flow to heater  Heat exchanger plugged.  Bypass valve stuck open.	Service pump and or filter.  Service heat exchanger. Correct water chemistry.  Service bypass valve.

## Operator Control Panel Displays RNC Code

<b>SYMPTOM</b>	<b>CAUSE</b>	<b>REMEDY</b>
Operator control panel LCD displays the RNC code.	Neutralizer maintenance reminder.  The RNC code is displayed on the LCD to remind you to do the maintenance on the neutralizer cartridge.	To clear this code, press the OFF button to put the heater in off mode, then press and hold the OFF button for 5 seconds.  Contact a qualified technician or service agency to service the condensate neutralizer cartridge.

## Section 4: Maintenance and Care Instructions

### MAINTENANCE AND CARE INSTRUCTIONS

#### ⚠ WARNING

**Risk of fire or explosion from flammable vapors.** Do not store gasoline, cleaning fluids, varnishes, paints, or other volatile flammable liquids near heater or in the same room with heater.

The following maintenance is recommended every six months and at the start of every swimming season:

1. Inspect the heater panels and venting system to make sure that there are no obstructions to the flow of ventilating air or burner exhaust. Check that room air intakes are open and clear of obstructions.
2. Keep the area in and around the heater clear and free from combustible materials, gasoline and other flammable vapors and corrosive liquids.
3. Test the operation of the pressure relief valve by lifting the valve lever (if installed).
4. Test for proper operation of the water pressure switch. **See WATER PRESSURE SWITCH on page 14 for testing instructions.**
5. For enclosed installations, repeat the **Final Installation Check**, page 36. Check for evidence of joint leakage. Make sure that joints have not slipped partially or completely apart. Check pipe and fittings for cracks or breaks. The combustion air blower is permanently lubricated, and does not require periodic lubrication.

### TITANTOUGH™ HEAT EXCHANGER ASSEMBLIES ANNUAL INSPECTION

The following maintenance is recommended every 12 months and at the start of every swimming season:

1. The upper and lower TitanTough Heat Exchanger assembly must be inspected every 12 months and cleaned. It is recommended to call a qualified service technician to inspect the heat exchangers. See Figure 36.

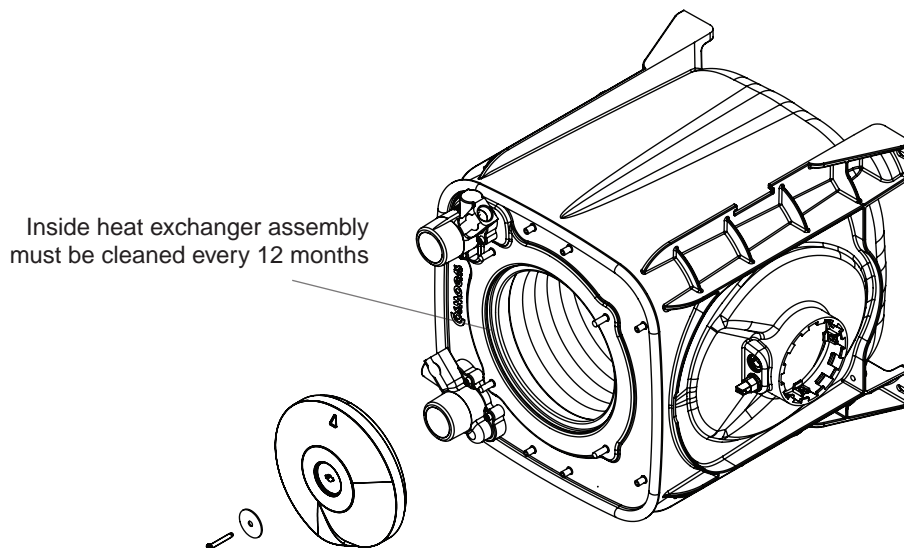


Figure 36.

Heat Exchanger Assembly

**⚠ CAUTION:** The gasket ensures that the combustion chamber is sealed. If the gasket appears to be damaged, DO NOT reuse it. The combustion chamber must be replaced with the burner unit. To replace it, call Pentair Customer Support at 800. 831.7133.

## BURNER SPARK ELECTRODE AND FLAME SENSOR ROD ANNUAL INSPECTION

The following maintenance is recommended every 12 months and at the start of every swimming season:

- The Thermal Insulation must be checked every 12 months, and if necessary be replaced. Inspect the Thermal Insulation for signs of exterior damage to the device. It is recommended to call a qualified service technician to inspect the Thermal Insulation.

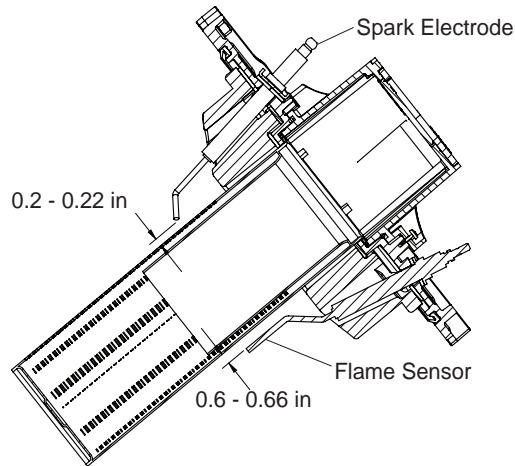


Figure 37. (A) Burner Spark Electrode

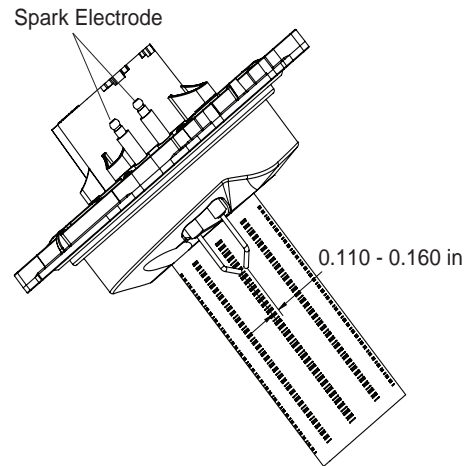


Figure 38. (B) Flame Sensor Rod

## PRESSURE RELIEF VALVE (50 PSI) (FACTORY INSTALLED)

To avoid water damage or scalding from operation of the pressure relief valve (see Figure 39), install a drain pipe in the outlet of the pressure relief valve that will direct water discharging from the valve to a safe place for disposal. Do not install any reducing couplings or valves in the drain pipe. The drain pipe must be installed so as to allow complete drainage from the valve and drain line. The relief valve should be tested at least once a year by lifting the valve lever.

### **⚠ WARNING**

**Explosion hazard.** Any heater installed with restrictive devices in the piping system downstream from the heater, (including check valves, isolation valves, flow nozzles, or therapeutic pool valving), must have a relief valve installed as described above.

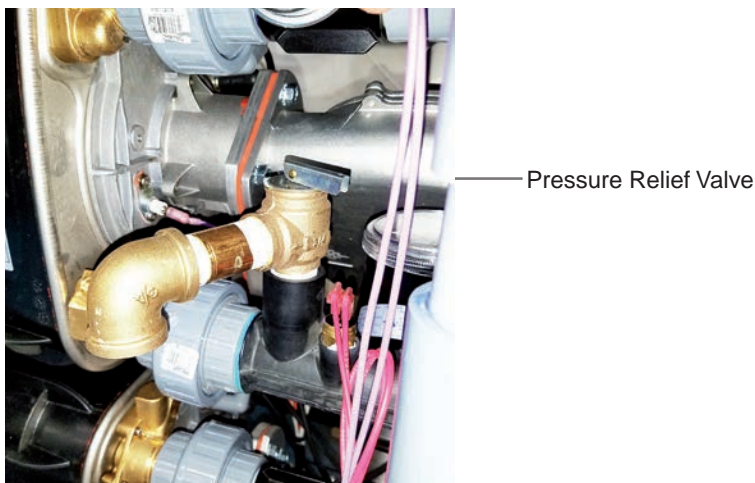


Figure 39.

## **AFTER START-UP**

### **CHECKING WATER FLOW**

#### **WARNING**

**Fire or flooding hazard.** If the heater overheats and the burners fails to shut off, follow the instructions under **To Turn Off Gas to the Appliance, on page 13**, and call a qualified service technician to repair the heater.

After start-up, the outlet water pipe should feel slightly warmer than the inlet pipe. If it feels hot, or if you hear the water in the heater boiling, there may not be enough water flow to the appliance. Make sure that the filter is not plugged. If water temperature remains high but the unit continues to operate, turn off the appliance and call your service technician.

### **SPRING AND AUTUMN OPERATION**

If the pool is only used occasionally, lower the pool thermostat to 68° F (20° C) and leave the heater on. This will keep the pool and the surrounding ground warm enough so that the heater should restore the pool to a comfortable temperature within about one day.

### **WINTER OPERATION AND WINTERIZATION**

**Notice:** Pentair recommends to use a blower to remove all of the water out of the heater in areas subject to freezing temperatures while the heater is not being used.

#### **WARNING**

**Explosion hazard.** Purging the system with compressed air can cause components to explode, with risk of severe injury or death to anyone nearby. Use only a low pressure (below 5 PSI or 35 kPa), high volume blower when air purging the heater,

#### **CAUTION**

- If the heater has been drained for freezing condition, **DO NOT TURN ON** the heater until the system is circulating water.
- Water trapped in the heat exchanger can result in freeze damage to the exchanger or headers. Freeze damage is specifically not covered by the warranty.
- When starting the heater for the swimming season with a water temperature below 50° F (10° C), the heater may be used to heat the water; however, make sure that the heater operates continuously until the water temperature reaches the heater's minimum setting of 68° F (20° C). During cold weather, if there is no danger of freezing, operate the filter pump continuously even if the heater is not operating. If air temperatures are expected to drop below freezing (32° F/0° C), shut down the heater and winterize it.

For outdoor heaters in freezing climates, shut the heater down and drain it for winter as follows:

1. Turn off the electrical supply to the heater and pump by the main circuit breakers.
2. Close main gas control valve and manual gas valve (located outside the heater). See Figure 14 on page 20.
3. Open the main DRAIN COCK located on the bottom of the manifold adapter and drain the heater exchanges, internal CPVC plumbing, and manifold adapter completely.
4. If the heater is **below pool water level**, be sure to close the isolation valves to prevent from draining the pool. Isolation valves are not required and should not be used on heaters installed above pool water level, except when needed for winterization valves.
5. Remove the two WATER PRESSURE SWITCHES located in the plumbing inlet assembly (see page 14). Plug the water pressure switches ports to prevent insects and dirt from getting into the plumbing inlet assembly  
*Continue with Step 6 on next page.*

6. Drain the plastic inlet/outlet manifold through the outlet pipe. If the pipe does not drain naturally to the pool, install a drain cock in the outlet pipe to drain the manifold.
7. Use a blower to remove all remaining water in the heater.
8. Cover air inlet grate with a plastic bag to prevent bugs, leaves, etc., from getting into the heater.

**NOTICE: Water trapped in the heater can cause freeze damage. Allowing the heater to freeze voids the warranty.**

## RETURN THE HEATER TO SERVICE

### To return the heater to service after winterizing:

1. Connect the INLET and OUTLET unions to the system plumbing, see page 16. Check that they are connected correctly and there are no water leaks.
2. Reinstall the two WATER PRESSURE SWITCHES in the CPVC plumbing inlet assembly, see page 16
3. Place the DRAIN PLUG back into the port at the manifold assembly.
4. Before starting the heater, circulate water through the heater for several minutes until all air noises stop. See also **BEFORE START-UP** (page 12) and **CARE AND MAINTENANCE** (page 53).

*See additional notes under Important Notices in Introduction page 12.*

## MAINTAINING POOL TEMPERATURE

To maintain pool temperature, make sure that the heater switch and valving are reset to pool settings after using the spa.

### ENERGY SAVING TIPS

1. Keep the pool or spa covered when not in use. This will reduce heating costs, reduce water evaporation, conserve chemicals and reduce load on the filtering system.
2. Reduce pool thermostat to 78° F (25° C) or lower; reduce spa temperature to 100° F (38° C). This is accepted as being the most healthy temperature for swimming by the American Red Cross.
3. Use a time clock to start the filter pump at 6 a.m. or later. The swimming pool loses less heat after daybreak.
4. For pools used only on weekends, lower the thermostat setting by 10° F to 15° F (5° C to 8° C) during the week to reduce heat loss. A properly sized heater will restore normal temperature within one day.
5. Turn the heater off when the pool will not be used for an extended period.
6. Follow a regular program of preventive maintenance for the heater each new swimming season. Check operation of the heater and its controls.



## CHEMICAL BALANCE

### ***POOL AND SPA WATER***

Your pool heater was designed specifically for your spa or pool and will give you many years of trouble-free service, provided you keep your water chemistry in proper condition.

Water chemistry should follow good swimming pool water chemistry practices. When using a chlorinator, install it down stream from the heater and at a lower level than the heater outlet. Install a corrosion resistant positive seal “Check Valve”, (P/N R172288), between the heater and the chlorinator to prevent concentrated chemicals from back-siphoning into the heater. Back-siphoning is most likely to occur when the pump stops, creating a pressure-suction differential. Do NOT sanitize the pool by putting chlorine tablets or sticks into the skimmer(s). When the pump is off, this will cause a high concentration of chlorine to enter the heater, which could cause corrosion damage to the heat exchanger.

Three major items that can cause problems with your pool heater are: improper pH, disinfectant residual, and total alkalinity. These items, if not kept properly balanced, can shorten the life of the heater and cause permanent damage.

### **⚠ CAUTION**

**Heat exchanger damage resulting from chemical imbalance is not covered by the warranty.**

### **WHAT A DISINFECTANT DOES**

Two pool guests you do not want are algae and bacteria. To get rid of them and make pool water sanitary for swimming - as well as to improve the water’s taste, odor and clarity - some sort of disinfectant must be used.

Chlorine and bromine are universally approved by health authorities and are accepted disinfecting agents for bacteria control.

### **WHAT IS A DISINFECTANT RESIDUAL?**

When you add chlorine or bromine to the pool water, a portion of the disinfectant will be consumed in the process of destroying bacteria, algae and other oxidizable materials. The disinfectant remaining is called chlorine residual or bromine residual. You can determine the disinfectant residual of your pool water with a reliable test kit, available from your local pool supply store.

You must maintain a disinfectant residual level adequate enough to assure a continuous kill of bacteria or virus introduced into pool water by swimmers, through the air, from dust, rain or other sources.

## CHEMICAL BALANCE (continued)

It is wise to test pool water regularly. Never allow chlorine residual to drop below 0.6 ppm (parts per million). The minimum level for effective chlorine or bromine residual is 1.4 ppm.

**pH** - The term pH refers to the acid/alkaline balance of water expressed on a numerical scale from 0 to 14. A test kit for measuring pH balance of your pool water is available from your local pool supply store; see Table 7 below.

Muriatic Acid has a pH of about 0. Pure water is 7 (neutral). Weak Lye solution have a pH of 13-14.

**RULE:** 7.4 to 7.6 is a desirable pH range. It is essential to maintain correct pH, see Table 7 below.

### If pH becomes too high (over alkaline), it has these effects:

1. Greatly lowers the ability of chlorine to destroy bacteria and algae.
2. Water becomes cloudy.
3. There is more danger of scale formation on the plaster or in the heat exchanger tubing.
4. Filter elements may become blocked.

### If pH is too low (over acid) the following conditions may occur:

1. Excessive eye burn or skin irritation.
2. Etching of the plaster.
3. Corrosion of metal fixtures in the filtration and recirculation system, which may create brown, blue, green, or sometimes almost black stains on the plaster.
4. If you have a sand and gravel filter, the alum used as a filter aid may dissolve and pass through the filter.

**CAUTION:** *Do not test for pH when the chlorine residual is 3.0 ppm or higher, or bromine residual is 6.0 ppm or higher. See your local pool supply store for help in properly balancing your water chemistry.*

**RULE:** Chemicals that are acid lower pH. Chemicals that are alkaline raise pH.

### ALKALINITY High or Low:

Total alkalinity is a measurement of the total amount of alkaline chemicals in the water, and control pH to a great degree. It is not the same as pH which refers merely to the relative alkalinity/acidity balance. Your pool water's total alkalinity should be 100 - 140 ppm to permit easier pH control. A total alkalinity test is simple to perform with a reliable test kit. You will need to test about once a week and make proper adjustments until alkalinity is in the proper range. Then, test only once every month or so to be sure it is being maintained. See your local pool dealer for help in properly balancing the water chemistry.

## WATER CHEMISTRY PARAMETERS

Disinfectant levels	Minimum	Ideal	Maximum
Free Chlorine, ppm	1.0	2.0-3.0	4.0**
Salt, ppm	2000	3200	5000
Combined Chlorine, ppm	None	None	0.2
Bromine, ppm	2.0	4-6	10.0
Other Sanitizers	Levels not established. Consult local health department before use.		
<b>Chemical Values</b>			
pH	7.2	7.4-7.6	7.8**
Total Alkalinity (Buffering), ppm as CaCO <sub>3</sub>	60	80-100	180
Salt ppm	2000	3200	5000**
Total Dissolved Solids, ppm	N/A	N/A	1,500 ppm > TDS at startup*
Calcium Hardness, ppm, as CaCO <sub>3</sub>	150	200-400	500-1,000
Heavy Metals	None	None	None
<b>Biological Values</b>			
Algae	None	None	None

Table 7.

\*Start-up TDS includes source water TDS and any other inorganic salt added at start-up.

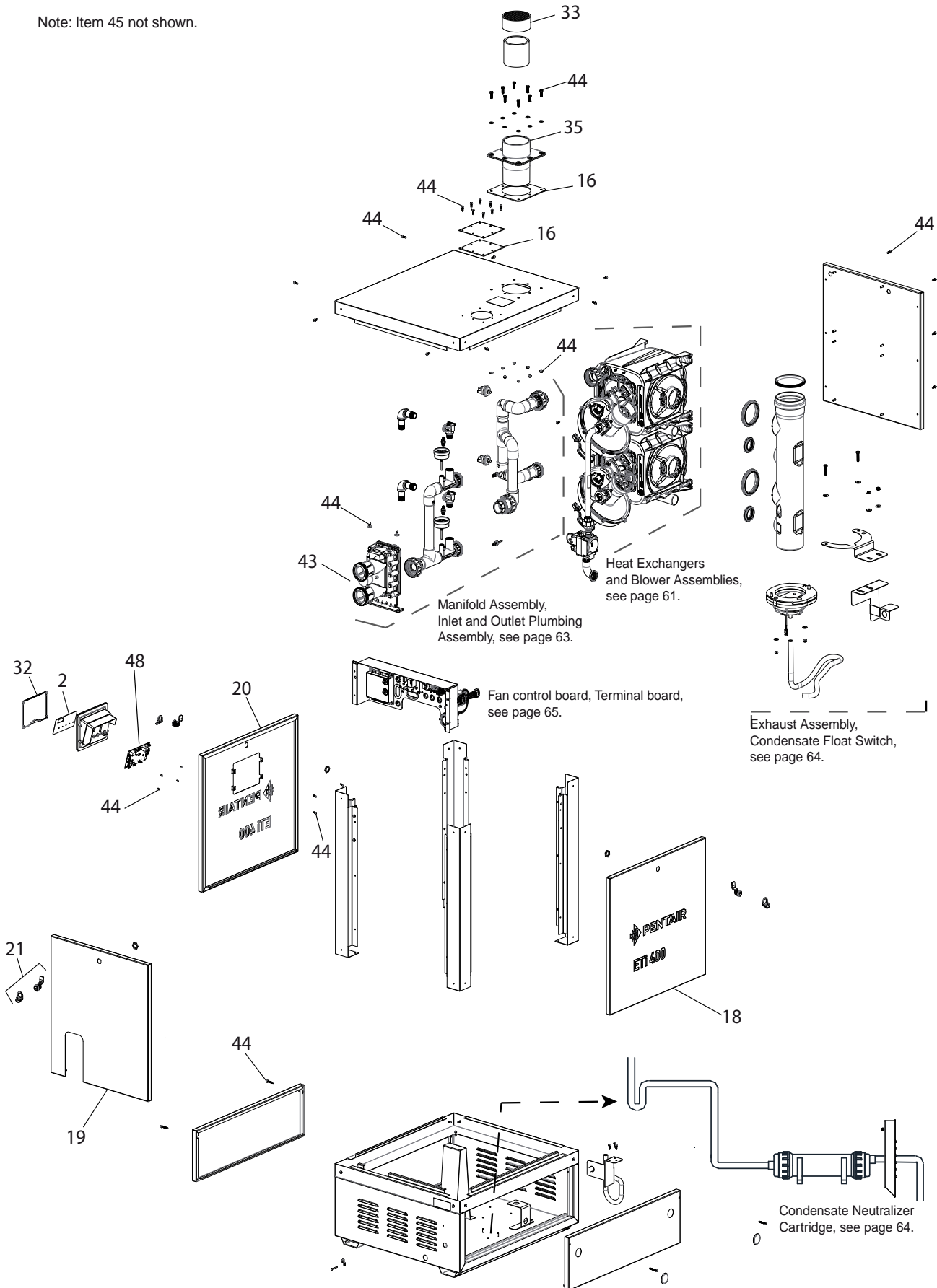
**NOTE (\*\*):** Failure to adhere to the listed water chemistry parameters may result in premature failure of the heat exchanger and will void the warranty.

## ETI® 400 HEATER REPLACEMENT PARTS LIST

Item	Description	Quantity	Part Number
1	Fan Control Board	1	475978
2	Membrane pad	1	475984
3	Automatic Gas Shut-Off Switch (AGS) 150°F	1	475985
4	Air pressure switch	1	475987
5	Thermal fuse	1	475996
6	Wire harness (not shown)	1	475998
7	Stack flue sensor	2	475601
8	Spark electrodes	1	475989
9	Spark Electrodes cables (not shown)	1	475982
10	Condensate assembly/float switch	1	475980
11	HX and Chimney gaskets	1	475615
12	Heat exchanger screws	1	475606
13	Plug 120/240 V	1	475979
14	Tridicator Gauge	1	475603
15	Air orifice	1	475604
16	Heater gasket kit	1	475973
17	Air intake Kit (not shown)	1	475971
18	Gas side panel	1	475608
19	Water manifold panel	1	475609
20	Control board panel	1	475610
21	Latch assy	1	475611
22	Condensate neutralizer cartridge kit	1	475612
23	Inlet plumbing assembly	1	475613
24	Outlet plumbing assembly	1	475614
25	Exhaust assembly	1	475617
26	Terminal board	1	42001-0056S
27	Fireman's Switch Fuse (1.25 amps)	1	32850-0099
28	Thermistor, water sensor (not shown)	1	42001-0053S
29	Water pressure switch	1	42001-0060S
30	Dual voltage transformer	1	42001-0107S
31	Pressure relief valve	1	475618
32	Control cover	1	475619
33	Vent cap exhaust	1	475620
34	Water bypass assy	1	475621
35	Vent socket	1	475622
36	TitanTough Heat Exchanger	1	475623
37	Burner	1	475624
38	Blower	1	476000
39	Gas valve	1	476001
40	3/4" Union	1	38404-4097S
41	High Limit Switch	1	42001-0063S
42	Drain plug	1	U178-920P
43	Manifold	1	476002
44	Manifold-Enclosure Fasteners	1	476003
45	Hold down bracket kit (not shown)	1	476004
47	Propane gas orifice kit (not shown)	1	476040
48	Heater control board	1	475975
49	Ignition control module	1	475976
50	Flame sensor	1	462023
51	Burner Assembly	1	476059
52	Natural gas to propane (LPG) conversion Kit	1	476072

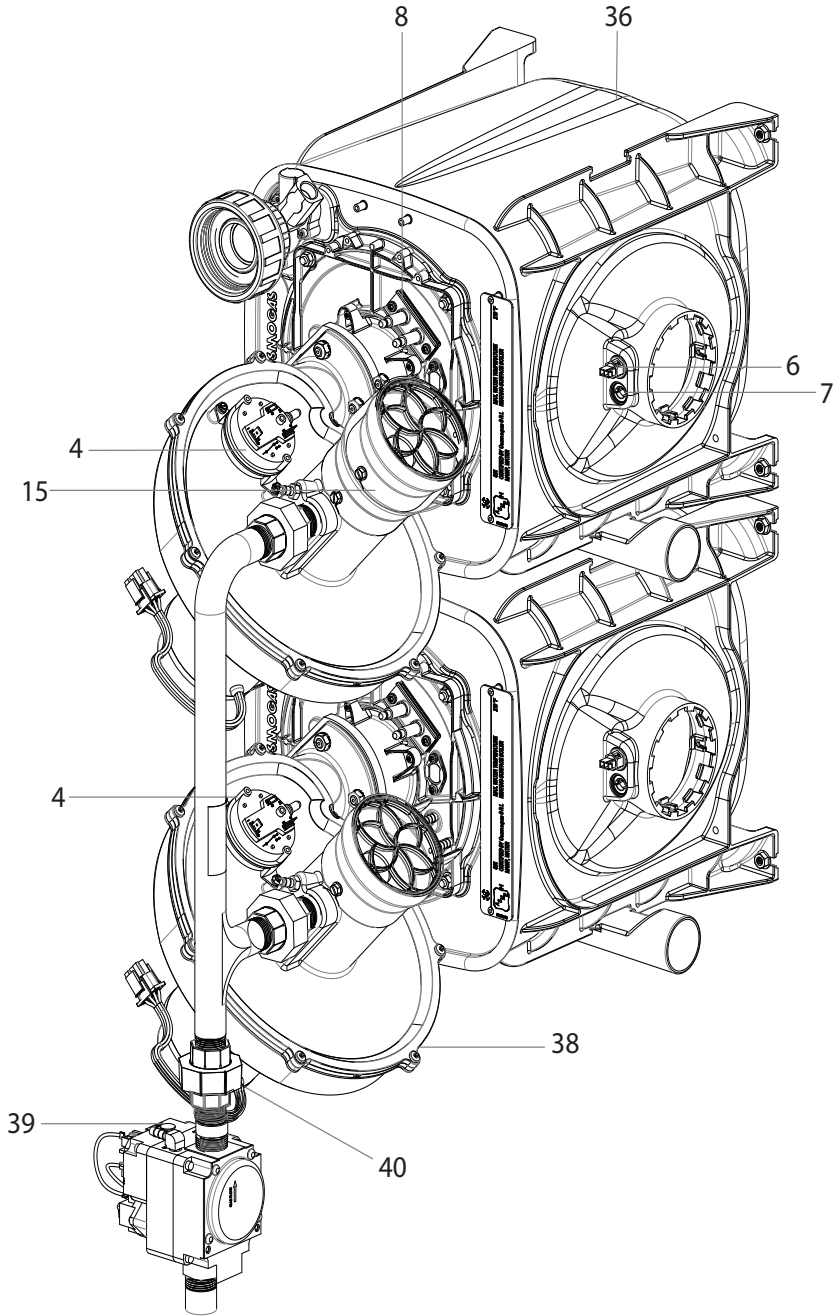
## ETI® 400 HEATER GENERAL REPLACEMENT PARTS

Note: Item 45 not shown.



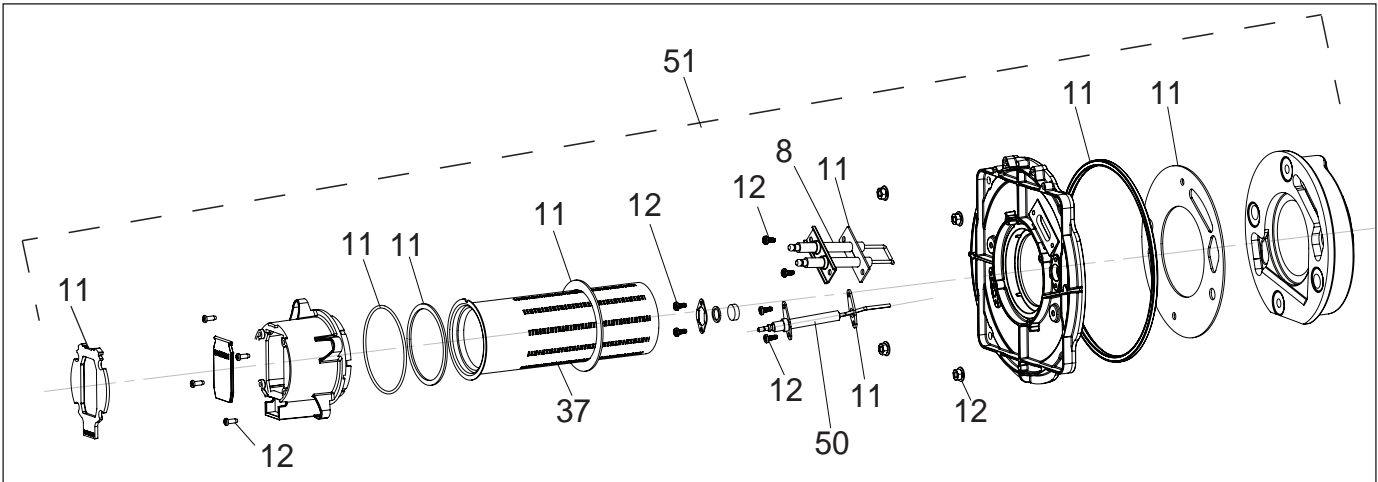
**ETI® 400 HEATER HEAT EXCHANGER AND BLOWER ASSEMBLIES REPLACEMENT PARTS**

Note: Item 11, 12, 17, 37 not shown.

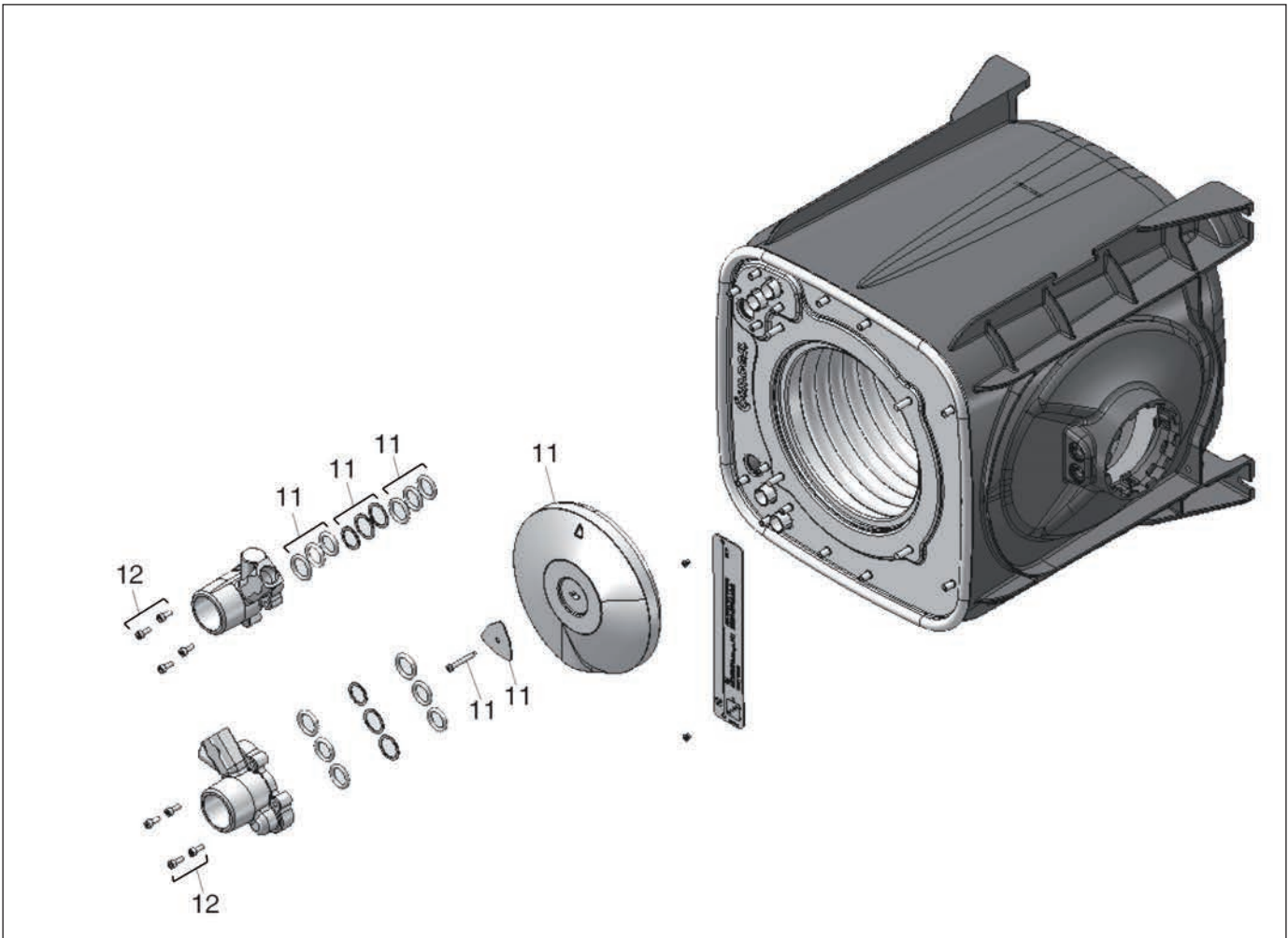


Heat Exchangers and Blower Assemblies

**ETI® 400 HEATER HEAT EXCHANGER ASSEMBLY REPLACEMENT PARTS (CONTINUED)**



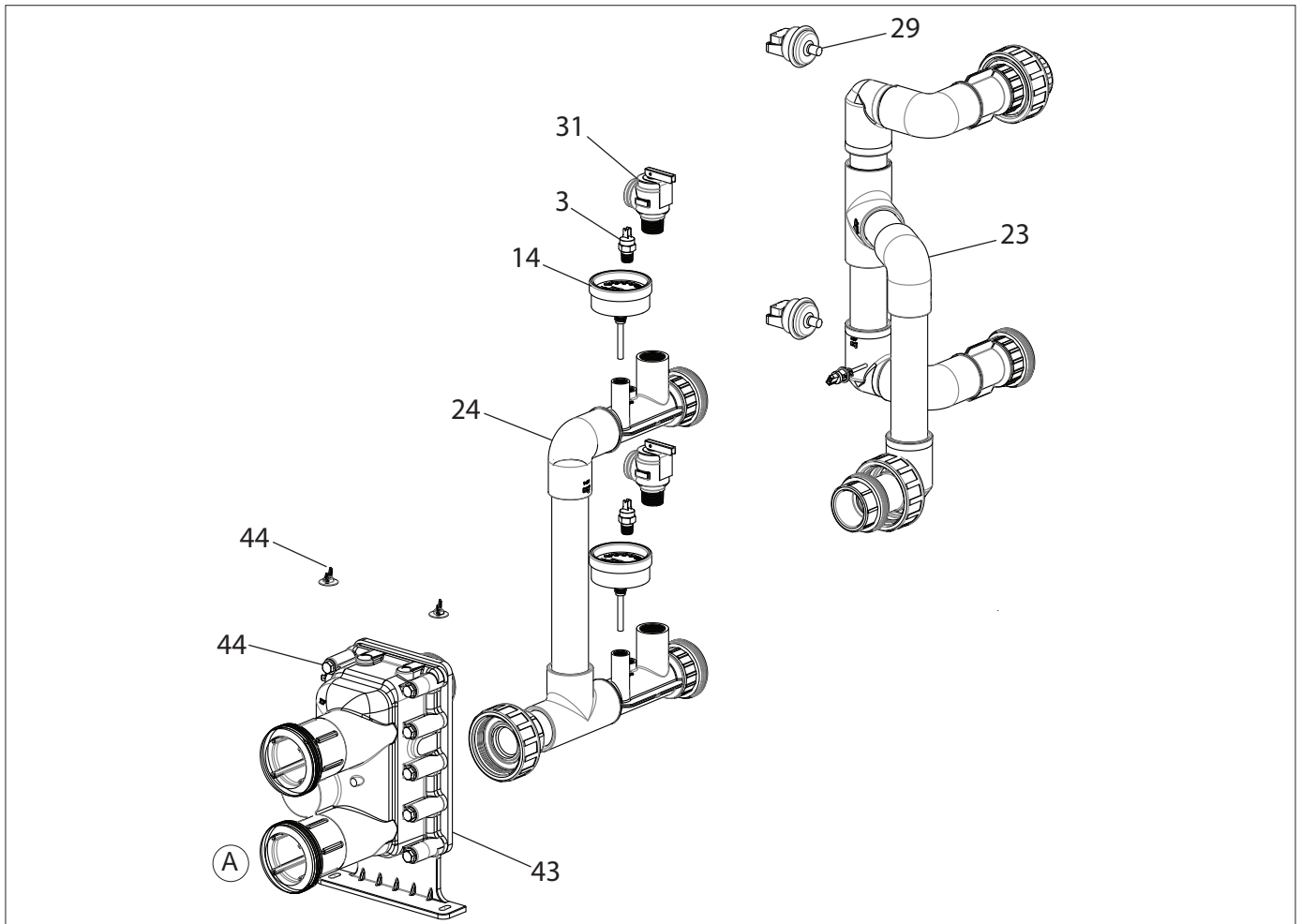
Heat Exchanger Assembly



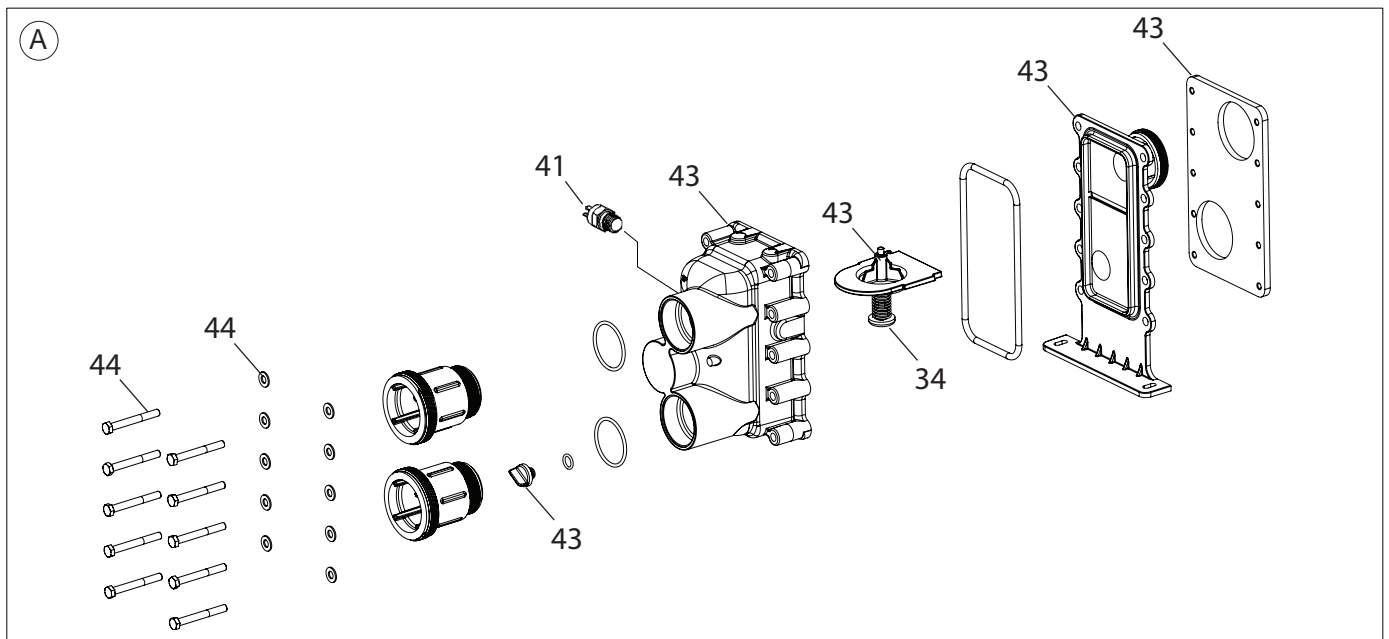
Heat Exchanger Assembly

**ETI® 400 HEATER MANIFOLD ASSEMBLY - INLET AND OUTLET PLUMBING ASSEMBLY**

**REPLACEMENT PARTS**

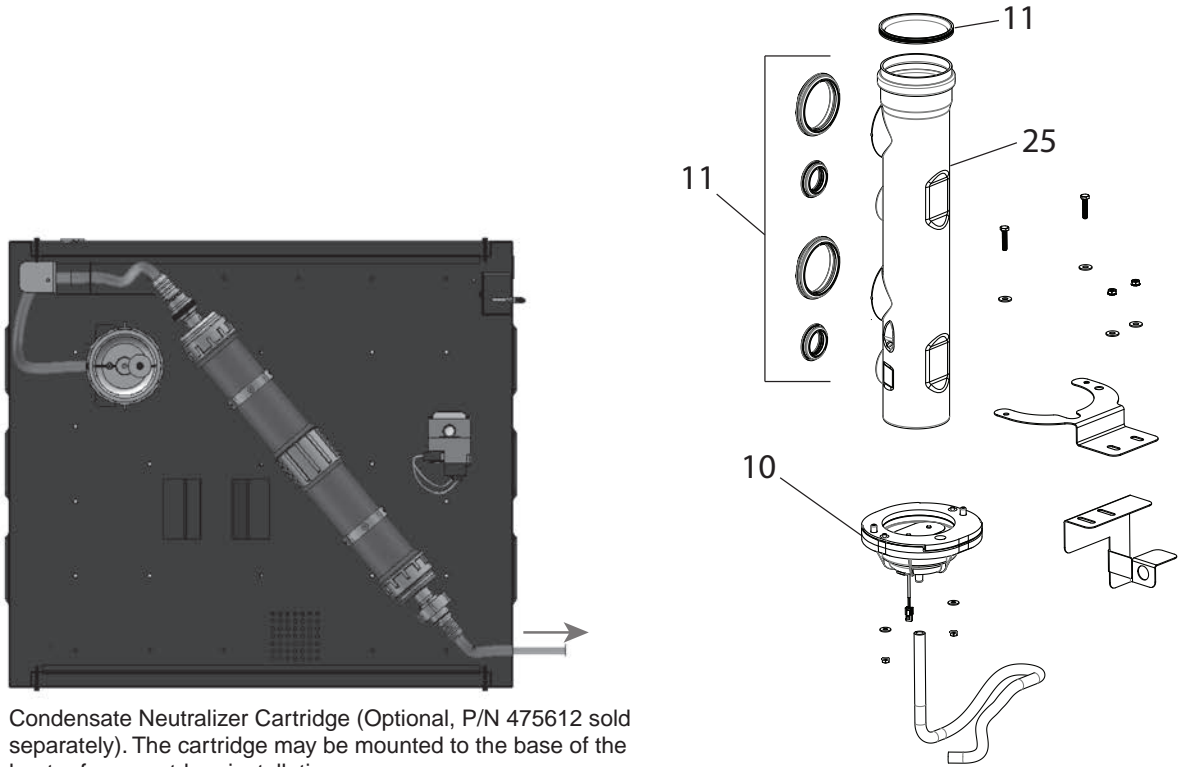


Manifold Assembly - Inlet and Outlet Plumbing Assembly

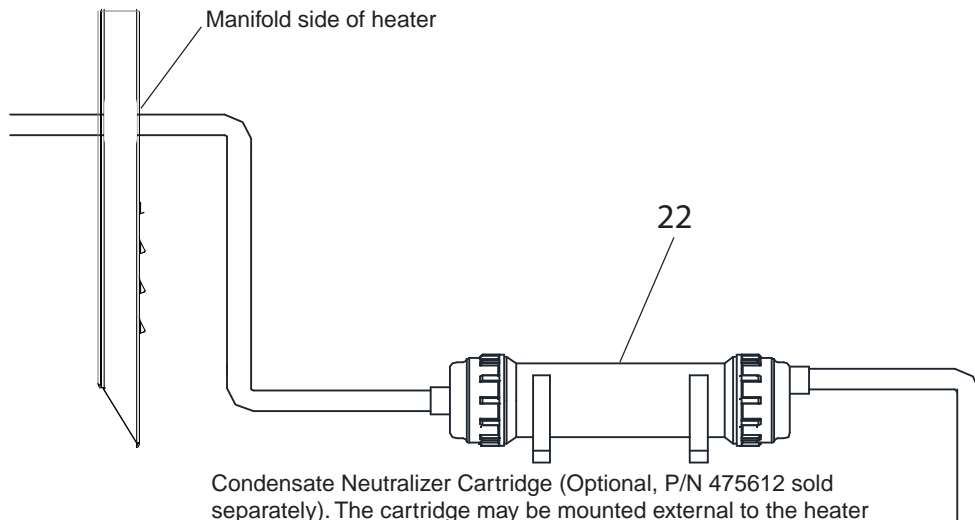


Manifold Assembly

**ETI® 400 HEATER CONDENSATE AND EXHAUST ASSEMBLY REPLACEMENT PARTS**



Condensate Neutralizer Cartridge (Optional, P/N 475612 sold separately). The cartridge may be mounted to the base of the heater for an outdoor installation.

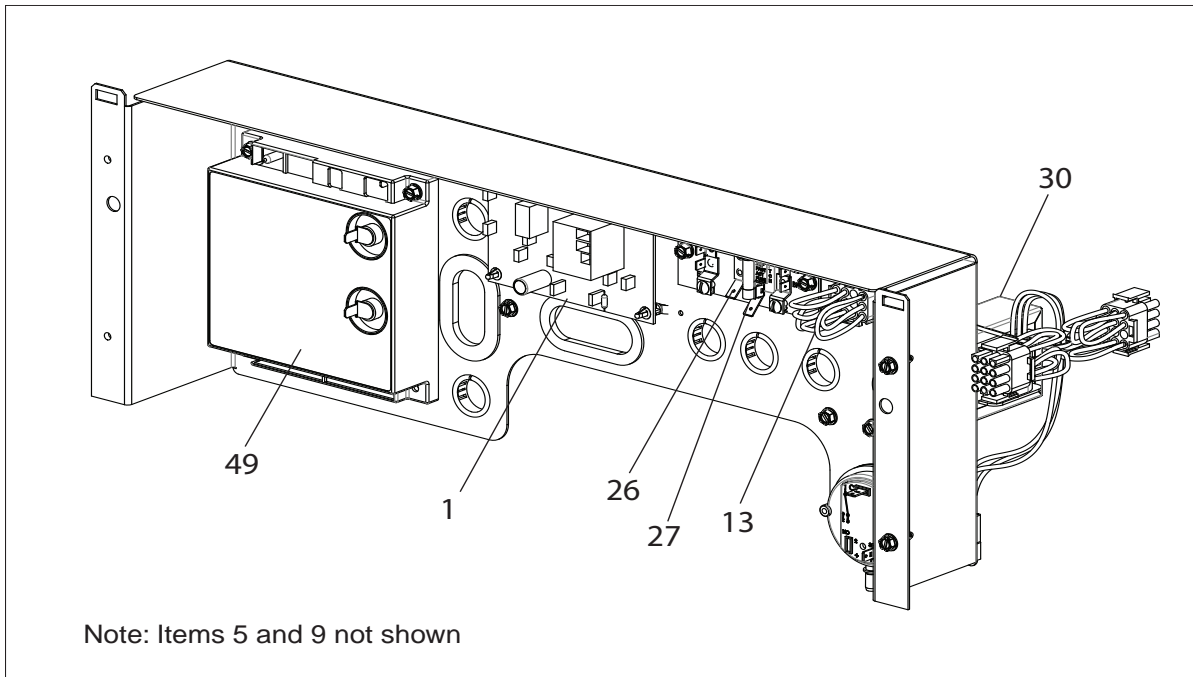


Condensate Neutralizer Cartridge (Optional, P/N 475612 sold separately). The cartridge may be mounted external to the heater for an indoor installation.

Condensate Neutralizer Cartridge Assembly and Exhaust Assembly.



**ETI® 400 HEATER OPERATOR CONTROL PANEL ASSEMBLY REPLACEMENT PARTS**



Fan Control Board and Terminal Board

## Notes

---

## Notes

## Notes

---

## Notes



1620 HAWKINS AVE., SANFORD, NC 27330 • (919) 566-8000  
10951 WEST LOS ANGELES AVE., MOORPARK, CA 93021 • (805) 553-5000  
[www.pentairpool.com](http://www.pentairpool.com)

All Pentair trademarks and logos are owned by Pentair or one of its global affiliates. ETi<sup>®</sup>, TitanTough<sup>™</sup>, IntelliTouch<sup>®</sup>, EasyTouch<sup>®</sup>, are trademarks and/or registered trademarks of Pentair Water Pool and Spa, Inc. and/or its affiliated companies in the United States and/or other countries. Unless expressly noted, names and brands of third parties that may be used in this document are not used to indicate an affiliation or endorsement between the owners of these names and brands and Pentair Water Pool and Spa, Inc. Those names and brands may be the trademarks or registered trademarks of those third parties. Because we are continuously improving our products and services, Pentair reserves the right to change specifications without prior notice. Pentair is an equal opportunity employer.

© 2017 Pentair Water Pool and Spa, Inc. All rights reserved. This document is subject to change without notice.



P/N 475349 Revision C. 4/2017



# RÉCHAUFFEUR À HAUT RENDEMENT ETi™ 400

## GUIDE D'INSTALLATION ET MODE D'EMPLOI



### POUR VOTRE SÉCURITÉ – LIRE AVANT D'UTILISER

Si ces instructions ne sont pas suivies à la lettre, un incendie ou une explosion pourraient survenir, causant ainsi des dommages matériels, des blessures ou la mort. Pour obtenir gratuitement des exemplaires supplémentaires de ce manuel; composer le +1-800-831-7133 (États-Unis)

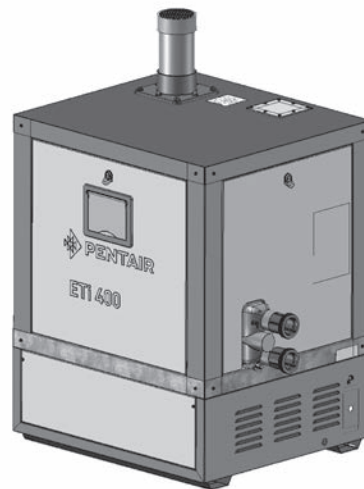
**POUR VOTRE SÉCURITÉ** – Ce produit doit être installé et entretenu par un personnel autorisé, qualifié pour installer des réchauffeurs de piscine ou de spa. L'installation et/ou l'utilisation incorrectes peuvent générer du monoxyde de carbone et causer un incendie ou une explosion et des gaz de combustion susceptibles de causer des blessures graves, des dommages matériels ou la mort. Pour l'installation intérieure, comme mesure de sécurité supplémentaire, Pentair Water Pool and Spa, Inc. recommande fortement l'installation des **détecteurs de monoxyde de carbone** adéquats à proximité de cet appareil et dans les locaux occupés adjacents. L'installation ou l'utilisation inappropriée annulera la garantie.



Une mauvaise installation ou adaptation, une altération, une erreur d'entretien ou une erreur de maintenance peut provoquer des dommages matériels, des blessures ou la mort. L'installation et l'entretien doivent être effectués par un installateur qualifié, une agence de service après-vente ou votre fournisseur en matière de gaz.

#### GAZ NATUREL/GAZ DE PÉTROLE LIQUÉFIÉ 120/240 V CA

Modèle	Naturel
ETi® 400 NA – ASME	Modèle 461113



PROPRIÉTAIRE :  
Conserver pour  
consultation  
ultérieure

## POUR VOTRE SÉCURITÉ

### QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ DU GAZ

- Ne pas allumer d'appareil.
- Ne pas toucher aux interrupteurs; ne pas utiliser de téléphone dans le bâtiment.
- Appeler immédiatement votre fournisseur de gaz en utilisant le téléphone d'un voisin. Suivre les instructions du fournisseur de gaz.
- Si vous ne pouvez pas joindre votre fournisseur de gaz, appeler le service d'incendie.

NE PAS entreposer ni utiliser de l'essence ou d'autres vapeurs ou liquides inflammables à proximité de cet appareil (ou d'autres appareils électriques).

## **Service à la clientèle et soutien technique**

Pour toute question concernant la commande de pièces de rechange et de produits pour piscine Pentair Water Pool and Spa, Inc., veuillez contacter :

**Tél. : +1-800-831-7133**

**Télec. : +1-800-284-4151**

(de 8 h à 19 h 30 – heure de l'Est/heure du Pacifique)

Sites Web : [www.pentairpool.com](http://www.pentairpool.com) – [www.staritepool.com](http://www.staritepool.com)



## Contenu

<b>Avertissements et consignes de sécurité .....</b>	<b>5</b>
Avis importants .....	5
Information sur la fonction du réchauffeur .....	5
Conformité aux codes .....	6
Informations à l'intention des consommateurs et pour leur sécurité .....	6-8
Spécifications générales.....	9
<b>Information sur l'identification du réchauffeur .....</b>	<b>9</b>
<b>Section 1. Instructions d'utilisation .....</b>	<b>10</b>
Panneau de commande d'utilisateur .....	11
Fonctionnement de base du système .....	11
Mise en marche et utilisation de l'allumage à étincelle directe du réchauffeur .....	11
Mise en route et fonctionnement .....	12
Mise en route du réchauffeur .....	12
Instructions d'utilisation du réchauffeur .....	13
Fermeture de l'entrée du gaz vers l'appareil .....	13
Commandes de sûreté (interrupteurs de débit d'air, pressostats d'eau, limiteurs).....	14-15
(capteurs du conduit des gaz, fusible thermique, interrupteur à flotteur)	
Fonctionnement du module d'allumage .....	15
<b>Section 2. Instructions d'installation .....</b>	<b>16</b>
Description du réchauffeur .....	16
Mise en route du réchauffeur .....	16
Séquence d'opérations .....	17
Caractéristiques techniques .....	17-18
Raccordements de plomberie.....	19
Raccordements hydrauliques.....	19
Soupapes .....	20
Déviation manuelle.....	20
Installation sous le niveau de la piscine .....	20
Raccordements de gaz .....	21
Dimensions des tuyaux de gaz .....	21
Test de pression du gaz.....	22
Essai De Pression De Gaz Pour Le Propane .....	22
Bassins de décantation.....	23
Installation extérieure (États-Unis et Canada).....	23-24
Guide de ventilation pour l'installation extérieure.....	23
Dégagements – Installation extérieure .....	25
Ventilation intérieure – Exigences générales (exigences d'installation verticale et horizontale de catégorie IV) ....	26
Dégagements – Exigences générales (installation intérieure et extérieure aux États-Unis et au Canada) ....	26
Couvercle de prise d'air directe .....	26
Alimentation en air de combustion .....	27
Guide d'exigences d'admission d'air pour le réchauffeur .....	27
Canalisation de prise d'air directe avec un tuyau de 10,16 cm (4 po) en PVC (installation intérieure) .....	28-30
Installation d'ensemble de prise d'air directe (alimentation en air de combustion).....	29
Vapeurs corrosives et causes possibles.....	30
Ventilation horizontale ou verticale (catégorie IV) – Pression positive .....	31
Installation de la ventilation (installation intérieure aux États-Unis ou installation dans un abri extérieur au Canada).....	31
Exigences d'évent direct.....	32

<b>Section 2. Installation (suite)</b> .....	<b>35</b>
Installation dans un garage ou une pièce de service .....	35
Installation d'évent – Installation intérieure aux États-Unis et au Canada.....	35
Liste de contrôle d'installation.....	35
Gestion des condensats (entretien, installation de drain ou de tuyauterie pour la cartouche du neutralisateur des condensats) .....	36
Raccordements électriques .....	37
Liaison électrique.....	37
Câblage 120 V CA et 240 V CA.....	38
Raccordements de commande à distance.....	39
Raccordement de l'interrupteur pompier.....	39
Schéma de câblage des raccordements du réchauffeur .....	40
Schéma en échelle de câblage du réchauffeur.....	41
<b>Section 3. Dépannage</b> .....	<b>42</b>
Dépannage initial et tableau de dépannage.....	42
Le réchauffeur ne démarre pas A .....	43
Le réchauffeur ne démarre pas B .....	44
Témoins DEL de diagnostic : PS (pressostat), HLS (limiteur), TF (fusible thermique), IGN (allumage), AFS (interrupteur du débit d'air), AG1 (arrêt automatique de gaz 1), AG2 (arrêt automatique de gaz 2), FS (interrupteur à flotteur).....	45-49
Dépannage du brûleur .....	50
Dépannage de l'échangeur thermique .....	50
Le panneau de commande de l'utilisateur affiche le code RNC .....	50
<b>Section 4. Instructions de maintenance et d'entretien</b> .....	<b>51</b>
Entretien et maintenance.....	51
Inspection annuelle d'ensembles d'échangeur thermique TitanTough.....	51
Inspection annuelle de l'électrode à étincelle du brûleur et de la tige du détecteur de flamme .....	52
Ensemble de soupape de décharge (50 lb/po <sup>2</sup> ) .....	52
Après la mise en route .....	53
Utilisation printanière et automnale.....	53
Utilisation hivernale et hivernage .....	53
Mise en route du réchauffeur .....	54
Maintien de la température de l'eau de la piscine.....	54
Conseils pour économiser de l'énergie .....	54
Équilibre chimique de l'eau .....	55-56
<b>Section 5. Pièces de rechange du réchauffeur</b> .....	<b>57-63</b>
Liste des pièces de rechange du réchauffeur .....	57
Pièces de rechange générales .....	58
Pièces de rechange pour les ensembles d'échangeur thermique et de soufflante .....	59-60
Pièces de rechange pour l'ensemble de collecteur et plomberie d'entrée et de sortie .....	61
Pièces de rechange pour l'ensemble de condensat et d'évacuation .....	62
Pièces de rechange pour l'ensemble du panneau de commande de l'utilisateur .....	63

# Avertissements et consignes de sécurité

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES LISEZ ET RESPECTEZ TOUTES LES INSTRUCTIONS CONSERVEZ CES DIRECTIVES

### Réchauffeur à haut rendement pour piscine et spa ETi® 400

Merci d'avoir choisi le réchauffeur à haut rendement pour piscine et spa Pentair ETi™ 400. Afin de profiter du nouveau système de chauffage durant des années, suivre les consignes d'installation et d'utilisation, ainsi que les consignes d'entretien et d'équilibre chimique de l'eau. Le réchauffeur à haut rendement ETi 400 est doté de technologie Pentair de pointe, incluant un régulateur de température multifonction qui permet de surveiller en continu le bon fonctionnement du réchauffeur. Les réchauffeurs à haut rendement ETi 400 sont équipés d'un module d'allumage à étincelle directe pour le chauffage sur demande qui supprime le besoin d'une veilleuse permanente.

**CONSIGNES IMPORTANTES POUR L'UTILISATEUR :** Conserver ce guide à titre de référence. Ce guide contient toute l'information nécessaire pour l'installation, le fonctionnement et l'entretien du réchauffeur. **LIRE ET REVOIR CE GUIDE EN ENTIER.** Il est très important que le propriétaire et/ou l'installateur prennent connaissance des sections concernant l'installation et les codes locaux et provinciaux avant de procéder à l'installation du réchauffeur à haut rendement ETi™ 400. L'utilisation du guide réduit les appels de service et les risques de blessures, en plus de prolonger la durée de vie du produit. Il est démontré que la plupart des dommages aux réchauffeurs sont causés par des installations inadéquates.

### AVIS IMPORTANTS

**À l'attention de l'installateur et de l'utilisateur du réchauffeur à haut rendement ETi 400 :** La garantie du fabricant peut être annulée si pour quelque raison que ce soit, le réchauffeur n'est pas installé ou utilisé comme il se doit. Prendre soin de suivre les instructions décrites ci-après dans ce manuel. Pour toute autre information ou question relative à ce réchauffeur, contacter le service à la clientèle de Pentair Water Pool and Spa au +1-800-831-7133.

### INFORMATION SUR LA FONCTION DU RÉCHAUFFEUR

Le réchauffeur ETi 400 est couvert par une garantie limitée du fabricant. Le haut niveau d'excellence de Pentair Water Pool and Spa inclut une politique d'amélioration continue des produits qui vous permet d'avoir ce réchauffeur pour piscine et spa dernier cri. Pentair se réserve le droit d'apporter des améliorations modifiant les caractéristiques du réchauffeur sans que cela vous oblige à mettre à jour votre équipement actuel.

Le réchauffeur ETi 400 est conçu pour le chauffage de l'eau de piscines et de spas qui contiennent du chlore, du brome ou du sel. Le réchauffeur ne doit en aucun cas être utilisé comme chaudière ou chauffe-eau d'usage général. La garantie du fabricant peut être annulée si, pour quelque raison que ce soit, le réchauffeur n'est pas installé ou utilisé comme il se doit. Prendre soin de suivre les instructions décrites ci-après dans ce manuel.

### CONFORMITÉ AUX CODES

L'installation doit être conforme aux codes locaux, et/ou avec la dernière édition du National Fuel Gas Code (Code de gaz de carburant national), ANSI Z223.1 et le National Electrical Code (Code national d'électricité), NFPA 70 (É.-U.).

L'installation au Canada doit être conforme avec la dernière édition de la norme CAN/CGA-B149.1 et CSA C22.1 du Code canadien de l'électricité, 1<sup>re</sup> partie.

Le réchauffeur, une fois installé, doit être raccordé à une mise à la terre et lié électriquement selon les codes locaux ou, en l'absence de ces codes, le National Electrical Code (Code national d'électricité), ANSI/NFPA70 (É.-U.) ou, au Canada, le Code canadien de l'électricité, 1<sup>re</sup> partie, selon le cas.

Le réchauffeur de piscine ETi 400 répond aux exigences du code ASME concernant les chaudières et les appareils à pression.



## INFORMATION À L'INTENTION DES CONSOMMATEURS ET POUR LEUR SÉCURITÉ

### ATTENTION

**La Commission américaine pour la sécurité des produits de consommation (U.S. Consumer Product Safety Commission) lance l'avertissement qu'une température de l'eau élevée peut être dangereuse. Voir les lignes directrices ci-dessous pour le réglage de la température de l'eau.**

1. La température de l'eau dans les spas ou les cuves thermales ne doit jamais dépasser 40 °C (104 °F). Une température de 38 °C (100 °F) est considérée comme sécuritaire pour un adulte en bonne santé. Des précautions particulières sont recommandées pour de jeunes enfants.
2. La consommation de boissons alcoolisées avant ou pendant l'utilisation du spa ou de la cuve thermique peut entraîner la somnolence pouvant provoquer une perte de conscience et donc la noyade.
3. Femmes enceintes, attention! Se baigner dans une eau dont la température est supérieure à 39 °C (102 °F) risque de causer des dommages au fœtus dans les trois premiers mois de la grossesse (ce qui peut avoir pour conséquences, à la naissance, un enfant difforme ou avec des lésions au cerveau). Les femmes enceintes ne doivent pas se baigner si la température de l'eau est supérieure à 38 °C (100 °F).
4. Avant d'entrer dans un spa ou une cuve thermique, l'utilisateur doit vérifier la température à l'aide d'un thermomètre précis. Les thermostats de spa ou de cuve thermique peuvent donner des températures avec une marge d'erreur allant jusqu'à 2,2 °C (4 °F).
5. Les personnes présentant des antécédents médicaux de maladies cardiaques, de problèmes circulatoires, de diabète et de troubles de tension artérielle doivent prendre conseil auprès de leur médecin avant d'utiliser les spas ou les cuves thermales.
6. Les personnes prenant des médicaments qui provoquent de la somnolence (p. ex., tranquillisants, antihistaminiques ou anticoagulants) ne devraient pas utiliser des spas ou des cuves thermales.

### ATTENTION

**En cas de surchauffe ou si l'alimentation en gaz ne se ferme pas, fermer manuellement le robinet de réglage d'arrivée du gaz dans le réchauffeur. Ne pas utiliser ce réchauffeur s'il a été plongé dans l'eau, même partiellement. Faire immédiatement inspecter le réchauffeur par un technicien d'entretien qualifié et faire remplacer toute pièce du système de commande et de contrôle du gaz ayant été immergée sous l'eau.**

### ATTENTION

**La Commission américaine pour la sécurité des produits de consommation (U.S. Consumer Product Safety Commission) signale que le monoxyde de carbone est un tueur silencieux. Le monoxyde de carbone est un gaz incolore et inodore.**

1. Le monoxyde de carbone est généré en brûlant des combustibles, tels que le gaz naturel et le gaz propane.
2. L'installation, l'utilisation et l'entretien adéquats des appareils de combustion domestiques sont les facteurs les plus importants afin d'éviter l'intoxication au monoxyde de carbone.
3. L'installation d'appareils de combustion, tels que les réchauffeurs, doit être faite par des techniciens professionnels selon les directives du fabricant et les codes locaux.
4. Il est important de suivre les directives du fabricant pour une installation sécuritaire.
5. Faire inspecter et entretenir le système de chauffage (incluant la ventilation) annuellement par un technicien qualifié.
6. Faire vérifier la ventilation régulièrement pour toute mauvaise connexion, fissure apparente ou présence de rouille ou de taches.
7. Installer des avertisseurs de monoxyde de carbone alimentés par pile. Les détecteurs de monoxyde de carbone doivent être certifiés afin de répondre aux normes récentes de UL, IAS, CSA et IAPMO concernant les détecteurs de monoxyde de carbone. Effectuer des tests réguliers des détecteurs de monoxyde de carbone et remplacer régulièrement les piles.

## INFORMATIONS DE SÉCURITÉ

Le réchauffeur à haut rendement pour piscine et spa ETi™ 400 est conçu et fabriqué pour assurer plusieurs années de service sécuritaire et fiable lorsqu'il est installé, utilisé et entretenu selon les consignes incluses dans ce guide. Dans ce guide, les mises en garde et les avertissements sont identifiés par le symbole «  ». Assurez-vous de lire tous les avertissements et avis de précaution et de vous y conformer.

### **DANGER — LE MONOXYDE DE CARBONE EST UN GAZ DANGEREUX LIRE ATTENTIVEMENT LE GUIDE D'UTILISATION AVANT D'UTILISER CE PRODUIT**

CE PRODUIT DOIT ÊTRE INSTALLÉ ET ENTRETENU PAR UN TECHNICIEN DE SERVICE PROFESSIONNEL, SPÉCIALISÉ EN INSTALLATION DE RÉCHAUFFEURS DE PISCINE. Certains gouvernements requièrent que les techniciens en installation soient certifiés. Vérifier auprès des autorités locales de construction pour obtenir plus d'information sur les exigences concernant les entrepreneurs. L'installation et/ou l'utilisation incorrectes peuvent générer du monoxyde de carbone et les gaz de combustion qui sont susceptibles de causer de graves blessures ou la mort. L'installation ou l'utilisation inappropriée annulera la garantie.


Les gaz d'échappement de ce réchauffeur contiennent du monoxyde de carbone, un gaz toxique dangereux inodore et invisible. Les symptômes d'une intoxication au monoxyde de carbone incluent des étourdissements, des maux de tête, de la nausée, une faiblesse générale, de la fatigue, des secousses musculaires, des vomissements et la confusion. SI VOUS ÉPROUVEZ UN DES SYMPTÔMES MENTIONNÉS CI-DESSUS, FERMEZ IMMÉDIATEMENT LE RÉCHAUFFEUR ET ÉLOIGNEZ-VOUS DE LA PISCINE OU DU SPA AFIN DE RESPIRER DE L'AIR FRAIS. LE RÉCHAUFFEUR DOIT ÊTRE VÉRIFIÉ PAR UN TECHNICIEN PROFESSIONNEL AVANT D'ÊTRE RÉUTILISÉ.

#### **UNE EXPOSITION EXCESSIVE AU MONOXYDE DE CARBONE PEUT PROVOQUER DES LÉSIONS CÉRÉBRALES OU LA MORT.**

- NE JAMAIS utiliser le réchauffeur pour piscine à l'intérieur sans qu'un système de ventilation approprié et un tuyau d'échappement adéquat soient utilisés.
- NE JAMAIS utiliser ce réchauffeur dans la maison ou dans un endroit partiellement clos, tel qu'un garage, sans qu'un système de ventilation adéquat soit installé. Lors de l'installation extérieure, s'assurer d'être loin des fenêtres, des portes, des bouches de ventilation et d'autres ouvertures.
- Pentair recommande fortement de vérifier toute la ventilation, la tuyauterie et les systèmes d'évacuation avant l'utilisation et de manière régulière pour une utilisation sécuritaire. Cette vérification peut être effectuée en utilisant un détecteur de monoxyde de carbone manuel et/ou en consultant un technicien du gaz.
- Le réchauffeur pour piscine doit être utilisé avec un détecteur de monoxyde de carbone installé près du réchauffeur. Les détecteurs de monoxyde de carbone doivent être inspectés régulièrement afin d'assurer leur fonctionnement adéquat. Un détecteur de monoxyde de carbone défectueux doit être remplacé immédiatement.


### **AVERTISSEMENT — POUR VOTRE SÉCURITÉ**

Ce produit doit être installé et entretenu par un technicien de service professionnel, spécialisé en installation de réchauffeurs de piscine. Certains gouvernements requièrent que les techniciens en installation soient certifiés. Vérifier auprès des autorités locales de construction pour obtenir plus d'information sur les exigences concernant les entrepreneurs. L'installation et/ou l'utilisation incorrectes peuvent générer du monoxyde de carbone et les gaz de combustion qui sont susceptibles de causer de graves blessures ou la mort. L'installation ou l'utilisation inappropriée annulera la garantie.


 **AVERTISSEMENT — Ce réchauffeur est équipé d'un robinet de réglage de gaz non conventionnel qui est réglé à l'usine pour recevoir une pression d'admission de -0,5 cm (-0,2 po) CE.** Toute installation, tout réglage, toute modification ou tout entretien inadéquat peut entraîner des dommages matériels, des blessures ou la mort. L'installation ou l'entretien doivent être effectués par un installateur qualifié, une agence de service après-vente ou votre fournisseur en matière de gaz. Si ce robinet doit être remplacé, s'assurer de le remplacer avec un robinet identique.


**Ne pas essayer d'ajuster le débit du gaz en modifiant le réglage du régulateur.**


## CONSIGNES DE SÉCURITÉ (SUITE)


 **AVERTISSEMENT** — **Risque d'incendie ou d'explosion si le mauvais type de gaz est utilisé.** Ne pas essayer de raccorder le réchauffeur pour gaz naturel à une admission de gaz propane ou vice versa. Seuls des techniciens de service professionnels spécialisés doivent procéder à la conversion du réchauffeur d'un gaz à l'autre. Ne pas tenter de modifier le taux d'entrée ou le type de gaz en changeant l'orifice. S'il est nécessaire de convertir le réchauffeur à un autre type de gaz, consulter un concessionnaire Pentair. Une défaillance importante du brûleur pourrait entraîner la mort. Tout ajout, toute modification ou toute conversion nécessaire pour que l'appareil réponde aux besoins d'utilisation doit être effectué par un concessionnaire Pentair ou un autre service d'entretien avec des pièces spécifiées et approuvées par le fabricant. Le réchauffeur est offert uniquement pour l'installation au gaz naturel et LP (propane). Il n'est pas conçu pour fonctionner avec d'autres carburants. Se reporter à la plaque signalétique afin de connaître le type de gaz avec lequel le réchauffeur peut fonctionner.


- Utiliser le réchauffeur uniquement avec le carburant pour lequel il est conçu.
- Le kit de conversion de propane (LP) doit être installé par un technicien professionnel de service, spécialisé en installation de réchauffeurs de piscine.

 **AVERTISSEMENT** — **Risque d'incendie ou d'explosion en présence de vapeurs inflammables.** Ne pas ranger d'essence, de produits nettoyants, vernis, de peintures ou d'autres liquides volatils inflammables près du réchauffeur ou dans la même pièce que le réchauffeur.

 **AVERTISSEMENT** — **Risque d'explosion si l'appareil est installé près d'une unité d'emmagasinement de gaz propane.** Le gaz propane (gaz de pétrole liquéfié) est plus lourd que l'air. Consulter les codes locaux et les autorités locales pour connaître les exigences et les restrictions particulières à cette installation. Placer le réchauffeur loin de l'unité d'emmagasinement et d'approvisionnement de gaz propane tel que spécifié par la norme de l'entreposage et de la manipulation des gaz liquéfiés CAN/CSA B149.2 (la dernière édition) ou ANSI/NFPA 58 (la dernière édition).

 **AVERTISSEMENT** — **Risque d'incendie, d'empoisonnement au monoxyde de carbone ou d'asphyxie s'il y a des fuites dans le système d'évacuation.** Seuls des techniciens de service professionnels spécialisés doivent effectuer l'entretien du réchauffeur, puisqu'un entretien inadéquat peut provoquer des fuites d'échappement ou de gaz inflammable.

 **AVERTISSEMENT** — **Risque d'asphyxie si le système d'évacuation est inadéquat. Suivre les instructions pour l'installation des conduites d'évacuation lors de l'installation du réchauffeur.** Ne pas utiliser de coupe-tirage avec ce réchauffeur. Comme le gaz d'échappement est sous la pression de la soufflante du brûleur, un coupe-tirage acheminerait ce gaz dans la pièce où se trouve le réchauffeur. Le réchauffeur est livré avec un système de ventilation intégral pour une installation intérieure. **Canada :** Au Canada, le réchauffeur peut être installé uniquement à l'extérieur ou dans un endroit qui est normalement inhabité et qui ne communique pas directement aux endroits habités. Se reporter aux pages 24 à 27 pour les exigences de ventilation dans le cadre d'une installation dans un endroit fermé.

 **ATTENTION** — **Étiqueter tous les câbles avant de les débrancher pour faire l'entretien des dispositifs de commande. Les erreurs de câblage peuvent causer un fonctionnement incorrect et dangereux. Les erreurs de câblage peuvent également endommager la carte de circuits de commande.**

- Brancher le réchauffeur uniquement à du courant monophasé de 120 ou 240 volts, 60 Hz.
- Vérifier que le fonctionnement est normal après les opérations d'entretien.
- Ne pas permettre aux enfants de jouer sur ou autour du réchauffeur ou de l'équipement qui lui est associé.
- Ne jamais permettre aux enfants d'utiliser la piscine ou le spa sans la surveillance d'un adulte.
- Lire et suivre toutes les instructions et mises en garde qui se trouvent dans ce guide d'utilisation avant d'utiliser ce réchauffeur pour piscine.

### **DANGER**

**LE MONOXYDE DE CARBONE EST UN GAZ MORTEL** – Ce réchauffeur produit des gaz d'échappement contenant des concentrations toxiques du monoxyde de carbone, un gaz toxique dangereux, inodore et invisible.

## SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

### AVIS

- L'air de combustion contaminée par des vapeurs chimiques corrosives peut endommager le réchauffeur et entraîner une annulation de la garantie.
- Le robinet de réglage du gaz multifonction sur ce réchauffeur diffère des robinets de gaz sur la plupart des appareils. S'il doit être remplacé pour des motifs de sécurité, s'assurer de le remplacer avec un robinet de Vanne de régulation de gaz
- Les panneaux d'accès latéraux doivent être en place afin de fournir une ventilation adéquate et d'éviter la pénétration d'eau. **Ne pas faire fonctionner le réchauffeur plus de cinq (5) minutes sans les panneaux d'accès en place.**
- Ce réchauffeur a reçu une certification de conception par le CSA International comme quoi il est conforme à la norme Gas Fired Pool Heaters (réchauffeurs pour piscine à gaz), ANSI Z21.56/CSA 4.7, et qu'il est conçu pour le chauffage de piscine et de spa d'eau douce.
- Le réchauffeur ETi™ 400 est conçu pour le chauffage de l'eau de piscine et de spa qui contient du chlore, du brome ou du sel. Il **NE DOIT PAS** être utilisé comme chaudière ou réchauffeur d'usage général.
- Le réchauffeur doit être placé dans un endroit où toute fuite provenant du réchauffeur ou des conduites ne provoquera aucun dégât à la surface environnante du réchauffeur ou à la structure. Lorsque de tels endroits ne peuvent être évités, il est recommandé de placer une cuvette de récupération avec un drainage adéquat sous le réchauffeur. La cuvette ne doit pas entraver la circulation d'air.
- Le réchauffeur ne doit pas être installé à moins de 1,5 m (5 pi) de la paroi intérieure de la piscine ou du spa, sauf s'il est séparé par une clôture, un mur ou une autre barrière permanente.
- Aux États-Unis, l'installation doit être conforme aux codes locaux et à la dernière édition du National Fuel Gas Code (Code de gaz de carburant national), ANSI Z223.1/NFPA-54. Le code peut être obtenu auprès de : National Fire Protection Association, 1, Batterymarch Park, Quincy, MA 02169 [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org).
- Au Canada, installer le réchauffeur conformément aux codes locaux et à la dernière édition du Code national d'installation du gaz naturel et du propane, CAN/CSA B149.1.

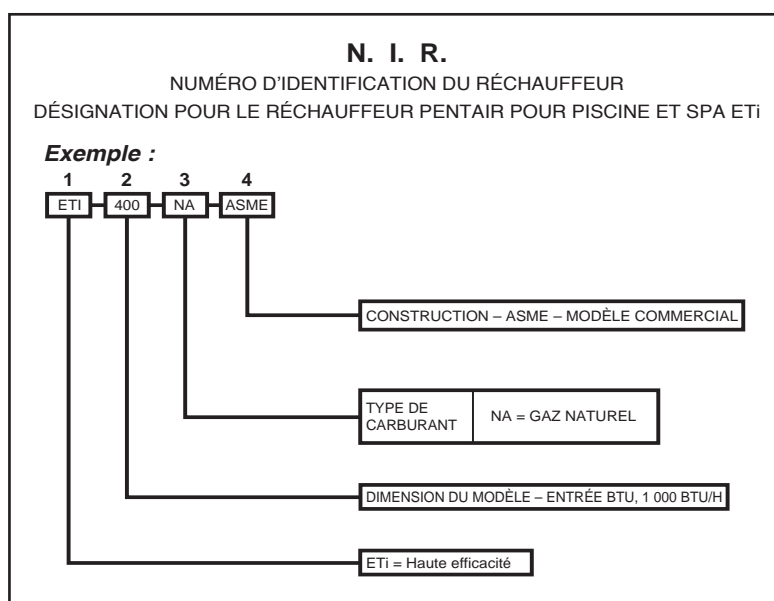
## Information sur l'identification du réchauffeur

Pour identifier le réchauffeur, voir la plaque signalétique à l'intérieur du panneau avant de l'appareil. Il y a deux codes indicateurs pour chaque réchauffeur : le numéro de modèle et le numéro d'identification.

### Numéro d'identification du réchauffeur

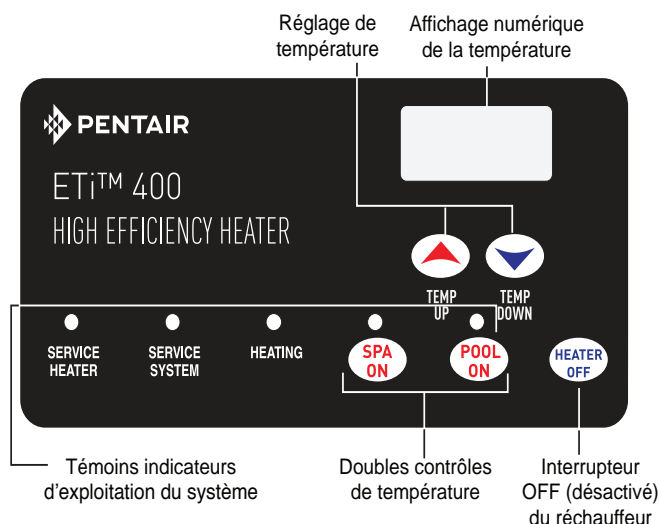
L'exemple suivant simplifie le système d'identification :

- 1) ETi
- 2) Dimensions du modèle : (400) :  
Entrée BTU, 1 000 BTU/h
- 3) Type de carburant : NA = Gaz naturel
- 4) Construction : ASME = Modèle commercial



# Section 1 : Instructions d'utilisation

## PANNEAU DE COMMANDE DE L'UTILISATEUR



### RÉGLAGE DE TEMPÉRATURE

La température du réchauffeur ETi™ 400 est pré-réglée en usine à 21 °C (70 °F) pour le mode piscine et à 35 °C (95 °F) pour le mode spa. À l'aide des flèches (haut et bas), il est possible de régler le thermostat jusqu'à une température minimale de 18,3 °C (65 °F) et maximale de 40 °C (104 °F).

Les commandes d'utilisateur du réchauffeur sont les suivantes :

- POOL ON** (Piscine allumée) Appuyer sur cette touche pour que le réchauffeur soit commandé selon la température de l'eau de la piscine.
- SPA ON** (Spa allumé) Appuyer sur cette touche pour que le réchauffeur soit commandé selon la température de l'eau du spa.
- HEATER OFF** (Réchauffeur éteint) Appuyer sur cette touche pour mettre hors tension le réchauffeur.
- ▲ TEMP** (Température ▲) Appuyer sur ce bouton pour augmenter le réglage de la température.
- ▼ TEMP** (Température ▼) Appuyer sur ce bouton pour diminuer le réglage de la température.

Pour basculer entre l'affichage en Centigrade (°C) et en Fahrenheit (°F) :

1. Appuyer sur le bouton HEATER OFF (Réchauffeur éteint) pour éteindre le réchauffeur.
2. Appuyer sur **▲ TEMP** (Température ▲) ou **▼ TEMP** (Température ▼) pendant 5 secondes. L'écran clignote une fois et change de mode (de °C à °F ou vice versa).
3. Appuyer sur le bouton HEATER OFF (Réchauffeur éteint) pour allumer le réchauffeur.

Lorsqu'un des boutons **▲ TEMP** (Température ▲) ou **▼ TEMP** (Température ▼) est enfoncé, l'écran numérique indique le réglage de température. Après 5 secondes, l'écran retourne à la température actuelle de la piscine ou du spa.

En plus de l'écran d'affichage numérique, il y a cinq témoins d'état :

Le témoin **POOL ON** (Piscine allumée) indique que la température de la piscine commande le réchauffeur.

Le témoin **SPA ON** (Spa allumé) indique que la température du spa commande le réchauffeur.

Le témoin **HEATING** (Chauffage) s'allume et demeure allumé lorsque le brûleur fonctionne. Ce témoin doit s'allumer lorsque le brûleur est allumé. Il clignote lorsque le réchauffeur fait un appel de chaleur, mais que le brûleur ne s'allume pas. Si le témoin est allumé, mais que le brûleur ne s'allume pas, un des témoins de service devrait être allumé, indiquant une défaillance du système.

Le témoin **SERVICE SYSTEM** (Entretien du système) indique qu'il y a un débit d'eau insuffisant vers le réchauffeur. Si la pompe fonctionne, cela peut être causé par une obstruction du filtre et/ou de l'écumoire (certains filtres requièrent un cycle de lavage à contre-courant). Si le témoin demeure allumé après avoir fait l'entretien du filtre et de l'écumoire, un technicien d'entretien qualifié doit vérifier le système.

Le témoin **SERVICE HEATER** (Entretien du réchauffeur) indique une défaillance du réchauffeur ou du système de commande. Si ce témoin s'allume, éteindre le réchauffeur (**voir FERMETURE DE L'ENTRÉE DE GAZ VERS L'APPAREIL à la page 13**) et demander à un technicien d'entretien qualifié de vérifier le système.



## PANNEAU DE COMMANDE DE L'UTILISATEUR

**AFFICHER LES CODES D'ERREUR :** Appuyer sur le bouton POOL ON (Piscine allumée), puis sur le bouton ▲ **TEMP (Température ▲)** pour afficher le dernier code d'erreur. Appuyer sur le bouton ▲ **TEMP (Température ▲)** pour faire défiler les quatre codes d'erreur précédents. Le message END (Fin) s'affiche après le cinquième code d'erreur.

**AFFICHER LA TEMPÉRATURE DU CONDUIT DES GAZ :** Appuyer sur le bouton POOL ON (Piscine allumée) et le tenir enfoncé pendant plus de 5 secondes pour afficher la température actuelle du conduit des gaz. Chaque échangeur thermique est doté d'un capteur de température (SF1 et SF2). La température SF1 est affichée sur l'écran ACL du réchauffeur avec un point dans le coin supérieur gauche de l'écran. Faire défiler l'écran vers le haut ou le bas pour afficher la température actuelle SF2; le point ne sera pas affiché sur l'écran.

## FONCTIONNEMENT DE BASE DU SYSTÈME

Démarrer la pompe. S'assurer que la pompe fonctionne et qu'elle a été amorcée pour fermer le pressostat d'eau et l'alimentation électrique au réchauffeur. S'assurer que la piscine et/ou le spa sont remplis d'eau à un niveau adéquat. Suivre les instructions pour l'allumage et les consignes de fonctionnement ci-dessous.

### ⚠ ATTENTION

**Risque d'explosion ou d'incendie entraînant des brûlures ou la mort si les fermetures de sécurité sont désactivées. NE PAS** faire fonctionner le réchauffeur lorsque le témoin SERVICE HEATER (entretien du réchauffeur) est allumé ou si la soufflante ou le brûleur ne démarrent pas. Suivre plutôt la procédure de « Fermeture de l'entrée de gaz » et contacter un technicien d'entretien qualifié afin qu'il répare l'appareil.

## MISE EN MARCHÉ ET UTILISATION DE L'ALLUMAGE À ÉTINCELLE DIRECTE DU RÉCHAUFFEUR

### POUR VOTRE SÉCURITÉ : LIRE AVANT D'ALLUMER

### ⚠ ATTENTION



Si ces instructions ne sont pas suivies à la lettre, un incendie ou une explosion pourraient survenir, causant ainsi des dommages matériels, des blessures ou la mort.

Ne pas allumer le réchauffeur si une fuite de gaz est suspectée. Allumer le réchauffeur pourrait provoquer un incendie ou une explosion causant des dommages matériels, des blessures ou la mort.

## FONCTIONNEMENT DE BASE DU SYSTÈME (SUITE)

### MISE EN ROUTE ET FONCTIONNEMENT

**LES INSTRUCTIONS DE MISE EN ROUTE ET DE MISE HORS SERVICE SE TROUVENT SUR L'ÉTIQUETTE APOSÉE À L'INTÉRIEUR DU COUVERCLE DU PANNEAU DE RACCORDEMENTS D'EAU DE L'APPAREIL.**

#### AVANT LA MISE EN ROUTE

A. Cet appareil ne possède pas de pilote. Il est doté d'un dispositif d'allumage qui allume les brûleurs automatiquement. **NE PAS** essayer d'allumer les brûleurs à la main.

B. **AVANT L'UTILISATION**, inspecter autour de l'appareil pour déceler toute odeur de gaz. Prendre soin de sentir près du sol également, car certains gaz sont plus lourds que l'air et se concentrent au ras du sol.

#### QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ DU GAZ

- Ne pas essayer d'allumer d'appareil.
- Ne toucher à aucun interrupteur électrique; ne pas utiliser de téléphone dans le bâtiment.
- Appeler immédiatement votre fournisseur de gaz en utilisant le téléphone d'un voisin. Suivre les instructions du fournisseur de gaz.
- Si le fournisseur de gaz ne peut être joint, appeler le service d'incendie.

C. N'utiliser que la main pour tourner le robinet de contrôle du gaz. Ne jamais utiliser d'outils. S'il est impossible de changer manuellement le réglage ON/OFF (Marche/Arrêt), ne pas essayer de le réparer. Contacter un technicien qualifié. L'utilisation de la force ou une tentative de réparation pourrait provoquer un incendie ou une explosion.

D. Ne pas utiliser ce réchauffeur si une pièce a été immergée sous l'eau. Faire immédiatement inspecter le réchauffeur par un technicien d'entretien qualifié et remplacer toute

pièce du système de commande et des robinets du gaz ayant été immergée sous l'eau.

E. Ne pas faire fonctionner le réchauffeur, sauf si la piscine ou le spa sont remplis d'eau à un niveau adéquat.

F. Avant de faire fonctionner l'appareil pour la première fois ou après avoir été hors tension pendant une période prolongée, procéder à la vérification suivante :

1. Retirer tous les débris ou autres articles de l'intérieur et autour du réchauffeur, ainsi que dans les conduits d'évacuation. S'assurer que les orifices de ventilation sont non obstrués. Pour les installations dans des endroits fermés, s'assurer que les orifices de combustion et de ventilation sont non obstrués.
2. Garder l'emplacement du réchauffeur propre et libre de combustibles, de liquides inflammables et de produits chimiques.
3. S'assurer que tous les raccords d'eau sont bien scellés.
4. De l'eau doit circuler à travers le réchauffeur durant le fonctionnement. S'assurer que la piscine ou le spa est rempli d'eau et que la pompe fonctionne. S'assurer que l'eau circule sans obstruction dans l'appareil. Avant de faire fonctionner l'appareil pour la première fois ou après avoir été hors tension pendant une période prolongée, faire fonctionner la pompe du filtre pendant plusieurs minutes afin de purger tout l'air du système.

### MISE EN ROUTE DU RÉCHAUFFEUR

Si les **pressostats d'eau du réchauffeur** doivent être installés à plus de 30 cm (1 pi) en dessous ou au-dessus du niveau de l'eau, il faut ajuster le réglage du pressostat d'eau après l'installation du réchauffeur. **Se reporter à la section PRESSOSTAT D'EAU dans COMMANDES DE SÛRETÉ à la page 14.**

**Remarque :** Suivre les consignes de la section **AVANT LA MISE EN ROUTE** à la page 12 avant de mettre en service le réchauffeur pour la première fois. Vérifier le bon fonctionnement du réchauffeur en suivant les étapes dans la section **INSTRUCTIONS D'UTILISATION** à la page 13. **Tout dommage provoqué par une installation ou une réparation inadéquate entraîne l'annulation de la garantie.**

## INSTRUCTIONS D'UTILISATION DU RÉCHAUFFEUR

1. **ARRÊTER!** Lire les informations concernant la sécurité (page 12).
2. Régler le thermostat de la piscine et du spa au réglage minimum.
3. Couper toute alimentation à l'appareil.
4. Cet appareil électrique ne possède pas de pilote. Il est doté d'un dispositif d'allumage qui allume les brûleurs automatiquement. Ne pas essayer d'allumer le brûleur à la main.
5. Retirer les panneaux d'accès en dévissant le verrou de chaque porte, puis en les soulevant afin de les extraire du bas du panneau.
6. **Soupape de type commutateur** : Tirer le commutateur vers soi pour fermer l'entrée du gaz, voir l'illustration 1.
7. Attendre cinq (5) minutes que tout gaz se dissipe. **ARRÊTER si une odeur de gaz est détectée. Suivre la consigne B dans la section AVANT LA MISE EN ROUTE à la page 12. Passer à l'étape suivante si aucune odeur de gaz n'est détectée.**
8. Pousser le commutateur loin de soi pour ouvrir l'entrée du gaz.
9. Remettre en place les panneaux d'accès. Tous les panneaux doivent être en place lorsque le réchauffeur fonctionne.
10. Régler les soupapes d'entrée et de sortie à trois voies à Piscine ou Spa, selon le cas.
11. Rétablir toute alimentation électrique à l'appareil.
12. Appuyer sur le bouton POOL ON (Piscine allumée) ou SPA ON (Spa allumé) sur le tableau de commande.
13. Régler le thermostat à la température souhaitée. **(AVIS : La température du point de contrôle doit être au-dessus de la température réelle de l'eau, sinon le brûleur ne s'allumera pas). Voir FONCTIONNEMENT DU PANNEAU DE COMMANDE à la page 11.**
14. La soufflante doit se mettre en route immédiatement et le brûleur doit s'allumer après environ 15 secondes. Lorsque l'appareil fonctionne pour la première fois, il se peut que le brûleur ne s'allume pas du premier coup en raison de l'air qui se trouve dans la conduite de gaz. S'il ne s'allume pas du premier coup, appuyer sur le bouton OFF (Arrêt), attendre 5 minutes, puis appuyer de nouveau sur le bouton POOL (Piscine) ou SPA ON (Spa allumé). Le brûleur devrait s'allumer après 15 secondes. Il faut répéter cette procédure jusqu'à ce que tout l'air se soit dissipé de la conduite de gaz.
15. Le brûleur doit rester allumé jusqu'à ce que la température de l'eau de la piscine ou du spa atteigne la température programmée. La soufflante continuera de fonctionner environ 45 secondes après que le brûleur se soit arrêté. Si l'une des fermetures de sécurité s'ouvre durant le fonctionnement du brûleur, le brûleur se ferme automatiquement, mais la soufflante continue de fonctionner pendant environ 45 secondes. En cas de surchauffe, ou si l'alimentation en gaz ne peut être coupée, fermer le robinet de réglage manuel du gaz.
16. Si l'appareil ne fonctionne pas, suivre les consignes **FERMETURE DE L'ENTRÉE DU GAZ VERS L'APPAREIL** et contacter le technicien d'entretien ou le fournisseur de gaz.
17. Si l'alimentation électrique du réchauffeur a été coupée pendant le fonctionnement, les réglages préalablement programmés seront utilisés lors du démarrage de l'appareil.

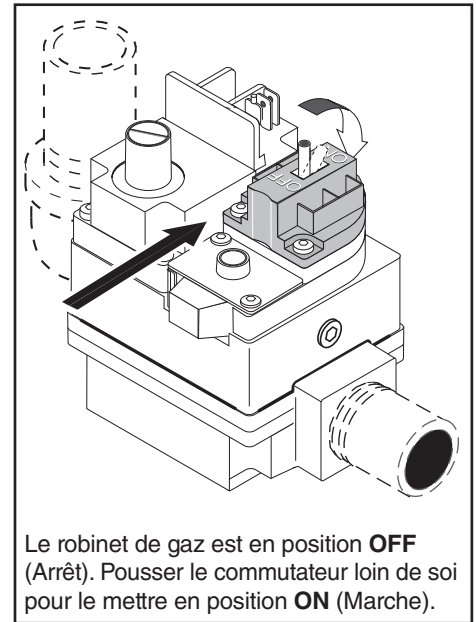


Illustration 1.

## FERMETURE DE L'ENTRÉE DU GAZ VERS L'APPAREIL

1. Appuyer sur le bouton OFF (Arrêt) sur le tableau de commande.
2. Couper toute alimentation à l'appareil.
3. Retirer les panneaux d'accès.
4. **Soupape de type commutateur** : Tirer vers soi afin de fermer l'admission du gaz, voir l'illustration 1 à la page 13.
5. Remettre en place les panneaux d'accès.

## COMMANDES DE SÛRETÉ

### INTERRUPTEUR DE DÉBIT D'AIR

Il y a deux interrupteurs de débit d'air (voir l'Illustration 2) conçus comme dispositifs de sécurité utilisés pour s'assurer que les soufflantes (ventilateurs) fonctionnent et qu'elles contrôlent la pression différentielle (négative) à l'intérieur de la soufflante. Ces interrupteurs de débit d'air sont installés en usine. Les interrupteurs (voir le paragraphe numéro 29 à la page 61) sont branchés en amont du module d'allumage. Le module d'allumage ne fonctionne que lorsque les interrupteurs de débit d'air ainsi que tous les autres interrupteurs de sécurité sont fermés.

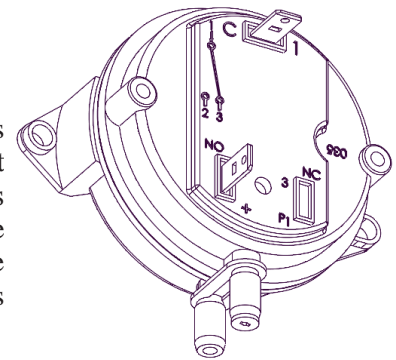


Illustration 2. Interrupteur de débit d'air

### PRESSOSTATS D'EAU

#### ⚠ ATTENTION

**Pression dangereuse. Ne pas contourner les pressostats d'eau ou les rendre inopérants.**

Le réchauffeur est muni de deux pressostats d'eau, voir l'Illustration 3. Si le débit d'eau est réduit, les pressostats d'eau peuvent empêcher le brûleur de s'allumer et activer le témoin DEL Service System (Entretien du système). **Remarque : Si le témoin reste allumé après avoir procédé à l'entretien du filtre, demander à un technicien d'entretien qualifié de vérifier le système.**

Pour une installation au niveau du pourtour, les pressostats d'eau sont réglés en usine à 3,00 lb/po<sup>2</sup> (20,6 kPa).

**Remarque : Voir « Installation sous le niveau de l'eau de la piscine », à la page 20.** Si les pressostats sont à 0,3 m (1 pi) en dessous ou au-dessus du niveau de l'eau de la piscine, réinitialiser les pressostats pour qu'ils soient ouverts lorsque la pompe est fermée et fermés lorsque la pompe fonctionne. Tourner la molette sur la soupape en tournant dans le sens horaire (↻) pour augmenter le réglage (réchauffeur sous le niveau de l'eau de la piscine) et antihoraire (↺) pour diminuer le réglage (réchauffeur au-dessus du niveau de l'eau de la piscine), voir l'Illustration 4. Faire l'essai de chaque interrupteur après avoir réinitialisé les réglages.

**AVIS :** Lorsque le réchauffeur est installé à plus de 30 cm (1 pi) au-dessus ou 30 cm (1 pi) en dessous du niveau du pourtour, un pressostat ne convient plus. Un interrupteur de débit d'air doit être installé.

**AVERTISSEMENT!** L'utilisation du réchauffeur lorsque les réglages du pressostat d'eau sont incorrects peut provoquer un débit d'eau insuffisant pour le bon fonctionnement de l'appareil, ce qui pourrait gravement l'endommager.

### LIMITEUR ET INTERRUPTEURS D'ARRÊT AUTOMATIQUE DE GAZ (AG1 ET AG2)

Un limiteur est un outil de sécurité qui ouvre le circuit électrique et ferme le réchauffeur en se basant sur le point de contrôle de température programmé sur le limiteur. Le réchauffeur est doté de deux interrupteurs d'arrêt automatique de gaz et d'un limiteur. Les interrupteurs d'arrêt automatique de gaz sont situés sur l'assemblage de plomberie de sortie et le limiteur est situé sur le collecteur principal d'entrée et de sortie (voir page 16).

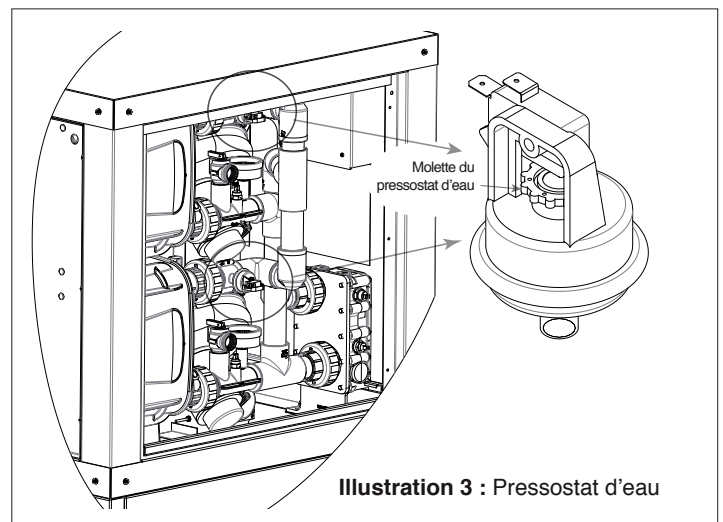


Illustration 3 : Pressostat d'eau

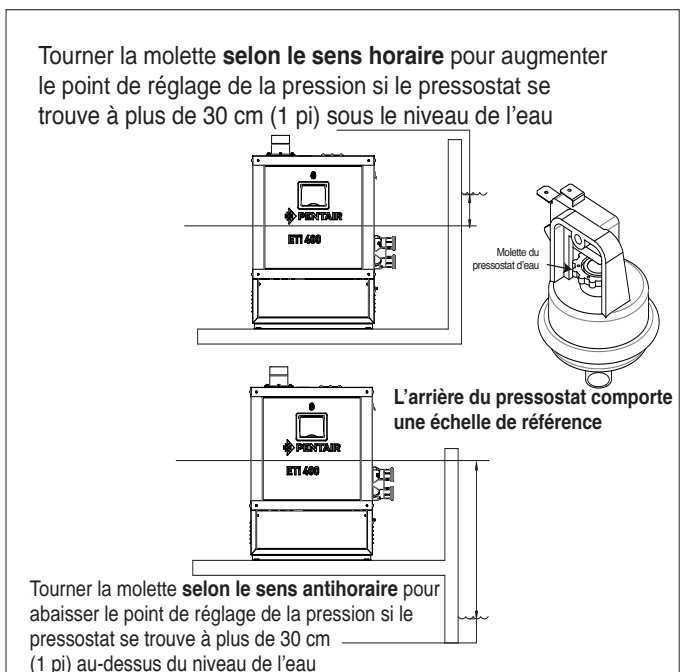


Illustration 4.

## COMMANDES DE SÛRETÉ (SUITE)

### CAPTEURS DU CONDUIT DES GAZ (SF1, SF2)

Le réchauffeur est équipé de deux capteurs du conduit des gaz; un pour chaque échangeur thermique. Ces capteurs surveillent la température du conduit des gaz et, au besoin, ferment le réchauffeur si la température du conduit des gaz dépasse 77 °C (170 °F).

### FUSIBLE THERMIQUE

Un fusible thermique est un dispositif de sécurité qui ouvre le circuit électrique si la température atteint 86 °C (187 °F). Le fusible ne peut pas être réinitialisé. Il doit être remplacé. Consultez la page 17 pour obtenir plus de détails.

### INTERRUPTEUR À FLOTTEUR

L'interrupteur à flotteur est un dispositif de détection qui arrête le réchauffeur si le niveau de condensats dans le bac de condensats dépasse le niveau autorisé. Consultez la page 17 pour obtenir plus de détails.

### FONCTIONNEMENT DU MODULE D'ALLUMAGE

Le module d'allumage (Illustration 5) est basé dans le microprocesseur et fonctionne sur du courant 24 V CA fourni par le transformateur. Le robinet fonctionne conjointement avec la carte de circuits du ventilateur (Illustration 6) et utilise un microprocesseur pour suivre, analyser et contrôler le bon fonctionnement du stabilisateur de flamme. Le module, aidé du détecteur de flamme et utilisant un correcteur de flamme, permet au réchauffeur de fonctionner.

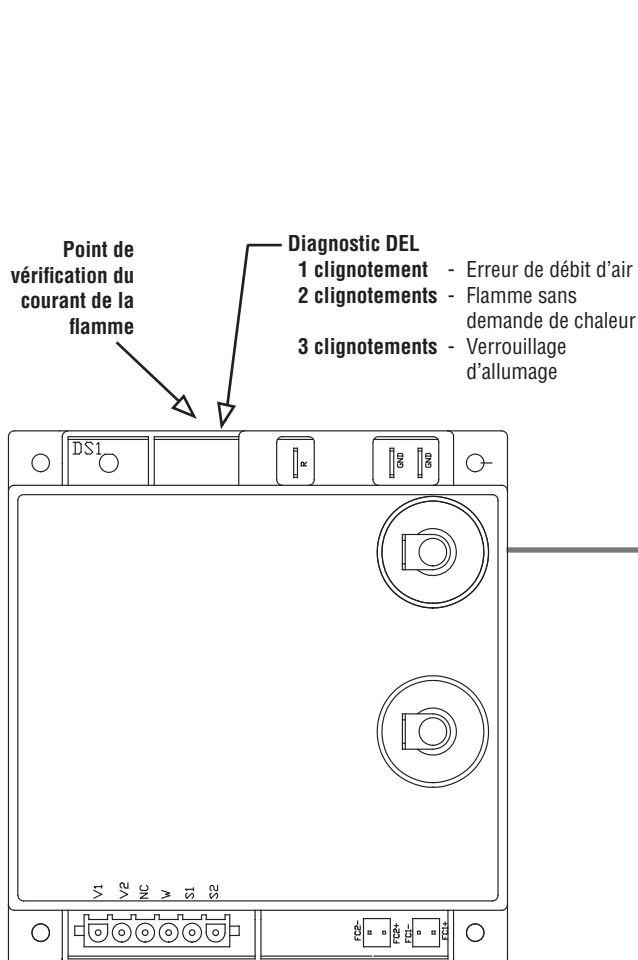


Illustration 5. Module de gestion de l'allumage

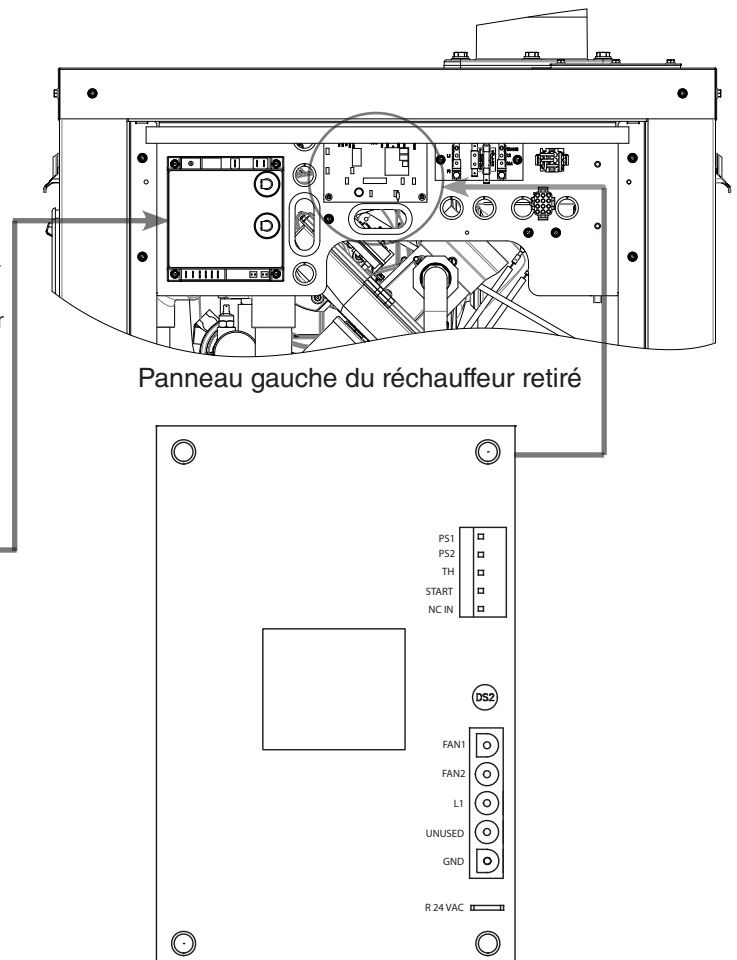


Illustration 6. Carte de circuits de commande du ventilateur

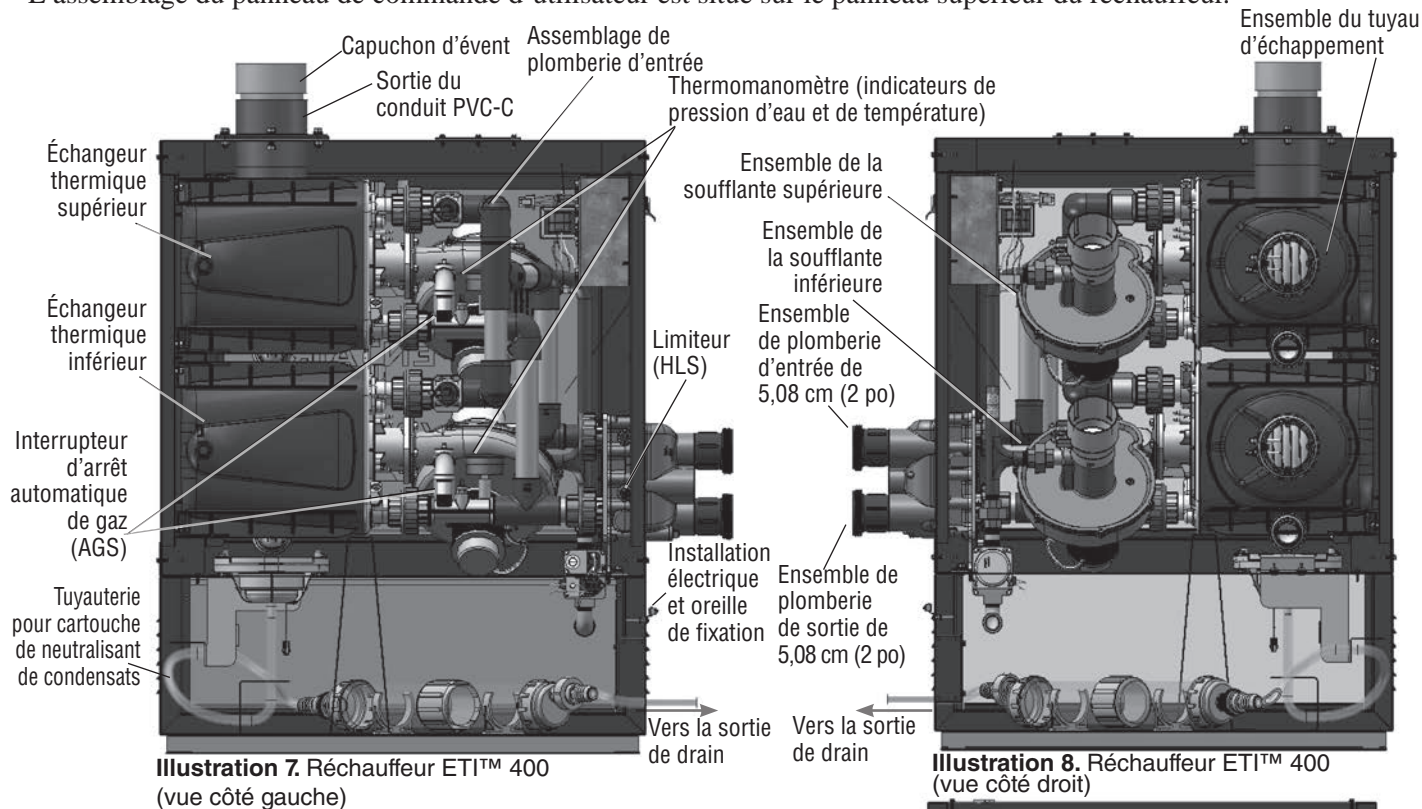
## Section 2 : Instructions d'installation

**CE PRODUIT DOIT ÊTRE INSTALLÉ ET ENTRETENU PAR UN TECHNICIEN DE SERVICE PROFESSIONNEL SPÉCIALISÉ EN INSTALLATION DE RÉCHAUFFEURS DE PISCINE.**

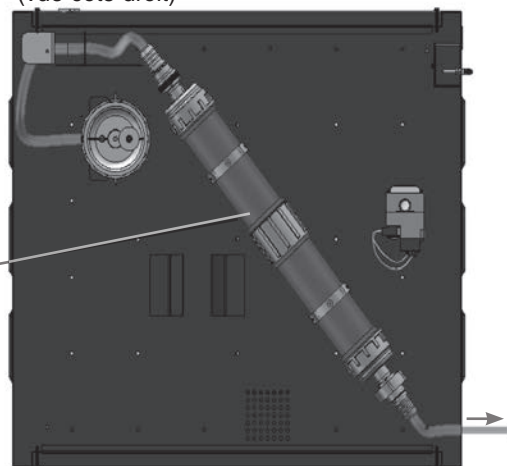
Pentair recommande fortement de vérifier le bon fonctionnement de tous les événements, les tuyaux et les systèmes d'évacuation après l'installation et de façon périodique. Cette vérification peut être effectuée en utilisant un **détecteur de monoxyde de carbone manuel** et/ou en consultant un technicien du gaz. Les réchauffeurs pour piscine et spa doivent être utilisés en conjonction avec des **détecteurs de monoxyde de carbone** installés à proximité du réchauffeur. Il faut vérifier régulièrement le bon fonctionnement des détecteurs de monoxyde de carbone pour assurer la sécurité. Un détecteur de monoxyde de carbone défectueux doit être remplacé immédiatement.

### DESCRIPTION DU RÉCHAUFFEUR

Le réchauffeur ETi™ 400 est doté des plaques à orifice sur mesure pour contrôler le débit d'air et du gaz dans le mélangeur. La soufflante aspire l'air et le gaz dans le mélangeur et les force dans le stabilisateur de la flamme du brûleur. Un échangeur thermique scellé TitanTough™ entoure le stabilisateur de flamme, évacuant les gaz par la cheminée (voir les Illustrations 7 et 8). **Utiliser un raccord de 5,08 cm (2 po) pour connecter avec les raccords union de 5,08 cm (2 po) en PVC fournis avec le réchauffeur.** Le collecteur extérieur demeure froid; aucun puits de chaleur n'est requis. L'assemblage du panneau de commande d'utilisateur est situé sur le panneau supérieur du réchauffeur.



Cartouche du neutralisant de condensats (Optionnel, N/P 475612 vendu séparément). La cartouche peut être montée à la base du réchauffeur pour l'installation extérieure.



## SÉQUENCE D'OPÉRATIONS

Une **thermistance** électronique dans l'entrée de l'adaptateur du collecteur commande le réchauffeur. Lorsque la température d'arrivée d'eau tombe en dessous de la température programmée sur le **panneau de commande**, la **carte de circuits** de commande **alimente les soufflantes** par un système de **fermeture de sécurité**. Le système de fermeture de sécurité inclut :

- les **deux pressostats d'eau (PS)** qui détectent le fonctionnement de la pompe;
- les **indicateurs du thermomanomètre (2)** qui surveillent la température en degrés Fahrenheit et la pression en lb/po<sup>2</sup>;
- le **limiteur (HLS)** qui ouvre si la température à la sortie de l'échangeur thermique est supérieure à 57 °C (135 °F);
- les **deux interrupteurs de débit d'air (AFS)** qui détectent la baisse de pression des orifices du compteur;
- les **deux fusibles thermiques (TF)** s'ouvrent si la température de la conduite des gaz atteint 86 °C (187 °F);
- les **interrupteurs d'arrêt automatique du gaz (AG1, AG2)** qui ouvrent si la température de sortie d'échangeur thermique est supérieure à 66 °C (150 °F);
- l'**interrupteur à flotteur (FS)** qui ouvre si le condensat déborde au niveau de l'interrupteur à cause d'une obstruction dans le tuyau de drainage de condensat ou la cartouche du neutralisateur;
- les **capteurs du conduit des gaz (SF1, SF1)** qui arrêtent le réchauffeur si la température des gaz d'évacuation atteint 77 °C (170 °F).

Les interrupteurs de débit d'air (AFS) détectent la baisse de pression entre les deux orifices du compteur. Aussitôt qu'il y a un débit d'air adéquat, l'interrupteur de débit d'air se ferme, tout en fermant le circuit de la carte de circuits de commande du ventilateur. La gestion d'allumage ouvre la soupape à gaz et le mélange de combustible est allumé par l'étincelle directe (DSI). Sur appel de chaleur, les soufflantes et le limiteur sont sous tension pendant 15 secondes. La soupape à gaz s'ouvre lorsque les allumeurs à étincelle directe sont mis sous tension et l'allumage se produit. Le réchauffeur est équipé d'une commande numérique qui permet à l'utilisateur de programmer la température souhaitée de l'eau de la piscine et du spa. La commande permet à l'utilisateur de sélectionner entre le chauffage de la piscine ou du spa, et est dotée d'un affichage numérique qui indique la température de l'eau.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Ces consignes d'installation sont destinées à être utilisées exclusivement par du personnel qualifié spécialement formé en installation de ce type d'équipement de chauffage et de ses composants. Certains États exigent que l'installation et la réparation soient effectuées par un technicien titulaire d'un permis. Si tel est le cas, veiller à ce que l'entrepreneur avec lequel vous faites affaire soit dûment autorisé. Voir les Illustrations 9, 10 et 11 pour les consignes d'installation extérieure et intérieure, les dimensions et le placement du réchauffeur.

Dimensions en millimètres/pouces

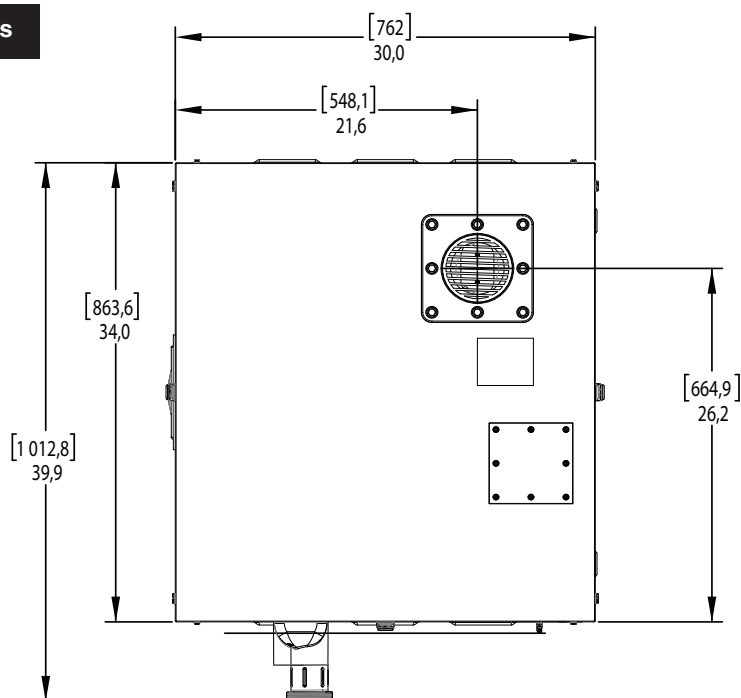
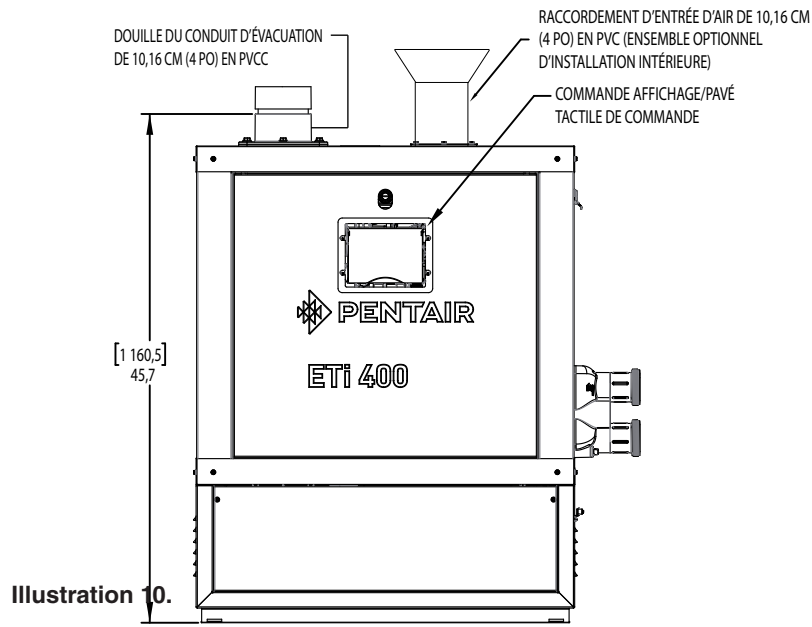


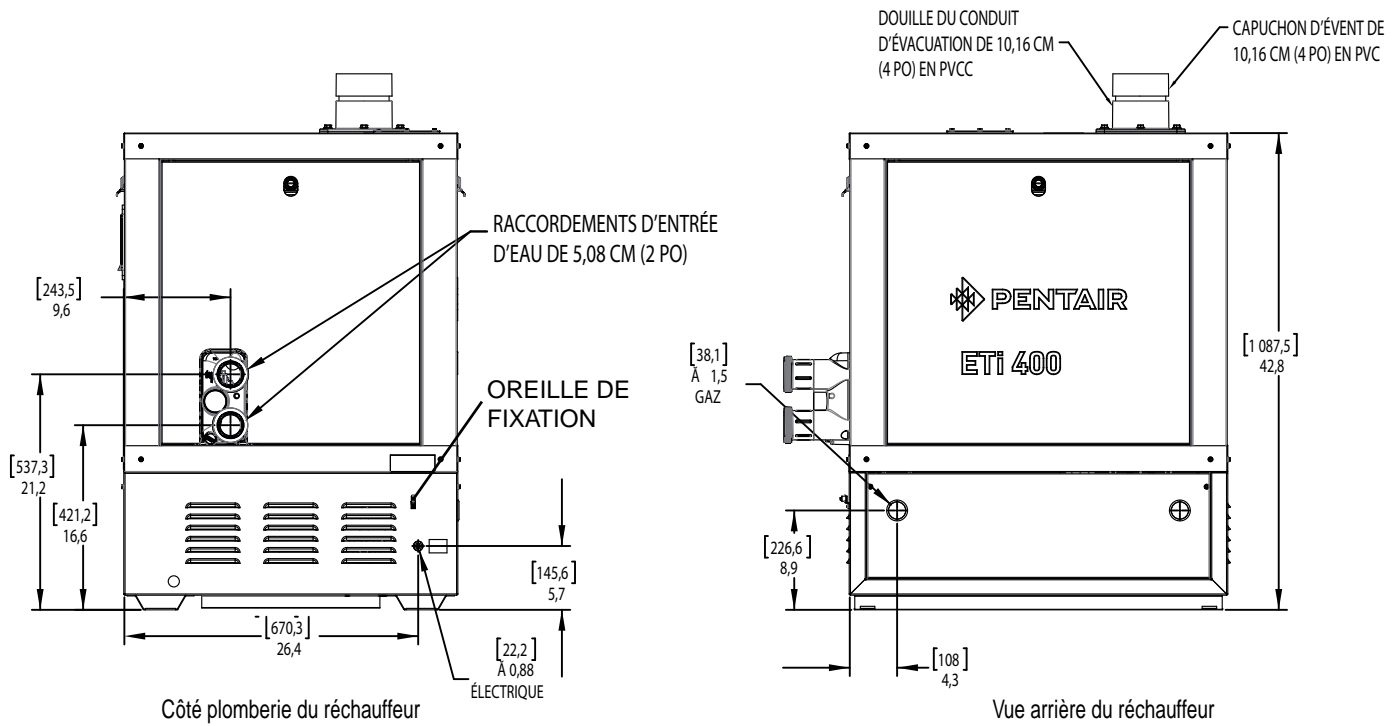
Illustration 9.

Vue de dessus du réchauffeur

# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES (SUITE)



Vue avant du réchauffeur



Côté plomberie du réchauffeur

Vue arrière du réchauffeur

Illustration 11.



## RACCORDEMENTS DE PLOMBERIE

Le réchauffeur possède l'unique capacité de se raccorder directement aux tuyaux en PVC de calibre 40. Un ensemble de raccords est compris avec le réchauffeur pour s'assurer de la conformité avec les procédures de raccordement de PVC recommandées par Pentair. D'autres raccords peuvent également être utilisés. Voir l'illustration 12 pour les raccords de la plomberie.

### ⚠ MISE EN GARDE

Avant l'utilisation du réchauffeur sur une nouvelle installation, activer la pompe de circulation et purger l'air du filtre à l'aide de la soupape d'air située au-dessus du filtre. L'eau devrait circuler librement dans le réchauffeur. Ne pas utiliser le réchauffeur, sauf si l'eau à l'intérieur de la piscine ou du spa est au niveau approprié. Si une soupape de déviation manuelle est installée, la fermer temporairement pour vous assurer que tout l'air a été purgé du réchauffeur.

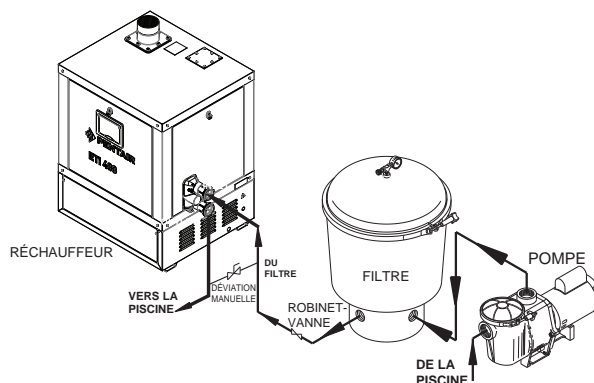


Illustration 12.

## RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

Un débit d'eau et une pression adéquats doivent alimenter le réchauffeur pour qu'il fonctionne bien. Se reporter à l'illustration 13 pour l'installation recommandée. La pompe du filtre refoule l'eau vers le filtre, le filtre refoule l'eau vers le réchauffeur et le réchauffeur refoule l'eau directement dans la piscine ou le spa.

Une soupape de dérivation doit être installée avant le réchauffeur si le débit de la pompe dépasse 454 L/min (120 gal/min). **Se reporter au DÉBIT DE L'EAU dans le Tableau 1 à la page 20** pour consulter le réglage de la soupape de déviation manuelle.

S'assurer que la plomberie de sortie du réchauffeur ne comporte aucune soupape fermée ou obstruction du débit qui risquerait d'empêcher l'eau de circuler dans le réchauffeur (sauf pendant l'installation, comme il est noté ci-dessous, ou pendant l'hivernage, au besoin). Pour diriger l'eau vers la piscine ou le spa, utiliser un inverseur. Ne pas utiliser de soupape qui pourrait arrêter l'écoulement.

Installer le doseur de réactif en aval du réchauffeur. Poser un clapet antiretour unidirectionnel résistant chimiquement entre le réchauffeur et le doseur de réactif en aval pour éviter le refoulement vers le réchauffeur lorsque la pompe est arrêtée.

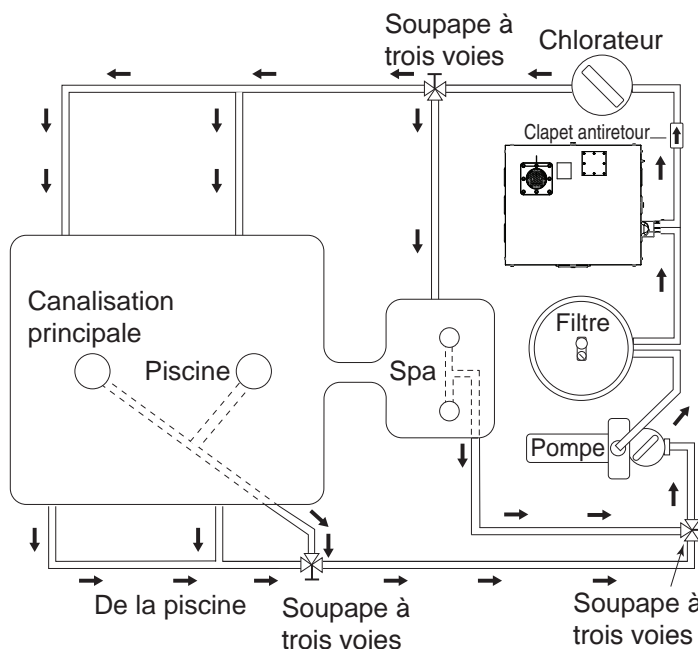


Illustration 13.

**AVIS :** Si le réchauffeur est raccordé à l'envers, il fonctionnera continuellement. Faire bien attention de ne pas brancher à l'envers les tuyaux partant du filtre lorsque vous installez le réchauffeur.

Brancher le réchauffeur directement sur un tuyau en PVC de 5,08 cm (2 po) à l'aide des raccords unions fournis. Des puits de chaleur ne sont pas requis. La faible masse thermique du réchauffeur empêchera la surchauffe des tuyaux raccordés sur la pompe, même si le réchauffeur devait s'arrêter inopinément.

Occasionnellement, une pompe à deux vitesses ne développera pas suffisamment de pression en vitesse lente pour faire fonctionner le réchauffeur. Dans ce cas, ne faire fonctionner la pompe qu'à vitesse maximum. Si ceci ne permet pas de résoudre le problème, ne pas faire fonctionner le réchauffeur. Corriger l'installation à la place.

Ne pas faire fonctionner le réchauffeur en même temps qu'un nettoyeur automatique. Si l'aspiration de la pompe est obstruée (par des feuilles par exemple), l'écoulement vers le réchauffeur peut être insuffisant. Ne pas dépendre du pressostat dans ce cas.

## SOUPAPES

Lorsque l'équipement est placé au-dessous de la surface de la piscine ou du spa, les soupapes doivent être placées dans le système des tuyaux de circulation pour isoler l'équipement de la piscine ou du spa. Il est recommandé d'utiliser des clapets antiretour pour éviter le contre-siphonnement. Le contre-siphonnement risque vraisemblablement de se produire à l'arrêt de la pompe, ce qui peut créer une pression d'aspiration. NE PAS nettoyer la piscine en plaçant des comprimés ou des bâtons de chlore dans les écumeurs. Lorsque la pompe est arrêtée, ceci permet la pénétration de chlore très concentrée dans le réchauffeur, ce qui peut entraîner de graves dégâts dus à la corrosion pour l'échangeur thermique.

### ⚠ MISE EN GARDE

L'installation de doseurs de réactif doit se faire avec le plus grand soin pour éviter tout contre-siphonnement de produits chimiques dans le réchauffeur, le filtre ou la pompe. Lorsque des doseurs de réactif sont installés dans la circulation du système de canalisation, il est important de vérifier que la ligne d'apport du distributeur soit en aval du réchauffeur et qu'elle soit équipée d'un clapet antiretour anticorrosion parfaitement étanche (N/P R172288) entre le doseur et le réchauffeur.

## DÉVIATION MANUELLE

Lorsque le débit de l'eau parvenant au réchauffeur est supérieur à 454 L/min (120 gal/min), il est nécessaire de poser une soupape de déviation manuelle. Après avoir installé la soupape, la régler de façon à obtenir un débit correspondant à la plage acceptable. Enlever ensuite la poignée de la soupape ou verrouiller la soupape pour empêcher que son réglage soit modifié. Voir l'illustration 14.

Tableau 1 : Pression d'eau dans le réchauffeur.

ETi™	Gal/min (min/max)	T Max Δ (°F)/T Min Δ (°F)
400	40 / 120	35 / 25*

(\*) Comparer  $\Delta T$  en observant les manomètres de température situés à l'intérieur du réchauffeur (voir page 16) et la température d'eau à l'entrée affichée sur l'écran ACL de la carte de circuits de commande.

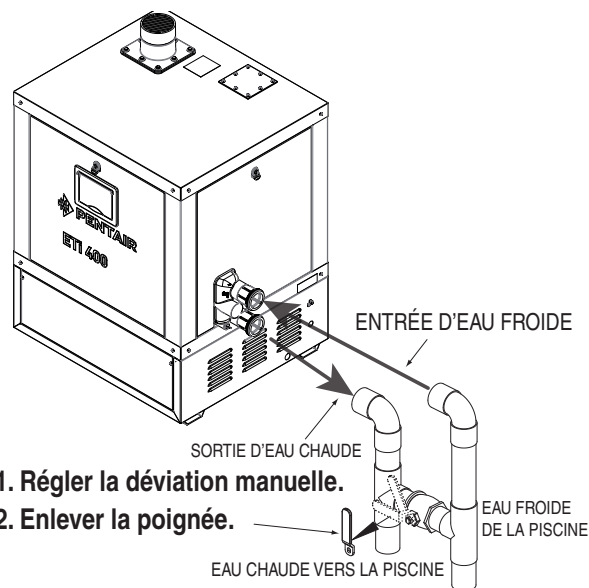


Illustration 14.

## INSTALLATION SOUS LE NIVEAU D'EAU DE LA PISCINE

Si le réchauffeur est installé en dessous du niveau de l'eau, le pressostat doit être ajusté.

Cet ajustement doit être effectué par un technicien d'entretien qualifié. Voir les MISES EN GARDE suivantes avant l'installation.

### ⚠ MISE EN GARDE

#### INSTALLATION EN DESSOUS OU AU-DESSUS DE LA PISCINE

Le pressostat est réglé en usine à 3,00 lb/po<sup>2</sup> (± 0,75 lb/po<sup>2</sup>). Ce réglage est valable pour un réchauffeur installé au niveau de la piscine. Si le réchauffeur doit être installé à plus de 30 cm (1 pi) au-dessus ou en dessous du niveau de la piscine, le pressostat d'eau doit être ajusté par un technicien d'entretien qualifié. Illustration 4 à la page 14.

#### INTERRUPTEUR DE DÉBIT

Si le pressostat d'eau est installé à plus de 0,9 m (3 pi) au-dessus de la piscine ou à 0,9 m (3 pi) en dessous du niveau de l'eau de la piscine, le pressostat d'eau ne fonctionnera pas et un interrupteur de débit doit être installé. Placer et installer l'interrupteur de débit à l'extérieur, sur un tuyau de sortie relié au réchauffeur, et aussi près que possible du réchauffeur. Brancher les fils de l'interrupteur de débit à la place des fils du pressostat d'eau.

## RACCORDEMENTS DE GAZ

### INSTALLATION DES CONDUITES

Avant d'installer la conduite de gaz, vérifier le type de gaz pour lequel le réchauffeur a été conçu. Ceci est important, car différents types de gaz nécessitent des tailles de conduites différentes. La plaque signalétique sur l'appareil indique le type de gaz à utiliser pour ce réchauffeur. Le Tableau 2 ci-dessous indique la taille de tuyau nécessaire pour couvrir la distance du compteur à gaz au réchauffeur. Le tableau donne des indications valables pour le gaz naturel à une gravité spécifique de 0,60 et le propane à une gravité spécifique de 1,50.

Lors de la mesure des conduites de gaz, ajouter 91 cm (3 pi) supplémentaires de tuyaux pour chaque coude utilisé. En installant les conduites de gaz, éviter d'y faire pénétrer de la poussière, de la graisse ou tout autre corps étranger dans le tuyau, car cela peut endommager la soupape à gaz et entraîner une défaillance du réchauffeur.

*Le compteur à gaz doit être vérifié afin d'assurer qu'il fournit suffisamment de gaz au réchauffeur et à tout autre appareil qui pourrait être utilisé sur le même compteur. La conduite de gaz du compteur est habituellement de plus grande dimension que la soupape à gaz fournie avec le réchauffeur. Par conséquent, la réduction de cette conduite s'avérera nécessaire. Effectuer cette réduction aussi près du réchauffeur que possible.*

L'arrivée du gaz au réchauffeur doit être d'au moins 10,2 cm (4 po) CE et ne pas dépasser 27 cm (10,5 po) CE pour le gaz naturel et 36 cm (14 po) CE pour le gaz propane. Toute pression de gaz en dehors de cette plage risque de causer un mauvais fonctionnement du brûleur. Une pression d'écoulement ou dynamique à l'entrée (lorsque le réchauffeur fonctionne) de 10,2 cm (4 po) CE est requise pour maintenir le débit calorifique avec un maximum de 5,08 cm (2 po) de baisse entre les pressions statique et dynamique. L'admission de gaz doit être installée conformément au code du National Fuel Gas Code (Code national du gaz de carburant) ANSI Z223.1, ou aux codes d'installation de la norme B149.1 de la CSA concernant le gaz naturel et le gaz propane, selon le cas, et à tous les codes locaux en vigueur. Poser un robinet d'arrêt manuel et un bassin de décantation, de même qu'un raccord union à l'extérieur de panneaux du réchauffeur (se reporter à l'Illustration 15). Ne pas utiliser de robinet de gaz. Les diamètres minimums de tuyaux suivants sont recommandés pour l'admission de gaz naturel (se reporter au Tableau 2 ci-dessous). Si la pression du gaz de pétrole liquéfié est basse, le diamètre du tuyau pourra être réduit de 0,64 cm (¼ po), jusqu'à un diamètre minimum de 1,27 cm (½ po). Vérifier la conformité avec les codes locaux.

Le réchauffeur et tout autre appareil à gaz doivent être isolés de la conduite de gaz pendant le contrôle de pression du système si la pression est supérieure à ½ lb/po<sup>2</sup>. Avant de faire fonctionner le réchauffeur, le réchauffeur et ses raccords de gaz doivent être vérifiés à la recherche de fuites. **Ne pas utiliser de flamme pour vérifier la conduite de gaz.** Utiliser de l'eau savonneuse ou une autre méthode non inflammable.

#### REMARQUE

**Une soupape manuelle d'arrêt automatique doit être installée à l'extérieur du réchauffeur.**

### ATTENTION

**NE PAS INSTALLER LE RACCORD UNION DE LA CONDUITE DE GAZ À L'INTÉRIEUR DU BOÎTIER DU RÉCHAUFFEUR. CECI ANNULERA VOTRE GARANTIE.**

## DIMENSIONS DES TUYAUX DE GAZ

### DIMENSIONS DE TUYAUX POUR BASSE PRESSION À DEUX ÉTAPES

Longueur maximum de canalisation équivalente (pi)									
Gaz naturel 1 000 BTU/PI <sup>3</sup> Gravité spécifique de 0,6 avec chute de pression à la colonne d'eau de 0,5 po									
Gaz propane 2 500 BTU/PI <sup>3</sup> Gravité spécifique de 1,5 avec chute de pression à la colonne d'eau de 0,5 po									
	Alimen- tation	1,9 cm (¾ po)		2,54 cm (1 po)		3,18 cm (1 ¼ po)		3,81 cm (1 ½ po)	
Modèle	(KBTU)	N	P	N	P	N	P	N	P
ETi™ 400	399,0	*	20	20	60	90	220	200	450

Tableau 2 : Remarque (\*) Une conduite de gaz de 1,9 cm (¾ po) comptant une longueur maximale de 1,52 m (5 pi) à partir de la soupape à gaz peut être utilisée en plus du bassin de décantation.

## TEST DE PRESSION DU GAZ

Voir page 23: ESSAI DE PRESSION DE GAZ POUR LE PROPANE.

Avant de faire fonctionner le réchauffeur, l'appareil et ses raccords de gaz doivent être inspectés contre les fuites. **Ne PAS utiliser de flamme pour tester la conduite de gaz.** Vérifier tous les raccords de gaz en utilisant de l'eau savonneuse ou une autre méthode non inflammable.

Le réchauffeur et la soupape d'arrêt automatique de gaz doivent être débranchés du système d'admission de gaz lors de toute vérification de la pression avec une pression de test supérieure à ½ PSIG (3,5 kPa). Le réchauffeur doit être isolé du système d'alimentation en gaz en fermant la soupape manuelle d'arrêt de gaz lors de toute vérification de la pression avec une pression de test supérieure à ½ PSIG (3,5 kPa).

**⚠ Mise en garde :** Dissiper la pression du test dans la conduite d'alimentation en gaz avant de la raccorder à l'appareil et à sa soupape d'arrêt manuel. Ne pas se conformer à ces directives peut causer le bris de la soupape à gaz. Les soupapes à gaz trop pressurisées ne sont pas couvertes par la garantie. Vérifier la présence de fuites dans le réchauffeur et les raccordements au gaz avant de le faire fonctionner. Effectuer la vérification à l'aide d'eau savonneuse. **NE PAS** utiliser de flamme nue.

**Remarque :** ne pas utiliser du ruban à joint sur le filetage de la conduite de gaz. Il est recommandé d'utiliser un composé évalué pour utilisation avec le gaz naturel et propane. Appliquer une petite quantité sur les extrémités mâles des tuyaux, en évitant les deux derniers filetages.

**Mesures de sécurité particulières pour le gaz de pétrole liquéfié :** Si la ventilation n'est pas adéquate, le gaz peut s'accumuler dans des espaces clos, parce que le gaz de pétrole liquéfié est plus lourd que l'air. Pentair ne recommande pas d'installer le réchauffeur dans un espace clos, tel qu'une fosse. S'il est nécessaire d'installer le réchauffeur dans un espace clos, s'assurer de répondre aux normes de ventilation des appareils à gaz de pétrole liquéfié et placer le réchauffeur à une distance sécuritaire des bouteilles à gaz de pétrole liquéfié et de l'équipement de remplissage. Avant l'installation, consulter le National Fuel Gas Code (Code de gaz de carburant national, NFPA 54/ANSI z223.1, dernière édition), le Code national canadien d'installation du gaz naturel et du propane (CAN/CSA b149.1, dernière édition), tous les autres codes locaux, ainsi que les autorités de protection contre les incendies pour connaître les exigences d'installation locales particulières.

## ESSAI DE PRESSION DE GAZ POUR LE PROPANE

### ⚠ ATTENTION

**Risque d'explosion si un réchauffeur fonctionnant au propane est installé dans une fosse ou dans une zone creuse.** Le gaz propane est plus lourd que l'air. Ne pas installer le réchauffeur fonctionnant au propane dans une fosse ou dans d'autres endroits où le gaz risque de s'accumuler. Consulter les responsables locaux de la construction pour déterminer les exigences et les restrictions d'installation du réchauffeur relatives aux bombonnes et à l'équipement de remplissage du propane. Aux États-Unis, l'installation doit être conforme aux exigences de la norme Storage and Handling of Liquid Petroleum Gases (le stockage et la manutention des gaz de pétrole liquéfiés) ANSI/NFPA 58 (dernière édition) ou, au Canada, à la dernière édition de la norme B149.2 CAN/CSA. Consulter les codes locaux et les services de protection contre les incendies pour connaître les restrictions particulières à cette installation.

## VÉRIFICATION DE LA PRESSION DE GAZ À L'AIDE DE LA SOUPAPE DE GAZ MULTIFONCTIONS:

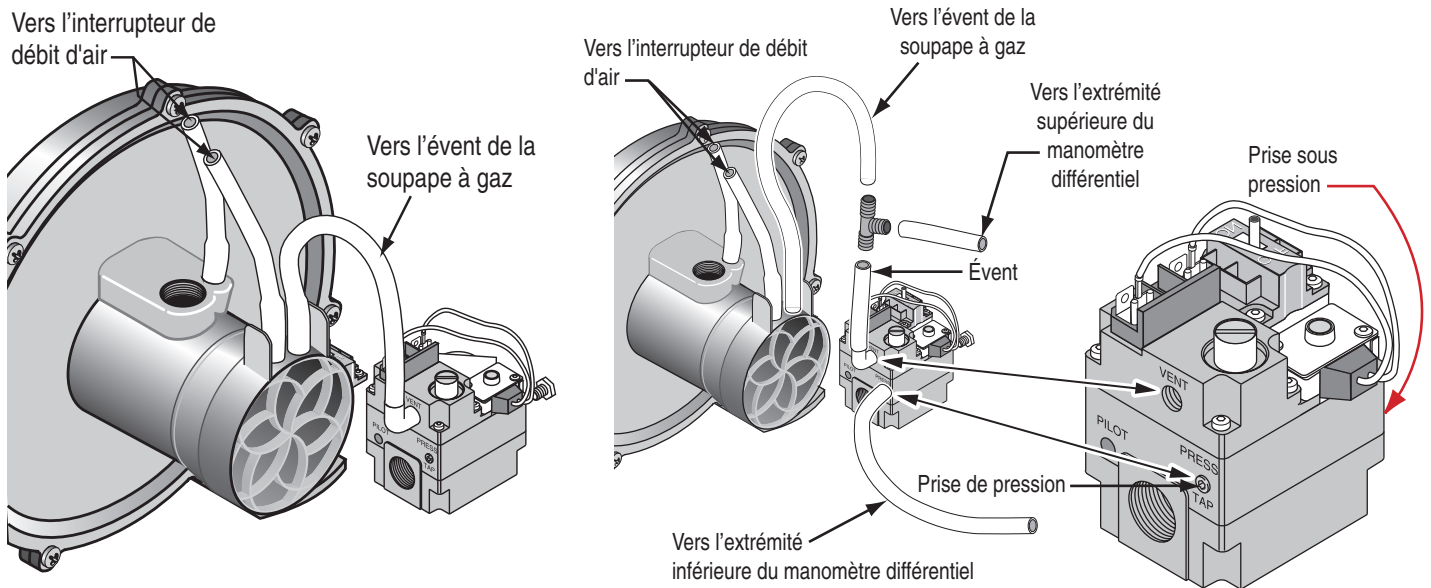
Le chauffe-eau et les raccordements au gaz doivent être vérifiés contre les fuites avant de mettre le chauffe-eau en marche. **NE PAS** utiliser de flamme pour tester la conduite de gaz. Vérifier tous les raccordements de gaz contre des fuites ne pas utiliser de flamme pour tester la conduite de gaz (aux page 15).

Le chauffe-eau et la soupape d'arrêt manuel doivent être débranchés du système d'arrivée de gaz lors de toute vérification de la pression du système de gaz (plus grande que ½ psig ou 3,5 kPa).

Isoler le chauffe-eau du système d'alimentation en gaz en fermant sa soupape d'arrêt manuel pendant toute la durée des essais de pression du système de canalisation de gaz lorsque celle-ci est égale à ou inférieure à ½ psig (3,5 kPa).

## ESSAI DE PRESSION DE GAZ POUR LE PROPANE

Cet appareil est équipé d'une soupape de commande de gaz non conventionnelle qui est réglée à l'usine pour recevoir une pression d'admission de -0,2 po (-0,5 cm) CE. L'installation et l'entretien doivent être effectués par un technicien qualifié provenant d'un service d'entretien ou du fournisseur de gaz. Si cette soupape doit être remplacée, s'assurer de la remplacer avec une soupape identique. La soupape de gaz multifonctions est dotée de soupapes d'arrêt double et d'un régulateur de pression négative. Pour un fonctionnement adéquat, la pression régulée à la sortie du collecteur de la soupape doit être de -0,2 po (-0,5 cm) CE en dessous de la pression référencée à l'entrée du mélangeur et de la soufflerie, et le robinet de la soupape de gaz « VENT » doit être raccordé au couvercle de l'orifice d'air, tel qu'indiqué dans la figure A.



**IMPORTANT: S'IL Y A DES PROBLÈMES D'ALLUMAGE APRÈS LA CONVERSION DU GAZ NATUREL À PROPANE (GPL), APPELER LE SUPPORT TECHNIQUE PENTAIR AU 800.831.7133.**

## BASSINS DE DÉCANTATION

Installer un bassin de décantation et un raccord union à l'extérieur des panneaux du réchauffeur conformément aux exigences du code national. Ne pas utiliser de robinet de gaz. Le bassin de décantation doit être un raccord en T avec un raccord fileté doté d'un couvercle amovible dans la sortie du bas pour le nettoyage, comme le montre l'illustration 15, ou tout autre dispositif reconnu pour être efficace contre le sédiment. Toute installation de conduite de gaz doit être vérifiée afin de s'assurer qu'elle est conforme avec les codes locaux.

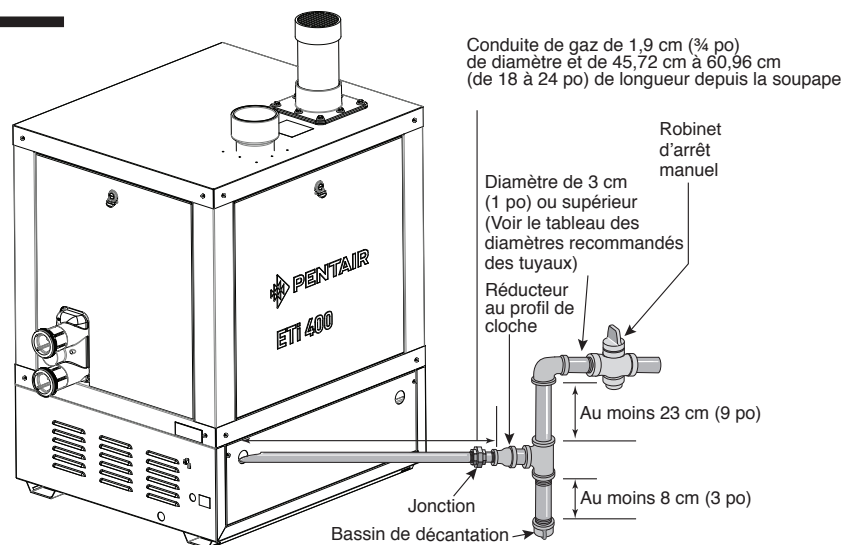


Illustration 15.

## INSTALLATION EXTÉRIÈRE DU RÉCHAUFFEUR (États-Unis et Canada)

Le réchauffeur est conçu et certifié pour une installation extérieure utilisant une colonne d'aspiration d'air de 61 cm (2 pi).

### ATTENTION

#### Risque d'explosion si un réchauffeur fonctionnant au propane est installé dans une fosse ou dans une zone creuse.

Le gaz propane est plus lourd que l'air. Ne pas installer le réchauffeur fonctionnant au propane dans une fosse ou dans d'autres endroits où le gaz risque de s'accumuler. Consulter les responsables locaux de la construction pour déterminer les exigences et les restrictions d'installation du réchauffeur relatives aux bombonnes et à l'équipement de remplissage du propane. Aux États-Unis, l'installation doit être conforme aux exigences de la norme Storage and Handling of Liquid Petroleum Gases (le stockage et la manutention des gaz de pétrole liquéfiés) ANSI/NFPA 58 (dernière édition) ou, au Canada, à la dernière édition de la norme B149.2 CAN/CSA. Consulter les codes locaux et les services de protection contre les incendies pour connaître les restrictions particulières à cette installation.

Le réchauffeur est conçu pour une utilisation extérieure, sauf en périodes de gel. En périodes de gel, le conduit d'évacuation de condensats et le bassin de décantation peuvent geler à cause d'un blocage dans le conduit d'évacuation. Les composantes du système de condensats du réchauffeur peuvent également être endommagées par la formation de la glace sur le conduit d'évacuation de condensats et le siphon. Si le réchauffeur est installé en saison de gel et utilisé de façon saisonnière, hiverner le réchauffeur pour éviter les dommages dus au gel. Voir les Instructions d'hivernage à la page 53. Placer le réchauffeur sur une surface plane et dans un endroit dégagé protégé des eaux de drainage et de ruissellements. Installer le réchauffeur dans un endroit où les feuilles et les autres débris ne risquent pas de s'accumuler sur le réchauffeur ni autour de celui-ci. Pour que ses composants électroniques ne soient pas endommagés, éviter d'exposer le réchauffeur trop longtemps à des sources directes d'eau (comme des arroseurs de pelouse, d'importants écoulements d'eau du toit, des tuyaux d'arrosage, etc.) Éviter de le faire fonctionner dans des conditions humides ou salées persistantes et exceptionnelles.

**AVERTISSEMENT!** Dans une installation extérieure, il est important de s'assurer que l'eau est détournée de corniches à l'aide d'un système de gouttières et de drainage adéquat. **AVERTISSEMENT!** Si le réchauffeur est installé directement en dessous d'une corniche, installer un coude mâle et femelle de 90° dans la terminaison d'évent. Installer une section de tuyau de 61 cm (2 pi) dans le coude. Installer le capuchon d'évent sur l'extrémité du tuyau. Orienter le capuchon d'évent loin de la maison ou du bâtiment (voir l'illustration ci-dessous).

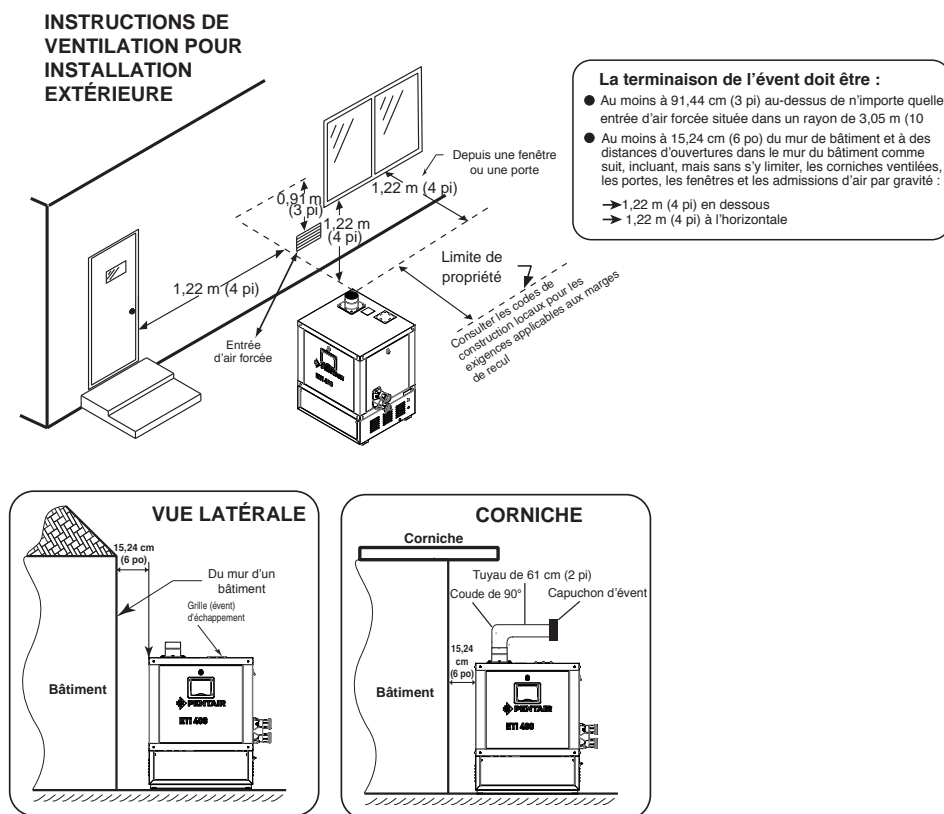


Illustration 16.

## INSTALLATION EXTÉRIEURE DU RÉCHAUFFEUR (SUITE)

L'information qui suit s'applique aux réchauffeurs placés à l'extérieur, utilisant une colonne d'aspiration d'air de 61 cm (2 pi).

### ⚠ ATTENTION

**LE MONOXYDE DE CARBONE EST UN GAZ MORTEL** – Ce réchauffeur produit des gaz d'échappement contenant du monoxyde de carbone, un gaz toxique dangereux, inodore et invisible. Les symptômes d'une intoxication au monoxyde de carbone incluent des étourdissements, des maux de tête, de la nausée, une faiblesse générale, de la fatigue, des secousses musculaires, des vomissements et la confusion. **SI VOUS ÉPROUVEZ UN DES SYMPTÔMES MENTIONNÉS CI-DESSUS, FERMEZ IMMÉDIATEMENT LE RÉCHAUFFEUR ET ÉLOIGNEZ-VOUS DE LA PISCINE OU DU SPA AFIN DE RESPIRER DE L'AIR FRAIS. LE RÉCHAUFFEUR DOIT ÊTRE VÉRIFIÉ PAR UN TECHNICIEN PROFESSIONNEL AVANT D'ÊTRE RÉUTILISÉ.**

**UNE EXPOSITION EXCESSIVE AU MONOXYDE DE CARBONE PEUT PROVOQUER DES LÉSIONS CÉRÉBRALES OU LA MORT.**

### ⚠ ATTENTION

**Risque d'explosion si un réchauffeur fonctionnant au propane est installé dans une fosse ou dans une zone creuse.** Le gaz propane est plus lourd que l'air. Ne pas installer le réchauffeur fonctionnant au propane dans une fosse ou dans d'autres endroits où le gaz risque de s'accumuler. Consulter les responsables locaux de la construction pour déterminer les exigences et les restrictions d'installation du réchauffeur relatives aux bombonnes et à l'équipement de remplissage du propane. L'installation doit être conforme à la norme traitant de l'entreposage et de la manutention des gaz de pétrole liquéfié. Consulter les codes locaux et les services de protection contre les incendies pour connaître les restrictions particulières à cette installation.

Placer le réchauffeur dans un endroit ouvert, sans toiture, sur une surface à niveau protégée contre les eaux de drainage et de ruissellements. Installer le réchauffeur dans un endroit où les feuilles et les autres débris ne risquent pas de s'accumuler sur le réchauffeur ni autour de celui-ci.

Il est recommandé d'installer le réchauffeur sur un socle non combustible d'épaisseur d'au moins 100 mm. **Toutefois, ce réchauffeur est approuvé pour une installation sur une surface combustible.** Pour que ses composants électroniques ne soient pas endommagés, éviter d'exposer le réchauffeur trop longtemps à des sources directes d'eau (comme des arroseurs de pelouse, d'importants écoulements d'eau du toit, des tuyaux d'arrosage, etc.) Éviter de le faire fonctionner dans des conditions humides ou salées persistantes et exceptionnelles. Si les conditions météorologiques sont exceptionnelles, arrêter le réchauffeur et débrancher le courant qui l'alimente jusqu'à ce que les conditions météorologiques modèrent. Dans les régions soumises aux ouragans et à des vents extrêmement forts, acheter l'ensemble de support d'immobilisation N/P 476004, voir l'Illustration 18.

**Remarque 1 : Ne PAS placer le réchauffeur dans un endroit exposé aux vents dominants. Remarque 2 : S'assurer que le réchauffeur est à niveau.**

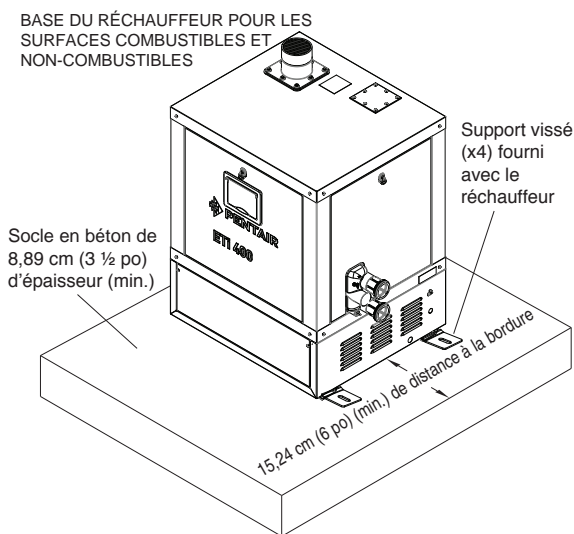


Illustration 17.

Pour les boulons et les fixations anti-ouragan, procurez-vous l'ensemble de support vissé N/P 476004

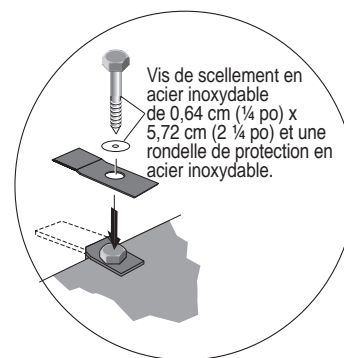


Illustration 18.

## INSTALLATION EXTÉRIÈRE DU RÉCHAUFFEUR (SUITE)

### DÉGAGEMENTS DU RÉCHAUFFEUR – INSTALLATION EXTÉRIÈRE

#### IMPORTANT!

- Pour une installation extérieure, il est important de s'assurer que l'eau est déviée des corniches par un système de gouttières ou de drainage adéquat. **AVERTISSEMENT!** Si le réchauffeur est installé directement en dessous d'une corniche, installer un coude mâle et femelle de 90° dans la terminaison d'évent. Installer une section de tuyau de 61 cm (2 pi) dans le coude. Installer le capuchon d'évent sur l'extrémité du tuyau. Orienter le capuchon d'évent loin de la maison ou du bâtiment (voir la page 23).
- Le réchauffeur doit être installé sur une fondation à niveau pour assurer un drainage adéquat.
- Ce réchauffeur ne doit pas être utilisé à l'extérieur lorsque le thermomètre descend en dessous de 0 °C (32 °F).

Si le réchauffeur est installé sous le surplomb d'un toit ou d'un pourtour, assurer un dégagement minimal de 0,91 m (3 pi) entre la partie inférieure du surplomb et la partie supérieure de la cheminée du réchauffeur, voir l'Illustration 19. Si le réchauffeur est installé sous le surplomb d'un toit ou d'un pourtour, l'espace autour de l'appareil doit être ouvert sur trois côtés. NE PAS installer le réchauffeur sous un pourtour.

Pour les dégagements minimums des conduites d'évacuation pour les ouvertures murales, voir l'Illustration 24 à la page 32.

Au Canada, le dessus de l'évent du réchauffeur doit être placé au moins à 3 m (10 pi) en dessous ou à côté de toute ouverture dans le bâtiment.

Orienter le réchauffeur de manière à ce que les raccordements de plomberie, de gaz et électriques soient facilement accessibles.

*Remarque : Consulter les codes de bâtiment locaux pour connaître les exigences d'installation relatives au retrait des limites des propriétés (voir l'Illustration 16 à la page 23 pour un exemple d'installation).*

### **⚠ MISE EN GARDE**

**En cas d'installation du réchauffeur à côté ou à proximité d'un système de climatisation, d'une pompe à chaleur ou d'un autre réchauffeur à gaz pour piscine, laisser un espace d'au moins 91,4 cm (36 po) entre l'unité et le réchauffeur.**

Remarque : (\*) Voir le Tableau 4 (page 28) pour les exigences relatives aux appareils de Catégorie IV

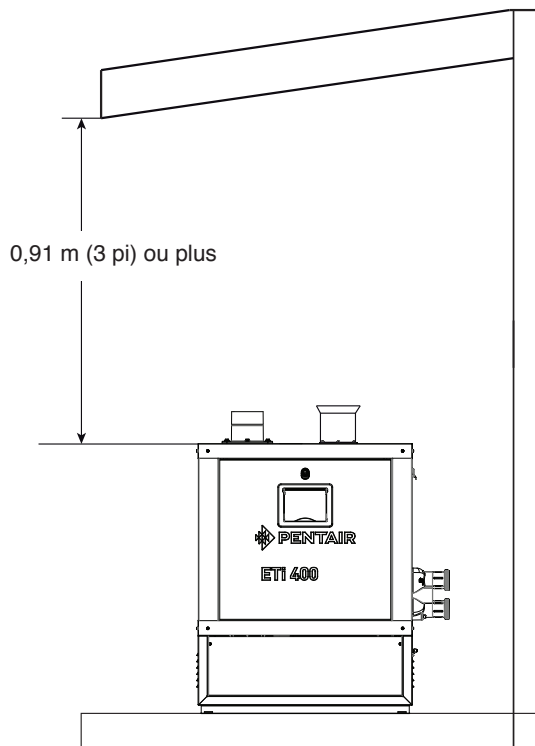


Illustration 19.



## VENTILATION INTÉRIEURE – Exigences générales

**Le réchauffeur doit être installé en tant qu'appareil de Catégorie IV.**

### ***Appareil électrique avec système d'évacuation (Catégorie IV) – Vertical ou horizontal***

Un appareil qui fonctionne avec une pression statique *positive* d'évacuation et une température du gaz de ventilation qui permet au condensat de s'accumuler dans le tuyau, voir l'Illustration 21 (page 28) et l'Illustration 24 (page 36).

Si ce réchauffeur doit être raccordé à un système d'évacuation existant, s'assurer que le système d'évacuation est conforme aux exigences d'évacuation, tel qu'indiqué dans ce guide à la page 33. Sinon, il faut remplacer le système d'évacuation. **NE PAS** utiliser de coupe-tirage avec ce réchauffeur.

Le réchauffeur fonctionne avec une pression statique positive d'évacuation et une température du gaz de ventilation inférieure à 77 °C (170 °F) La longueur totale du parcours à l'horizontale ne doit pas excéder la longueur mentionnée dans le Tableau 3 à la page 28.

## DÉGAGEMENTS – Exigences générales

### **INSTALLATION INTÉRIEURE OU INSTALLATION EXTÉRIEURE SOUS ABRIS (ÉTATS-UNIS ET CANADA)**

Les dégagements suivants doivent être conservés par rapport aux surfaces combustibles :

DESSUS .....	15 cm (6 po)
CÔTÉ ÉVACUATION .....	15 cm (6 po)
CÔTÉ COLLECTEUR .....	15 cm (6 po)
PANNEAUX DE PORTE (*) .....	15 cm (6 po)

**REMARQUE :** (\*) Pour faciliter l'accès lors de l'entretien, il est recommandé de laisser un espace suffisant devant au moins un panneau de porte. Le réchauffeur est certifié par CSA International pour l'installation sur un plancher inflammable. Pour une installation sur tapis, le réchauffeur doit être placé sur un panneau de tôle ou de bois qui dépasse d'au moins 10 cm (3 po) la base du réchauffeur. Si le réchauffeur est installé dans un placard ou en alcôve, le plancher en entier doit être recouvert par le panneau. Dans une installation extérieure sous abris, les résidus de combustion doivent être évacués par un conduit. Orienter le réchauffeur pour que le conduit d'évacuation n'entrave pas l'accessibilité du panneau de commande d'utilisateur.

**Panneau de commande de 180° et positionnement de la plomberie :** La carte de circuits du panneau de commande peut être placée à 180 degrés, de chaque côté du réchauffeur, pour permettre l'installation de la plomberie du côté gauche ou droit afin de faciliter l'accessibilité.

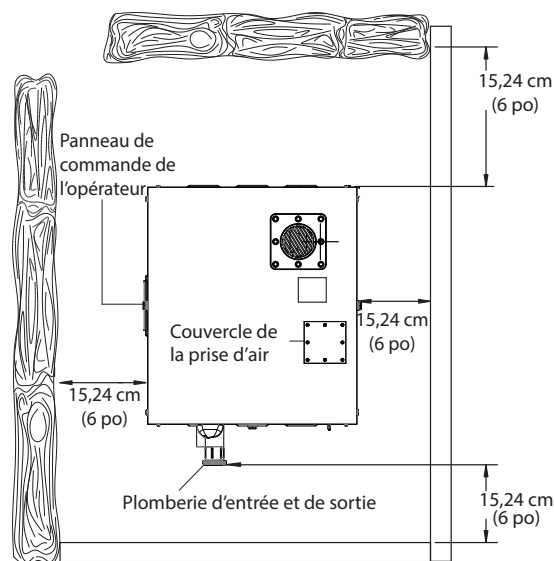


Illustration 20.

## COUVERCLE DE PRISE D'AIR DIRECTE

Le réchauffeur est livré de l'usine avec un couvercle sur le panneau supérieur pour l'installation extérieure (voir l'Illustration 20). Retirer le couvercle de prise d'air extérieur pour une installation sous abris ou intérieure.

## ALIMENTATION EN AIR DE COMBUSTION

Pour l'installation intérieure, le réchauffeur doit être placé dans un endroit où l'approvisionnement d'air est adéquat pour la combustion et la bonne ventilation de l'air environnant, voir le Tableau 3 ci-dessous.

Pour être conforme aux exigences minimales relatives à l'admission d'air, la pièce où le réchauffeur est installé doit être approvisionnée par deux entrées d'air permanentes; une située dans les 30 cm (12 po) depuis le plafond, et l'autre dans les 30 cm (12 po) depuis le plancher, conformément à la dernière version de la norme ANSI Z223.1, ou au National Fuel Gas Code (Code national de gaz de carburant), à la CSA B149, Natural Gas and Propane Installation Codes (Codes d'installation de gaz naturel et propane), selon le cas, et les codes locaux pertinents. Ces ouvertures doivent être reliées à l'air extérieur du bâtiment directement ou par conduit.

### Guide d'exigences d'admission d'air pour le réchauffeur ETi™ 400

Espace ouvert libre net minimum pour chaque ouverture* (Pouces carrés/Centimètres carrés)				
Modèle	Tout air de l'intérieur du bâtiment		Tout air de l'extérieur du bâtiment	
	Combustion	Ventilation	Combustion	Ventilation
ETi 400	400 po <sup>2</sup> 2 580 cm <sup>2</sup>	400 po <sup>2</sup> 2 580 cm <sup>2</sup>	100 po <sup>2</sup> 645 cm <sup>2</sup>	100 po <sup>2</sup> 645 cm <sup>2</sup>

**REMARQUE\*** : Le conduit d'évacuation doit être au moins à 2,4 m (8 pi) de toute surface verticale. Les conduits d'évacuation qui dépassent le toit de 1,5 m (5 pi) ou plus doivent être renforcées ou haubanées. Consulter les responsables des codes locaux pour obtenir plus d'information.

**Tableau 3.** Remarque (\*) L'espace indiqué est pour une de deux ouvertures : une au niveau du plancher et une au plafond.

 <b>MISE EN GARDE</b>
Il ne faut pas entreposer des produits chimiques à proximité du réchauffeur. L'air de combustion peut être contaminé par des vapeurs chimiques corrosives et peut annuler la garantie.

**Remarque :** Pour les installations intérieures où l'air de combustion peut être insuffisant, voir **Canalisation de prise d'air directe avec tuyau de 10,16 cm (4 po) aux pages 28 et 29.**

## Canalisation de prise d'air directe avec un tuyau de 10,16 cm (4 po) ou 15 cm (6 po) en PVC (installation intérieure)

Dans les installations intérieures, le réchauffeur a été testé avec une canalisation de prise d'air directe utilisant un tuyau de 10,16 cm (4 po) ou 15 cm (6 po) en PVC. Si l'air frais est directement puisé vers le réchauffeur par la canalisation en PVC de 10,16 cm (4 po) ou 15 cm (6 po), le tuyau d'évent peut être installé conformément aux exigences suivantes, voir le Tableau 4 ci-dessous.

L'ouverture de prise d'air DOIT être placée au moins 0,3 m (1 pi) au-dessus de la ligne de toit ou d'accumulation normale de la neige pour permettre la circulation d'air. Le dégagement vertical minimal entre le capuchon d'évent de cheminée

### Exigences de canalisation de prise d'air pour le tuyau de combustion de 10,16 cm (4 po) en PVC\*

* Tuyau de prise d'air de combustion (Vertical ou horizontal) Longueur maximale en mètres (pi)		
Nombre de coudes 90°	10 cm (4-po) tuyau	15 cm (6-po) tuyau
0	120 ft. (36.6 m)	300 ft. (91.4 m)
1	108 ft. (33 m)	288 ft. (87.7 m)
2	96 ft. (29.3 m)	276 ft. (84.1 m)
3	84 ft. (26 m)	264 ft. (80.4 m)
4	72 ft. (22 m)	252 ft. (76.8 m)

**⚠ MISE EN GARDE**

Ne **PAS** joindre les conduites d'évent d'évacuation à un évent d'évacuation ordinaire dans une installation à unités multiples. Installer des conduites d'évacuation séparées.

Tableau 4.

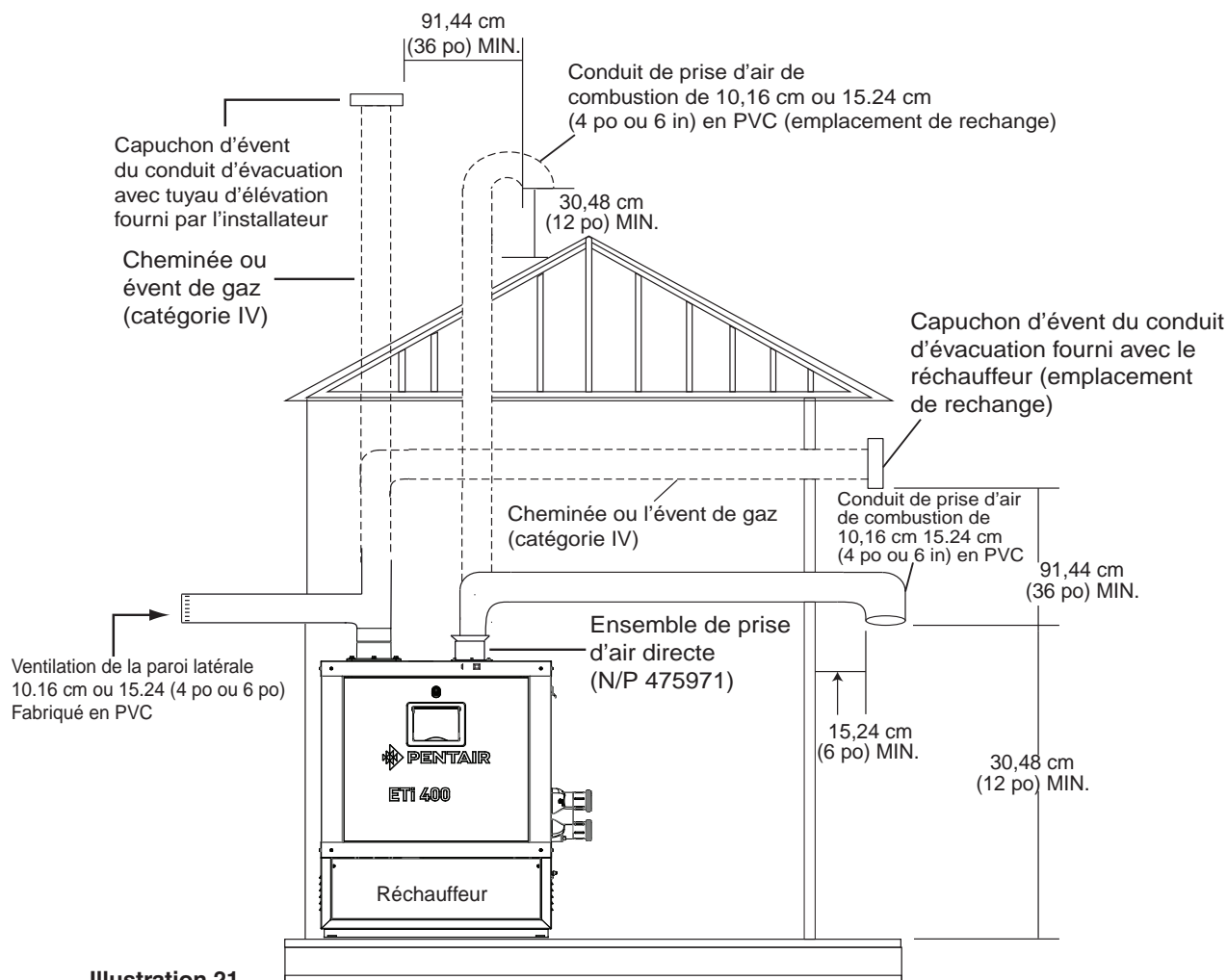


Illustration 21.

## INSTALLATION D'ENSEMBLE DE PRISE D'AIR DIRECTE (N/P 475971)

**IMPORTANT : Pour les installations intérieures du réchauffeur avec la canalisation de prise d'air directe utilisant le conduit de 10,16 cm (4 po) en PVC, il faut commander et installer l'ensemble de prise d'air directe (N/P 475971).**

Pour installer l'ensemble de prise d'air directe (voir l'Illustration 22), suivre les étapes ci-dessous :

1. Retirer le panneau latéral du réchauffeur pour accéder à la terminaison d'évent (voir l'illustration ci-dessous).  
À l'aide d'un tournevis plat, insérer, pousser et tourner le tournevis pour déverrouiller le panneau.
2. Retirer le couvercle d'évent de prise d'air en haut du réchauffeur.
3. Faire passer l'embout mâle du raccord en Y dans le trou de prise d'air dans le panneau supérieur.
4. Insérer le coude à 45° dans la section de tuyau de 7,62 cm (3 po) qui comporte le raccord en Y.
5. Placer le coude à 45° de façon à aligner chaque section de tuyau de 7,62 cm (3 po) avec son orifice d'air.
6. Pousser l'ensemble de prise d'air dans les orifices d'air. Remarque : S'assurer que la partie supérieure du coude soit concentrique avec le trou de prise d'air dans le panneau supérieur (voir l'Illustration 23).
7. Placer le réducteur de 7,62 cm (3 po) x 10,16 cm (4 po) sur la plaque du raccord en Y et l'attacher à l'aide de trois vis pour feuille métallique.

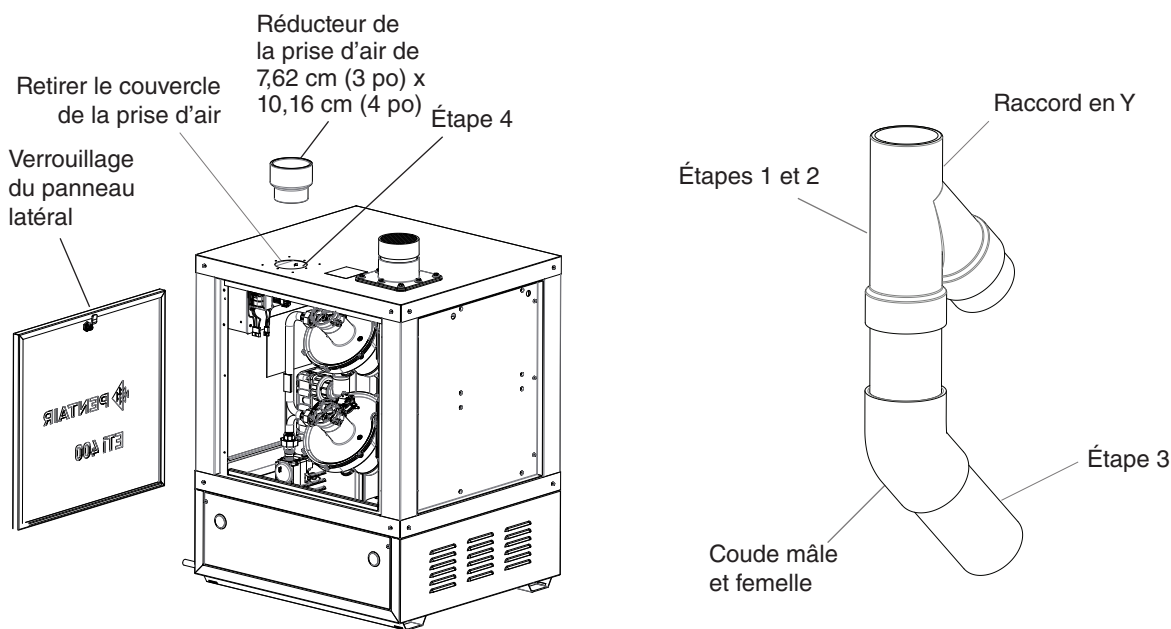


Illustration 22.

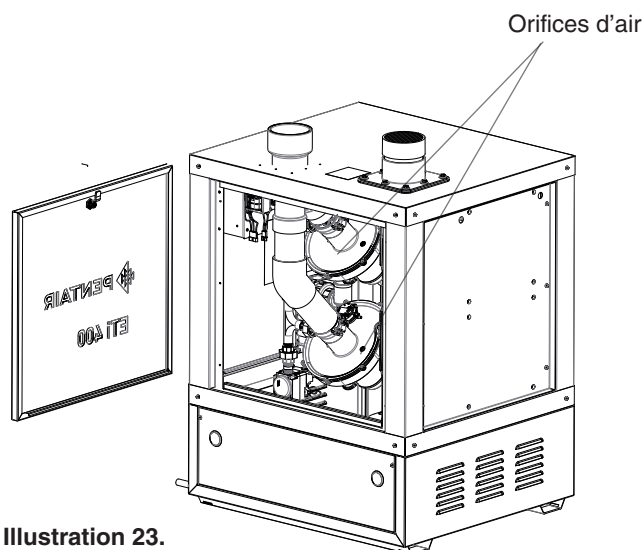


Illustration 23.

## ADMISSION D'AIR DE COMBUSTION (SUITE)

### REMARQUE

Chaque coude à 90 degrés réduit la course maximale de la canalisation de prise d'air en PVC horizontale de 2,6 m (12 pi) et chaque coude à 45 degrés réduit la course maximale de la canalisation de prise d'air en PVC de 1,2 m (6 pi). Voir le Tableau 5 à la page 28 pour les longueurs maximales avec les coudes à 90 degrés.

### MISE EN GARDE

Il ne faut pas entreposer des produits chimiques à proximité du réchauffeur. L'air de combustion peut être contaminé par des vapeurs chimiques corrosives et peut annuler la garantie.

### Vapeurs corrosives et causes possibles.

Zone	Contaminants probables
Piscines et spa chlorés	Produits de nettoyage chimique pour piscines et spa. Acides, tels que l'acide chlorhydrique.
Zones de nouvelle construction ou de rénovation	Colles et ciments, colles mastic, peintures, vernis, et décapants. Cires et nettoyeurs contenant du chlorure de calcium ou du chlorure de sodium.
Salons de beauté	Solutions de permanente, décolorants, cannettes en aérosol contenant des hydrocarbures chlorés ou des fluorocarbures.
Des installations frigorifiques ou des usines de finissage ou de traitement	Réfrigérants, acides, colles et ciments, colles mastic.
Teinturier et buanderie	Javellisants, détergents ou savons contenant du chlore. Cires et nettoyeurs contenant du chlore, du chlorure de calcium ou du chlorure de sodium.

Tableau 5.

## **VENTILATION HORIZONTALE OU VERTICALE (CATÉGORIE IV) – PRESSION POSITIVE** **(Voir l'illustration 28, page 32 et l'illustration 26, page 34)**

Installer un évent horizontal ou vertical pour ventiler le réchauffeur, en utilisant l'adaptateur d'évent de 10,16 cm (4 po) fourni avec le réchauffeur. Installer le tuyau d'évent conformément aux codes locaux et aux provisions du National Fuel Gas Code (Code de gaz de carburant national), ANSI z223.1 (États-Unis), ou la norme CSA B149.1 du Code national canadien d'installation du gaz naturel et du propane (Canada), et les instructions du fabricant d'évents. Ne pas utiliser de coupe-tirage avec ce réchauffeur. Installer l'évent conformément aux instructions détaillées du fabricant. **Remarque :** Laisser un dégagement entre le tuyau d'évent et les surfaces combustibles conformément aux instructions du fabricant d'évents et les exigences du code. Ne pas placer des matériaux isolants autour de l'évent ou dans l'espace libre requis entourant l'évent. Voir le Tableau 6 pour les longueurs maximales autorisées d'évents.

### **REMARQUE**

**Chaque coude à 90 degrés réduit la course de ventilation horizontale de 3,66 m (12 pi), et chaque coude à 45 degrés réduit la course de ventilation de 1,83 m (6 pi). Voir le Tableau 6 ci-dessous pour les longueurs maximales d'évent utilisant des coudes à 90°.**

## **Le réchauffeur ETi™ 400 est un appareil de Catégorie IV**

Le réchauffeur ETi 400 nécessite un tuyau d'évent spécial de 10,16 cm (4 po) de *Catégorie IV*. L'appareil est un réchauffeur pour piscine et spa à tirage forcé qui utilise une pression positive pour évacuer les gaz de combustion vers l'extérieur à travers l'évent. **Les gaz d'échappement soumis à une pression positive peuvent s'échapper dans l'habitation si les joints ont été fissurés ou desserrés, ou si l'évent n'a pas été installé correctement.** Les tuyaux d'évent doivent comporter des joints thermosoudés, tels que ceux homologués pour l'utilisation avec les *appareils de Catégorie IV*. Les tuyaux d'évent doivent être constitués des matériaux non corrosifs homologués UL 1738, tels que le PVC non métallique de calibre 40 selon ASTM D2665, le PVC-C de calibre F441 ou l'acier inoxydable, tel que AL 29-4C selon UL 1738 aux États-Unis. Au Canada, se conformer aux exigences du code ULC-5636. La douille d'échappement de 10,16 cm (4 po) est en PVC-C. Il faut utiliser un purgeur d'eau condensée.

**Remarque : Pour souder le tuyau d'évent en PVC à la douille d'évent en PVC-C à l'aide d'un solvant, utiliser un apprêt et de la colle approuvés par l'industrie, commercialisés et conçus pour les joints en PVC/PVC-C. Consulter le fabricant de l'adhésif pour connaître les détails.**

Il est requis d'utiliser les viroles *autorisées*, les supports de fixation rapide et/ou les terminaisons d'évent latéraux; il faut respecter les dégagements appropriés par rapport aux matériaux combustibles conformément au type de tuyau d'évent utilisé. En l'absence de recommandations du fabricant du tuyau d'évent, il faut respecter les exigences de Uniform Mechanical Code (Code mécanique uniforme). **Les exigences de ventilation pour le réchauffeur sont illustrées aux pages 32 et 34.** L'installation d'un purgeur d'eau condensée dans la conduite à proximité du réchauffeur peut s'avérer nécessaire dans certains cas, incluant les climats froids. Les événements horizontaux de moins de 10 cm (4 po) ne nécessitent pas de raccord en T pour condensats. Le réchauffeur est compatible avec une ventilation murale.

<b>* Événement spécial pour gaz (Vertical ou horizontal)</b> <b>Longueur maximale en mètres (pi)</b>		
Nombre de coudes 90°	10 cm (4-in) tuyau	15 cm (6-in) tuyau
0	120 ft. (36.6 m)	300 ft. (91.4 m)
1	108 ft. (33 m)	288 ft. (87.7 m)
2	96 ft. (29.3 m)	276 ft. (84.1 m)
3	84 ft. (26 m)	264 ft. (80.4 m)
4	72 ft. (22 m)	252 ft. (76.8 m)

**(\*) La longueur minimale d'évent est de 0,3 m (1 pi), ou une longueur conforme aux instructions du fabricant d'évents et aux codes locaux et nationaux. Les événements horizontaux d'au plus 1 m (3 pi) de longueur ne nécessitent pas l'installation d'un raccord un T pour condensats, mais ils doivent être inclinés de 2 cm par mètre (¼ po par pied) vers le réchauffeur pour faciliter le drainage de condensat dans la cartouche de neutralisant.**

Tableau 6.

## EXIGENCES D'ÉVENT DIRECT

1. Installer le tuyau d'évent de manière à ce qu'il puisse prendre de l'expansion et se contracter pour accommoder les changements de température. Le tuyau d'évent doit être soutenu afin qu'il ne s'affaisse pas, conformément aux codes pertinents et aux directives du fabricant des conduites de ventilation. Le soutien du tuyau doit permettre au tuyau de bouger en avant et en arrière, d'un côté à l'autre et de haut en bas, selon le besoin, sans mettre une tension sur le réchauffeur ou le corps de l'évent. Les courses horizontales depuis le réchauffeur doivent être inclinées vers le haut de 2 cm par mètre (1/4 po par pied). Installer des tuyaux de vidange des condensats aux endroits où les condensats pourraient s'accumuler. Raccorder les tuyaux de vidange des condensats à un drain avec un tuyau rigide ou un tuyau à haute température, tel qu'un tuyau de caoutchouc silicone ou de terpolymère d'éthylène-propylène-diène (EPDM) – ne pas utiliser de tuyau en vinyle ou à basse température. Suivre les directives du fabricant de drains.
2. Utiliser un coupe-feu homologué lorsque des ouvertures dans le plancher et le plafond sont requises. Utiliser des viroles homologuées lorsque des ouvertures dans les murs sont requises. Utiliser un solin, un support de fixation rapide ou une virole lorsque des ouvertures dans le toit sont requises. Ne pas remplir l'espace autour du tuyau (c.-à-d., l'espace libre dans la virole ou le coupe-feu) avec un matériau isolant. L'ouverture du toit doit être située de façon à ce que la conduite soit à la verticale.
3. **Terminaison d'évent** – Verticale (voir l'Illustration 24 ci-dessous et l'Illustration 26 à la page 34), pour la hauteur de la terminaison d'évent au-dessus du toit. Utiliser une terminaison d'évent homologuée et spécifiée dans les codes locaux et selon les directives du fabricant. Une terminaison d'évent doit être verticale. Au Canada, l'emplacement du capuchon d'évent doit être au moins à 1,2 m (4 pi) de distance horizontalement des compteurs électriques, des compteurs de gaz, des régulateurs et des soupapes de sécurité.
4. S'assurer que l'étanchéité de l'ensemble de l'installation est conforme aux normes.

### ⚠ ATTENTION

**Risque d'empoisonnement au monoxyde de carbone si l'adaptateur n'est pas installé correctement.** Les raccords mécaniques (tels que les vis) peuvent causer des fissures et des fuites de l'adaptateur. Ne **PAS** forer des trous ni utiliser des vis pour raccorder l'adaptateur d'appareil au corps d'évent du réchauffeur. Attacher avec de l'adhésif spécifié par le fabricant.

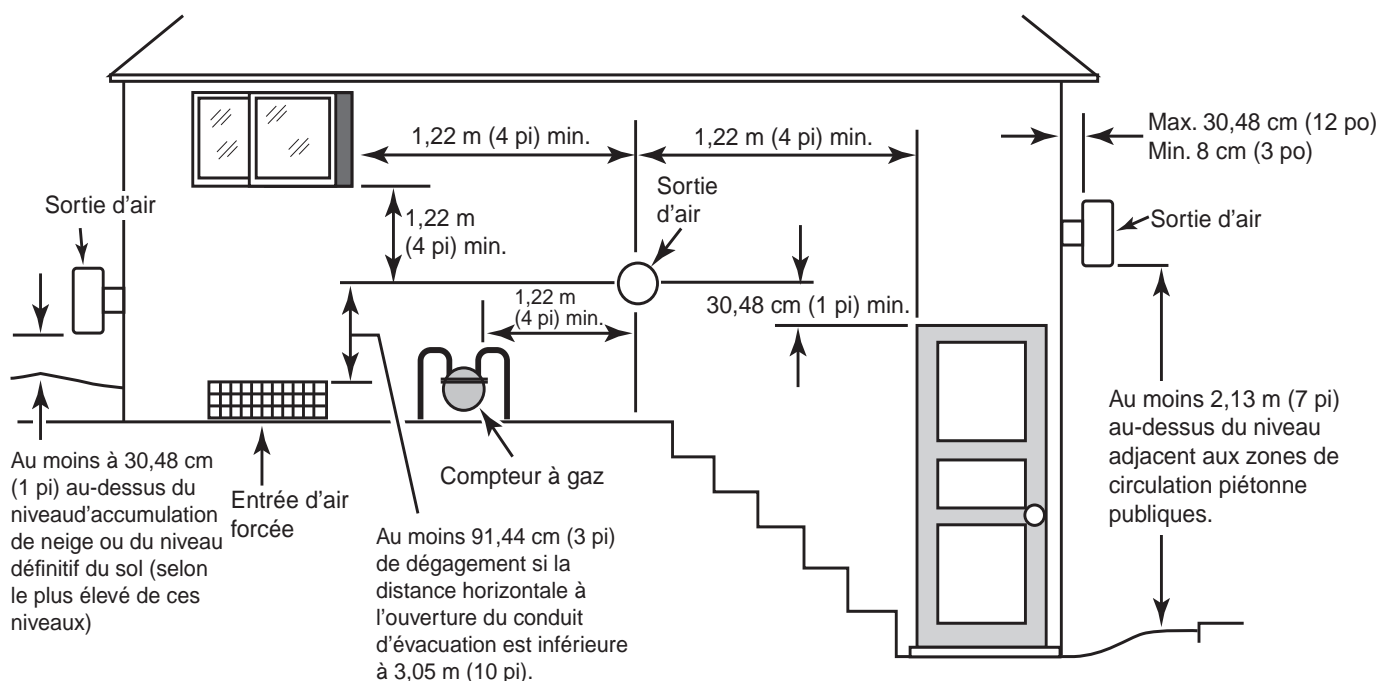


Illustration 24.

## 5. Terminaison d'évent – Horizontale

La terminaison doit être située (États-Unis – Voir l'illustration 24 à la page 32) :

- au moins à 7,62 cm (3 po) et à un maximum de 30,48 cm (12 po) à l'extérieur du mur (voir l'illustration 25 à la page 33), selon les directives du fabricant d'évents
- au moins à 30 m (12 po) au-dessus du niveau d'accumulation de neige normalement prévu ou du niveau définitif du sol, le plus haut des deux prévalant
- au moins à 1,22 m (4 pi) en dessous ou à l'horizontale de toutes portes, fenêtres ou entrées gravitationnelles du bâtiment, ou au moins à 0,3 m (1 pi) au-dessus de ceux-ci
- au moins à 0,91 m (3 pi) d'une quelconque prise d'air forcée située dans un rayon de 3,05 m (10 pi)
- au moins à 1,2 m (4 pi) de compteurs électriques, de compteurs de gaz, de régulateurs et de soupapes de sécurité
- au moins à 2,1 m (7 pi) au-dessus des trottoirs publics ou de zones de circulation similaires

La terminaison doit être située (Canada – Voir l'illustration 24 à la page 32) :

- au moins à 3,0 cm (10 pi) d'une quelconque ouverture du bâtiment
- au moins à 30 cm (12 po) au-dessus du niveau d'accumulation de neige normalement prévu ou du niveau définitif du sol, le plus haut des deux prévalant
- au moins à 1,2 m (4 pi) de compteurs électriques, de compteurs de gaz, de régulateurs et de soupapes de sécurité
- au moins à 2,1 m (7 pi) au-dessus des trottoirs publics ou de zones de circulation similaires

Laisser au moins 0,91 m (3 pi) de dégagement vertical pour une terminaison lorsque celle-ci est située en dessous du surplomb.

Éviter de placer le réchauffeur dans des coins ou des alcôves, là où la neige ou le vent pourraient entraver son bon fonctionnement. Le système d'évacuation pourrait endommager les plantes ou le recouvrement de bâtiment. S'assurer que la terminaison n'est pas près de plantes. Afin d'éviter la décoloration ou la détérioration, les surfaces exposées peuvent nécessiter d'être scellées ou protégées.

### ATTENTION

**Risque d'incendie.** Ne pas installer l'évent du réchauffeur dans un système d'évent commun avec d'autres appareils. Ne pas faire passer l'évent spécial de gaz à travers ou dans un conduit d'évacuation existant tel qu'une cheminée préfabriquée ou de maçonnerie.

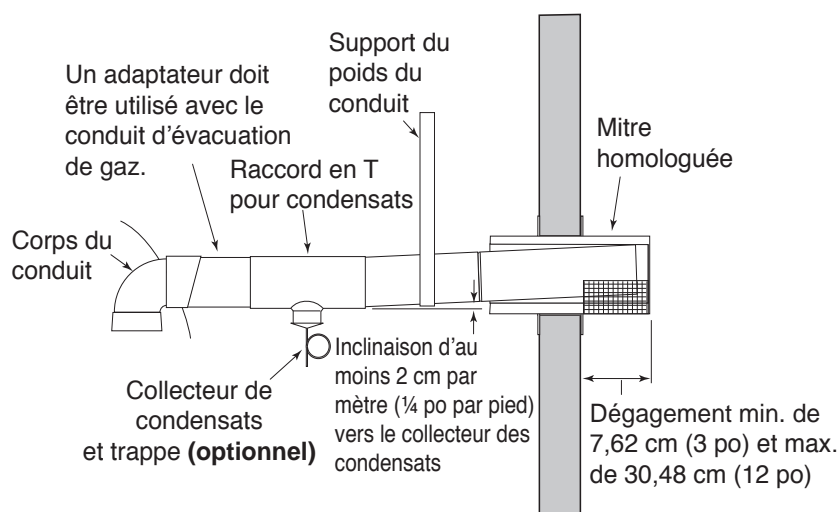


Illustration 25.



## Évent direct – À l'horizontale dans le mur

### Terminaison

Le capuchon d'évent direct du conduit d'air DOIT être installé à l'extérieur du bâtiment. Le capuchon d'évent direct ne peut pas être installé dans un puits ou au-dessous du niveau du sol. Le capuchon d'évent direct doit être installé au moins 0,3 m (1 pi) au-dessus du niveau du sol ou du niveau normal d'accumulation de neige, voir l'Illustration 24, page 32. Il ne faut PAS installer le capuchon d'évent direct directement en dessous d'une prise d'air de combustion. L'espacement vertical faciliterait l'aspiration des gaz de combustion évacués par le capuchon d'évent direct dans la prise d'air de combustion installée plus haut.

Ce type d'installation pourrait causer des problèmes de composantes non couverts par la garantie en raison de la recirculation des gaz de combustion. Des capuchons d'évent direct multiples doivent être installés dans le même plan horizontal avec un dégagement de 1,22 m (4 pi) entre les parois des capuchons adjacents.

Durant l'assemblage, s'assurer que tous les joints sont bien scellés et étanches. L'évent doit être vidangé pour éviter l'accumulation potentielle de condensat dans les conduits de ventilation. Il est recommandé que l'évent soit isolé. L'isolation est nécessaire pour les installations dans des environnements froids (c.-à-d., inférieure à 4 °C ou 40 °F).

Il est recommandé que l'évent de prise d'air (voir l'Illustration 26) soit isolé dans les climats froids.

L'air de combustion venant de l'extérieur doit être exempt de particules et de contaminants chimiques. Pour éviter le blocage du conduit d'air, s'assurer que la neige, la glace, les feuilles, les débris, etc. n'obstruent pas le capuchon d'évent.

### ATTENTION

**Il ne faut pas substituer les matériaux du conduit d'air ou du capuchon d'évent. Ces substitutions mettraient en péril la sécurité et la santé des résidents. Utiliser le PVC-C de calibre 40 selon ASTM D2665, le PVC-C de calibre F441 ou l'acier inoxydable, tel que AL 29-4C selon UL 1738 aux États-Unis. Le Canada doit se conformer aux exigences du code ULC-S636.**

**Ventilation :** Les systèmes de ventilation d'appareils de Catégorie IV qui passent par un mur extérieur et qui évacuent les gaz de combustion de façon perpendiculaire au mur adjacent doivent être situés à plus de 3,05 m (10 pi), à l'horizontale, des ouvertures utilisables dans le bâtiment adjacent. **Exception :** Cela ne s'applique pas aux terminaisons d'évent installées à 0,61 m (2 pi) ou plus au-dessus ou à 7,62 m (25 pi) ou plus au-dessous des ouvertures utilisables. Les événements de Catégorie IV installés dans le mur ne doivent pas aboutir au-dessus des trottoirs publics ou des endroits où le condensat ou la vapeur pourraient créer une nuisance ou un danger, ou encore là où ils pourraient être préjudiciables au bon fonctionnement des régulateurs, des soupapes de décharge, ou de tout autre équipement.

Remarque : (\*) Voir le Tableau 4 (page 28) pour les exigences relatives aux appareils de Catégorie IV

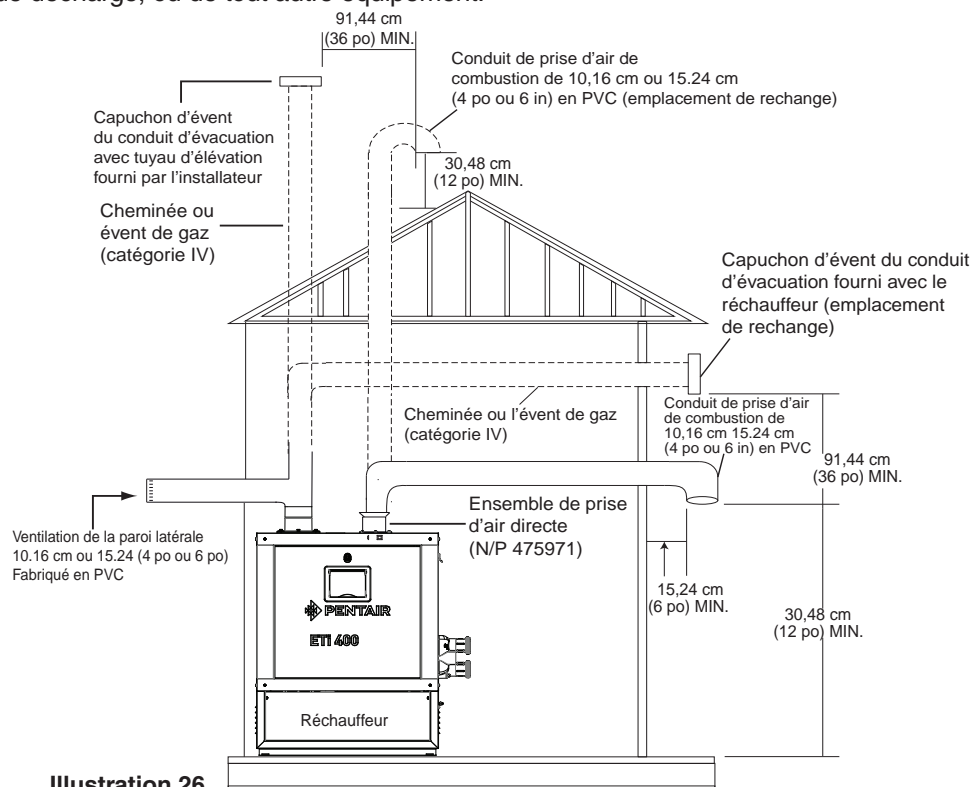


Illustration 26.

## INSTALLATION DANS UN GARAGE OU UNE PIÈCE DE SERVICE

### ⚠ ATTENTION

**Risque d'incendie ou d'explosion en cas d'installation au niveau du plancher dans un garage ou près d'un réservoir d'essence ou de liquides inflammables.** Les vapeurs d'essence sont plus lourdes que l'air et se concentrent au ras du sol dans les espaces fermés. Les vapeurs d'essence, de l'essence ou d'autres liquides volatils renversés (comme certaines peintures ou certains vernis) peuvent se répandre et être enflammés par un appareil à gaz.

Dans les pièces de service ou les garages résidentiels, le réchauffeur doit être surélevé d'au moins 0,5 m (18 po) par rapport au sol, voir l'illustration 27. Lorsque l'installation se fait dans un garage, installer un garde-corps ou un mur pour protéger le réchauffeur du dommage physique causé par un véhicule en marche.

**AVIS : Un réchauffeur au propane (gaz de pétrole liquéfié) ne doit pas être installé dans un garage au Massachusetts, par ordonnance du chef du service des incendies de l'État du Massachusetts. Pour obtenir plus d'information, s'adresser aux bureaux du chef du service des incendies de l'État du Massachusetts.**

### INSTALLATION D'ÉVENT – INSTALLATION INTÉRIEURE (ÉTATS-UNIS ET CANADA)

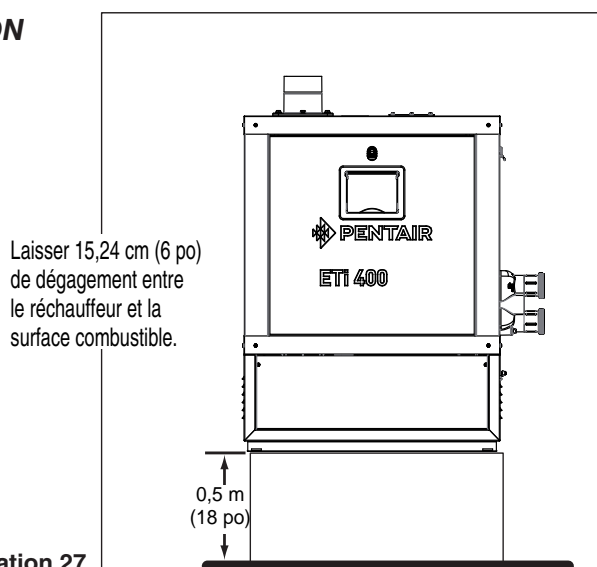


Illustration 27.

### LISTE DE CONTRÔLE D'INSTALLATION

Après l'installation du réchauffeur, examiner et vérifier ce qui suit :

- S'assurer que la course horizontale de la conduite est inclinée de 2 cm par mètre (¼ po par pied) depuis le réchauffeur jusqu'à la terminaison d'évent. Il ne doit pas y avoir de creux, d'inclinaisons, de saillies ou de dépressions.
- S'assurer que les coudes, les raccords en T et les courses horizontales et verticales du système de ventilation sont conformes aux directives du fabricant et aux codes locaux.
- S'assurer que les supports de la ventilation et les ouvertures dans les murs et les plafonds permettent une liberté de mouvement, en haut, en bas et sur les côtés, et que le corps de l'évent et le réchauffeur ne supportent pas leur poids.
- S'assurer qu'il y a au moins 15 cm (6 po) d'espace libre entre l'évent et les matériaux combustibles.
- Laisser un dégagement d'au moins 76 cm (30 po) devant le réchauffeur pour faciliter l'entretien et l'accès au panneau de commande de l'utilisateur, aux commandes électriques et aux autres composantes.
- Vérifier que les joints ne se sont pas séparés et qu'ils sont étanches.
- En Floride, le code du bâtiment exige que le réchauffeur soit ancré à une dalle ou à une plateforme afin de résister à la pression des vents forts durant les ouragans. Un ensemble d'immobilisation est conçu pour ancrer l'appareil à la dalle durant la présence de vents forts. L'installation de pinces d'ancrage est recommandée dans toutes les installations et est exigée en Floride (voir Florida Building Code [Code de bâtiment de la Floride] 301.13). Pour les boulons de montage et les ancrages, se procurer l'ensemble d'immobilisation N/P 476004.

## GESTION DE CONDENSAT

Le réchauffeur ETi™ 400 est un appareil à condensation. Les gaz de combustion produisent de la condensation pendant le fonctionnement et doivent être vidangés correctement. **Remarque : Le condensat a un pH compris entre 3,1 et 4,2. Pentair recommande de neutraliser le condensat pour éviter que le système de drainage ne soit endommagé au fil du temps et pour se conformer aux autorités locales responsables de l'eau, là où applicable.** Pour neutraliser le condensat, utiliser l'ensemble optionnel de neutralisant de condensats N/P 475612. Le tuyau de condensat doit être installé de façon à empêcher l'accumulation de condensat. Si vous n'utilisez pas de pompe à condensat, la tuyauterie doit avoir une pente descendante continue vers le drain, sans spirales. **Remarque : Consulter les codes locaux pour connaître la méthode d'élimination de condensat traité.**

**⚠ AVERTISSEMENT! Un pH de 5,0 ou inférieur peut endommager certains drains de plancher et/ou les tuyaux, surtout ceux en métal. S'assurer que le drain, le tuyau d'évacuation et tout ce qui entrera en contact avec le condensat peut supporter son acidité. Le fabricant n'est pas responsable des dommages causés si l'ensemble de neutralisant n'a pas été installé ou si le condensat n'a pas été correctement traité.**

**⚠ AVERTISSEMENT! NE PAS évacuer les gaz de combustion dans le neutralisant. Tous les conduits de condensat DOIVENT avoir un purgeur pour prévenir les fuites des gaz de combustion. Les fuites de gaz de combustion peuvent causer des blessures ou la mort en raison de monoxyde de carbone. Vérifier auprès des autorités locales pour connaître les règlements relatifs au refoulement de condensat dans le système d'égouts.**

### Maintenance des condensats

**Inspection annuelle d'ensemble de condensats :** Inspecter le dessus de tuyauterie d'intérieur pour éliminer la poussière ou les particules qui pourraient s'accumuler et bloquer la cartouche de neutralisant de condensats. **NE PAS faire passer la tuyauterie extérieure de condensats dans les endroits où elle serait exposée au gel.**

### Installation du drain et de la tuyauterie de la cartouche du neutralisant de condensats

Pour installer le drain et la tuyauterie externe de la cartouche du neutralisant de condensat :

1. Raccorder les adaptateurs de douille en PVC au neutralisant. **NE PAS SERRER TROP FORT.**
2. Raccorder la tuyauterie interne à l'entrée de la cartouche du neutralisant.
3. Installer la cartouche de neutralisant sur le plancher à côté du réchauffeur. Fixer la cartouche de neutralisant au plancher à l'aide des supports fournis.
4. Raccorder la tuyauterie externe à la sortie de la cartouche du neutralisant. S'assurer que la tuyauterie est à son point le plus haut à la sortie de la cartouche.
5. Amener la tuyauterie externe vers le drain ou vers la pompe. Assurer l'inclinaison de 2 cm par mètre (1/4 po par pied) vers le bas depuis la sortie de la cartouche.
6. Verser de l'eau dans le purgeur d'eau condensée jusqu'à ce que l'eau s'écoule dans le neutralisant. **Remarque : Observer le neutralisant lorsque le réchauffeur fonctionne pour assurer un écoulement sans entraves.**

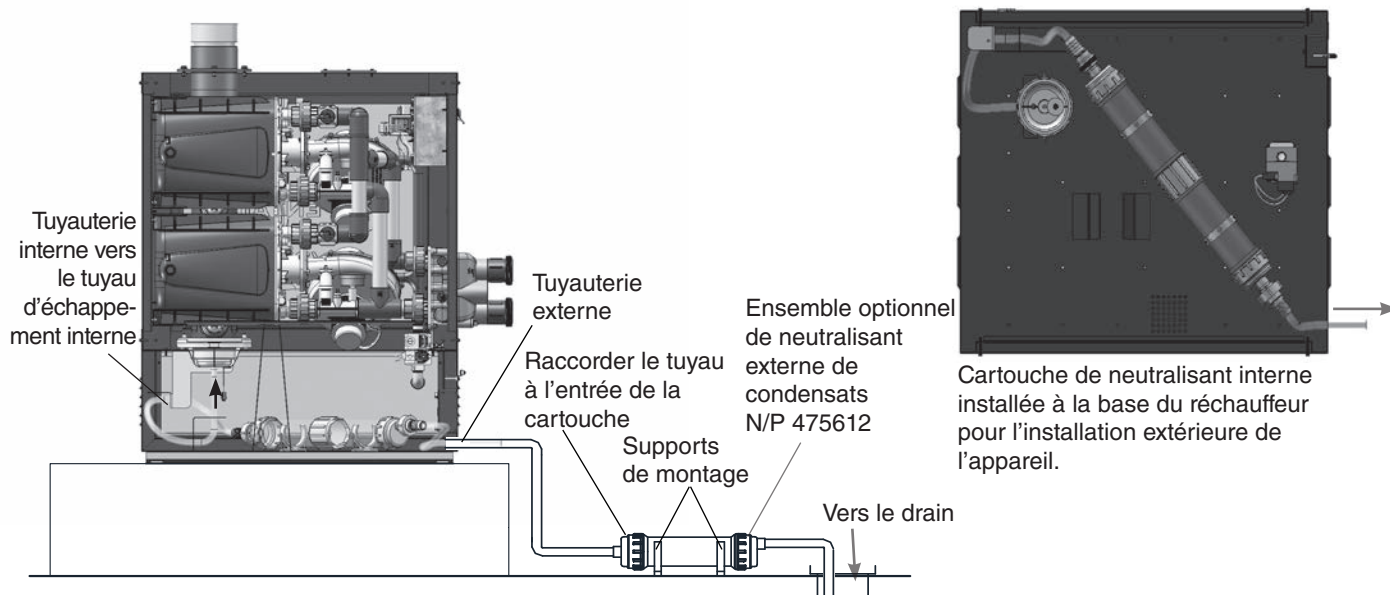


Illustration 24. Cartouche de neutralisant externe pour l'installation intérieure du réchauffeur.

## RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

*Calibre électrique : 60 Hz 120/240 V CA, monophasé*

Mettre le câble d'alimentation CA du réchauffeur dans un caniveau à câble flexible branché directement à la boîte de jonction en bas et à droite de l'intérieur du réchauffeur (voir l'illustration 11 à la page 18). Le câblage existant est du calibre 14, avec un circuit de 15 ampères.

Ce réchauffeur est configuré à l'usine pour une utilisation à 240 V CA. Voir la page 38 pour le câblage de 240 V CA et le câblage de 120 V CA.

### MISE EN GARDE

Le réchauffeur est conçu pour fonctionner sur du courant 120 V CA ou 240 V CA. Il n'est pas recommandé de le brancher OU de le faire fonctionner sur du courant 208 V CA.

### MISE EN GARDE

Le réchauffeur est livré avec une fiche de 240 V installée. Si une fiche de 120 V est utilisée et ensuite branchée à une tension secteur de 240 V, le transformateur, le carte de circuits de commande et le module de commande d'allumage peuvent être endommagés et entraîner l'annulation de la garantie. Si une fiche de 240 V est utilisée et ensuite branchée à une tension secteur de 120 V, le réchauffeur ne fonctionnera pas.

### MISE EN GARDE

Lorsque le réchauffeur est branché à une tension secteur, si un des fils 24 V CA qui est branché à la carte de circuits de commande entre en contact avec une des bornes (incluant l'interrupteur pompier), cela détruira la carte de circuits de commande et entraînera l'annulation de la garantie.

**Veillez lire l'information marquée IMPORTANT! À LIRE EN PREMIER! aux pages 42 et 45 avant de continuer.**

- Tout le câblage doit être conforme à tous les codes applicables.
- Le réchauffeur, une fois installé, doit être mis à la terre et lié électriquement selon les codes locaux, ou en l'absence de ces codes, le National Electrical Code (code national de l'électricité) ou le Code canadien de l'électricité, selon le cas. Une oreille de fixation est fournie à cette intention et placée sur l'extérieur du panneau, sous l'orifice de l'évent.
- Le circuit électrique relié au réchauffeur doit être conforme aux codes locaux et au National Electrical Code (code national de l'électricité) ou le Code canadien de l'électricité, selon le cas.
- Tout le câblage entre le réchauffeur et les appareils qui ne lui sont pas attachés, ou entre d'autres appareils installés sur le terrain, doit être de **type « T »** conçu pour une augmentation de température de 35 °C.
- Tout le câblage de tension secteur doit être placé dans un conduit flexible homologué, et doit être attaché solidement à la boîte de connexion existante située en bas à droite du panneau de collecteur d'eau (voir l'illustration 11 à la page 18). Le conduit ou le connecteur à câble de la boîte de connexion doit être doté d'un manchon mâle-femelle isolant ou de son équivalent afin de prévenir l'abrasion des fils lorsqu'ils sont insérés dans la boîte.
- **La pompe doit fonctionner continuellement lorsque le réchauffeur est sous tension, et au moins 15 minutes après la mise hors tension de l'appareil.** Tous les interrupteurs dans le circuit de la pompe (incluant les disjoncteurs) qui peuvent déconnecter la pompe doivent également déconnecter le réchauffeur.
- Ne pas câbler des interrupteurs unipolaires, incluant des dispositifs de sécurité, dans une ligne mise à la terre. Le réchauffeur n'est pas sensible à la polarité.

## Liaison électrique

- Une oreille de fixation est fournie et placée sur la partie supérieure de la base près de la plomberie (voir à la page 18). Le réchauffeur et les équipements de piscine doivent être liés électriquement. Utiliser un fil de cuivre massif de calibre 8 (minimum) pour réduire les gradients de tension autour de la piscine.

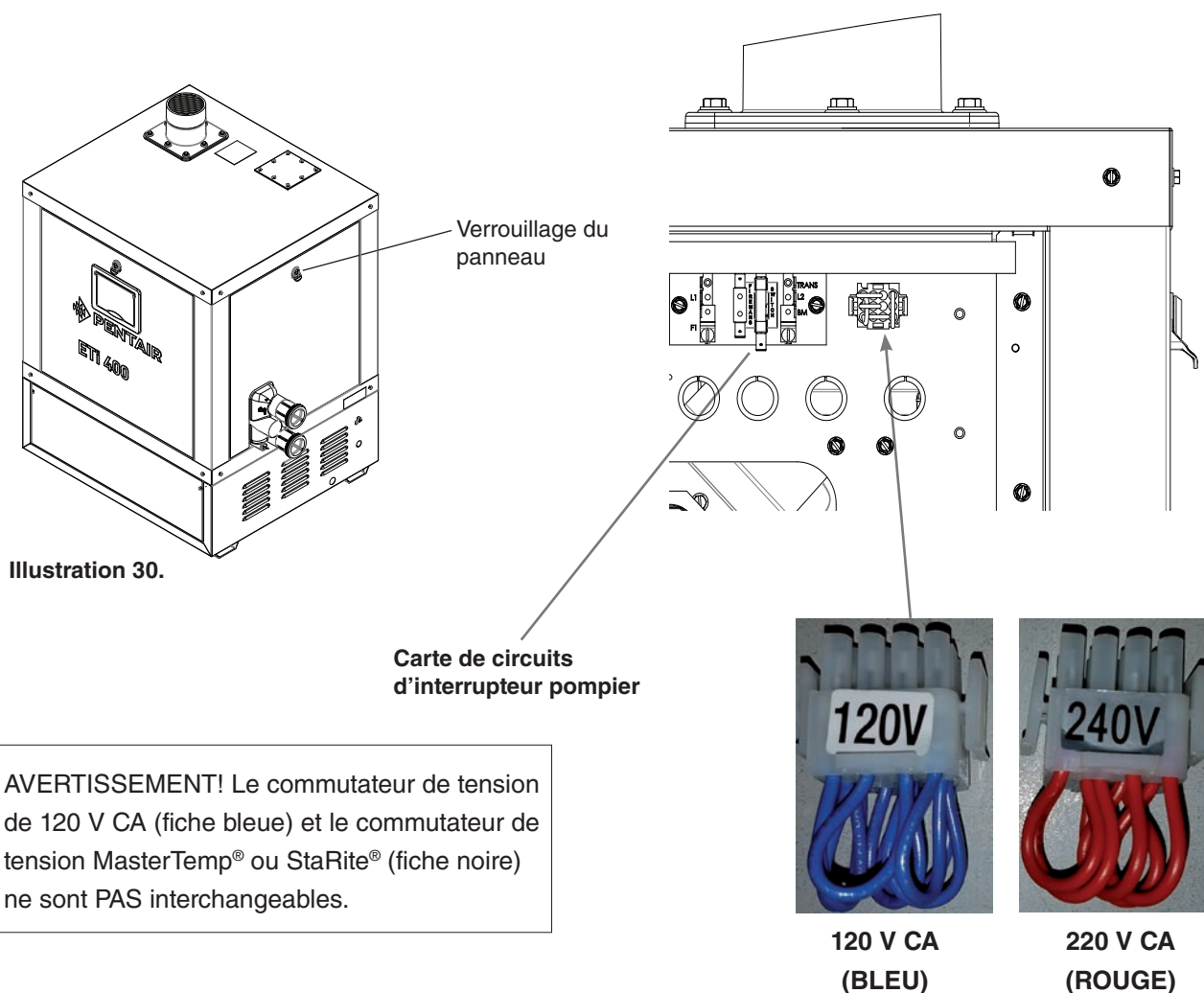
## RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES (SUITE)

### Câblage 120 V CA

- Raccorder la FICHE BLEUE (120 V CA) au connecteur à 12 broches situé sur le panneau électrique, voir l'illustration 30.
- Raccorder L1 au FIL NOIR du réchauffeur.
- Raccorder le FIL NEUTRE au FIL ROUGE du réchauffeur.
- Raccorder le FIL DE MISE À LA TERRE au FIL VERT du réchauffeur.

### Câblage 240 V CA

- Raccorder la FICHE ROUGE (240 V CA) au connecteur à 12 broches situé sur le panneau électrique, voir l'illustration 30.
- Raccorder le L1 au FIL NOIR du réchauffeur et l'autre L2 au FIL ROUGE du réchauffeur.
- Raccorder le FIL DE MISE À LA TERRE au FIL VERT du réchauffeur.



## RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES (SUITE)

### RACCORDEMENTS DE COMMANDE À DISTANCE

1. **REMARQUE** : Couper l'alimentation du réchauffeur à partir du panneau du disjoncteur principal.
2. Retirer le panneau de porte de devant, voir l'Illustration 30 à la page 38.
3. Trouver le **fil de connexion d'interrupteur pompier**; retirer le fil. Voir l'Illustration 31 ci-dessous.
4. Raccorder les **contacts secs pour la commande à distance**. Voir l'Illustration 31 ci-dessous.

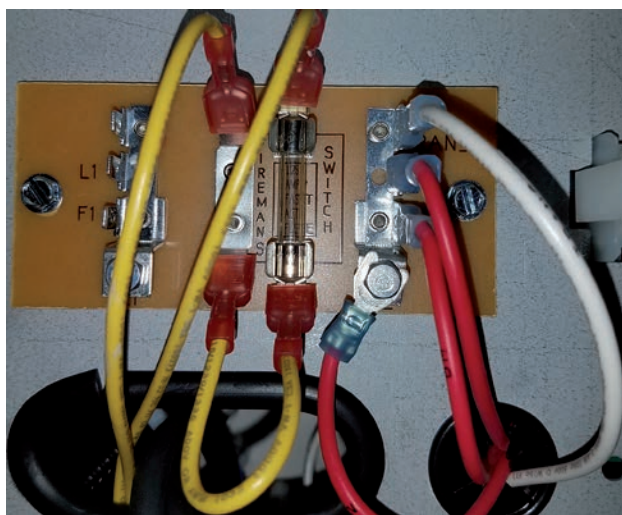


Illustration 31.

#### RACCORDEMENT D'INTERRUPTEUR POMPIER OU DE FIL DE CONNEXION À DISTANCE JAUNE

4. **Pour raccorder une commande à deux fils (comme les systèmes de commande IntelliTouch® ou EasyTouch®) ou une minuterie :**
  - Retirer le cavalier d'usine des terminaux d'interrupteur pompier.
  - Brancher les fils entre les terminaux d'interrupteur pompier du réchauffeur et le relais électrique. Brancher les fils du régulateur ou de la minuterie à l'interrupteur pompier. La commande, la minuterie ou le relais doivent être calibrés pour une tension de 24 V CA à 0,5 ampère (parce qu'ils compléteront le circuit de la carte de circuits de commande de 24 V CA sur le réchauffeur, tel qu'à l'Illustration 30 à la page 38). NE PAS câbler les terminaux de l'interrupteur pompier avec une tension secteur. Utiliser un fil de calibre 18 avec une isolation d'au moins 1,2 mm (3/64 po) d'épaisseur, câblé pour une augmentation de température d'au moins 105 °C.
  - Des alvéoles défonçables sont fournies pour passer les fils à travers le dessous de la boîte de contrôle et la boîte de jonction.
5. Fermer le panneau de la partie avant.

Pour commander des réchauffeurs en parallèle, connecter les fils aux mêmes emplacements sur le réchauffeur que la commande à deux fils. Il est impératif que chaque circuit de commande soit isolé des autres circuits de commande afin d'éviter que le courant ne passe d'un réchauffeur à un autre à travers les circuits de commande.

**AVIS** : Le fusible pour l'interrupteur pompier est un fusible à action rapide de 1,25 ampère et de 3,18 cm x 0,64 cm (1 ¼ x ¼ po) qui est d'usage courant.

### INTERRUPTEUR POMPIER

#### MINUTERIE/INTERRUPTEUR POMPIER (voir l'illustration 31 ci-dessus) :

La minuterie qui commande la pompe à filtre doit être dotée d'un interrupteur pompier double à basse tension programmé pour fermer le réchauffeur de 15 à 20 minutes avant la fermeture de la pompe. Toujours utiliser des connecteurs de type pince lorsque vous raccordez deux fils. Pour utiliser le réchauffeur avec la minuterie, raccorder la minuterie au câblage d'interrupteur pompier, tel qu'illustré à droite. **Le raccordement d'interrupteur pompier est situé sur le fil de connexion jaune en dessous du fusible.** Le raccordement d'interrupteur pompier doit être un contact sec et ne doit pas alimenter le réchauffeur en courant électrique. Alimenter l'interrupteur pompier de façon externe pourrait endommager le réchauffeur et n'est pas couvert pas la garantie.

# SCHÉMA DE CÂBLAGE DES RACCORDEMENTS DU RÉCHAUFFEUR.

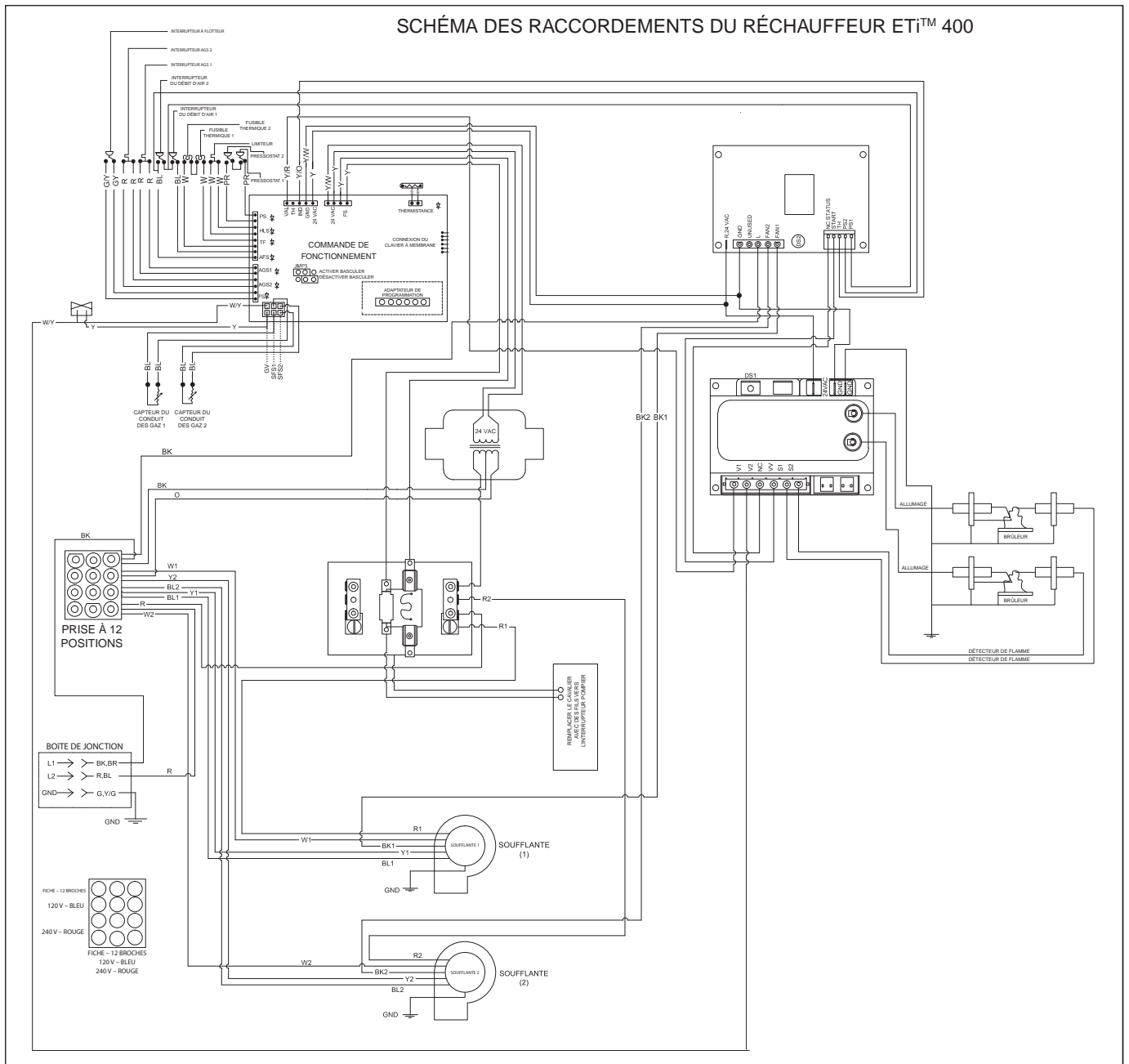
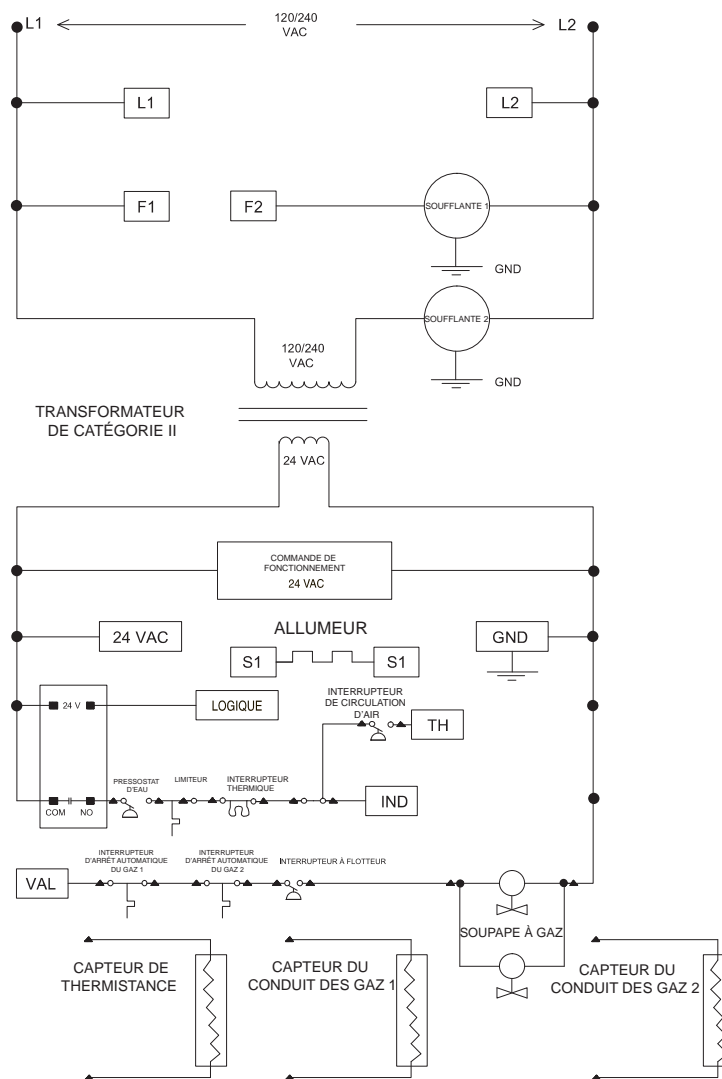


Illustration 32.

# SCHÉMA EN ÉCHELLE DE CÂBLAGE DU RÉCHAUFFEUR

## DIAGRAMME EN ÉCHELLE



REMARQUES :-

1) 

L1	L2	F1	F2	S1	24 VAC
S2	GND	IND	VAL	TH	

SONT BRANCHÉS SUR LE MODULE D'ALLUMAGE

2) ▲ CONNECTEUR À BROCHES ET À DOUILLES

3) SI UN DES FILS D'ORIGINE LIVRÉS AVEC CET APPAREIL DOIT ÊTRE REMPLACÉ, LE REMPLACER PAR UN FIL DE TYPE 105 °C OU UN FIL ÉQUIVALENT.

Illustration 33.



## Section 3 : Dépannage

### Dépannage initial

Seuls des techniciens qualifiés et formés possédant les instruments de contrôle appropriés doivent intervenir sur le réchauffeur. Toute composante du système affecte le fonctionnement du réchauffeur. Avant de procéder au dépannage, s'assurer que la pompe fonctionne correctement, que le système n'est pas obstrué, que les soupapes sont adéquatement réglées et que la minuterie fonctionne et est correctement programmée.

#### IMPORTANT! À LIRE EN PREMIER!









NOTICE : Si la fiche BLEUE de 120 volts est installée dans le boîtier de contrôle et que le réchauffeur est branché à une tension secteur de 240 volts, cela détruira le transformateur, le tableau de commande et le module de gestion de l'allumage et entraînera l'annulation de la garantie. Si la fiche rouge de 240 volts est installée et que le réchauffeur est branché à une tension secteur de 120 volts, le réchauffeur ne fonctionnera pas. sur courant alternatif de 120 V CA ou de 240 V CA.

#### LIRE ATTENTIVEMENT CE QUI SUIT :

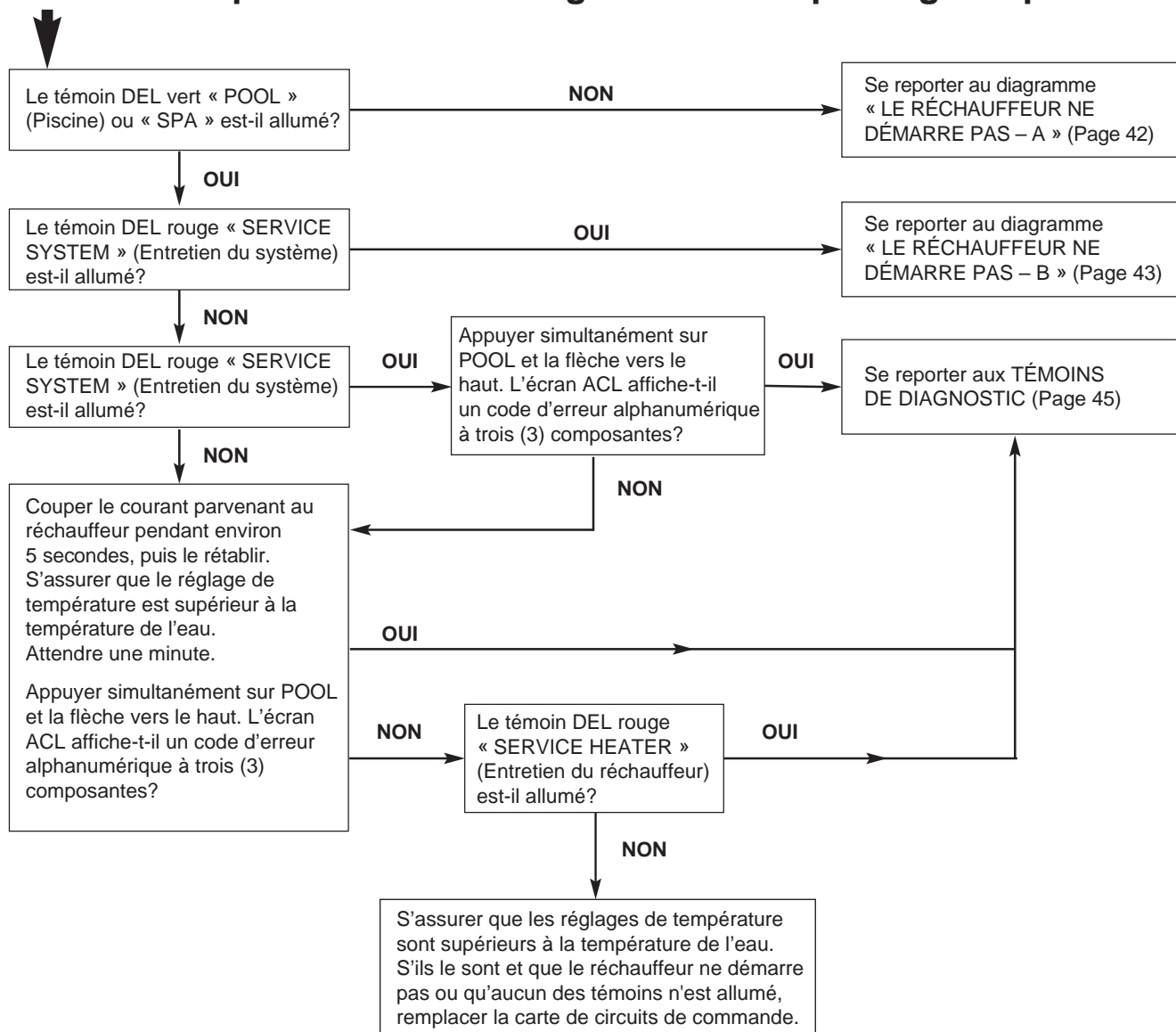
1. Vérifier la tension du réchauffeur. Ce réchauffeur peut fonctionner.
2. Retirer les couvercles et vérifier la prise à 12 broches à l'arrière du boîtier de commande. La prise doit correspondre à la tension du circuit du réchauffeur.
3. Si le connecteur à 12 broches n'est pas branché à l'arrière du boîtier de commande, sélectionner le connecteur approprié dans le sac du boîtier de commande et le brancher. La fiche BLEUE est conçue pour 120 volts, la fiche ROUGE est conçue pour 240 volts.

### Codes d'erreur et de panne

Le tableau suivant répertorie les codes d'erreur et de défaut du chauffage ETi 400.

État défectueux	Affichage initial du code d'erreur	* Symbole ou texte d'erreur (Appuyer puis relâcher le bouton POOL ON et la flèche VERS LE HAUT en même temps) Le message d'erreur apparaîtra pendant 30 secondes, puis l'état précédent reviendra à l'écran.	Remarque	Dépannage
Les capteurs du tuyau d'évacuation sont COURT-CIRCUITÉS (SFS1 ou SFS2) : la température d'évacuation est plus élevée que 170oF (77,7oC)	E06	Le symbole SFS  s'affiche	L'ensemble du clavier numérique est désactivé (pour réinitialiser : éteindre, puis rallumer)	Voir le diagramme de la page 50
Capteur du tuyau d'évacuation (SFS) OUVERT	E05 (Le message d'erreur devrait s'afficher 30 secondes après l'allumage)	Le symbole SFS  s'affiche	L'ensemble du clavier numérique est désactivé à l'exception de OFF (pour réinitialiser : appuyer sur le bouton OFF)	Voir le diagramme de la page 50
Interrupteur de fermeture automatique du gaz OUVERT (AGS1 et AGS2) : s'ouvre quand la température de sortie est supérieure à 150oF (65,5oC)		Le symbole AGS1  ou AGS2 s'affiche avec l'inscription « AG1 » ou « AG2 »	L'ensemble du clavier numérique est désactivé (pour réinitialiser : éteindre, puis rallumer)	Voir le diagramme de la page 49
Interrupteur de débit d'air (AFS1 et AFS2)		Le symbole AFS  s'affiche avec l'inscription « AFS ».		Voir le diagramme de la page 49
Interrupteur de fin de course à température élevée (HLS) : s'ouvre quand la température de sortie est supérieure à 135oF (57,2oC)		Le symbole HLS  s'affiche avec l'inscription « HLS »		Voir le diagramme de la page 49
Interrupteur de pression d'eau (PS) OUVERT		Le symbole PS  s'affiche avec l'inscription « PS »		Voir le diagramme de la page 49
Capteur de température d'eau OUVERT	E01	E01	Un voyant à DEL s'allumera à l'arrière du panneau	Voir le diagramme de la page 49
Le capteur de température d'eau est COURT-CIRCUITÉ ou la température de l'eau est supérieure à 125oF (51,6oC)	126	126		Voir le diagramme de la page 49
Interrupteur à flotteur de condensat OUVERT		L'inscription « FS » s'affiche		Voir le diagramme de la page 51
Capteur de la flamme		Le symbole IGN  s'affiche avec l'inscription « IGN »	L'ensemble du clavier numérique est désactivé (pour réinitialiser : éteindre, puis rallumer)	Voir le diagramme de la page 47
Capteur thermique OUVERT		Le symbole TF  s'affiche avec l'inscription « TF »		Voir le diagramme de la page 51

## Commencer ici pour trouver un diagramme de dépannage en particulier

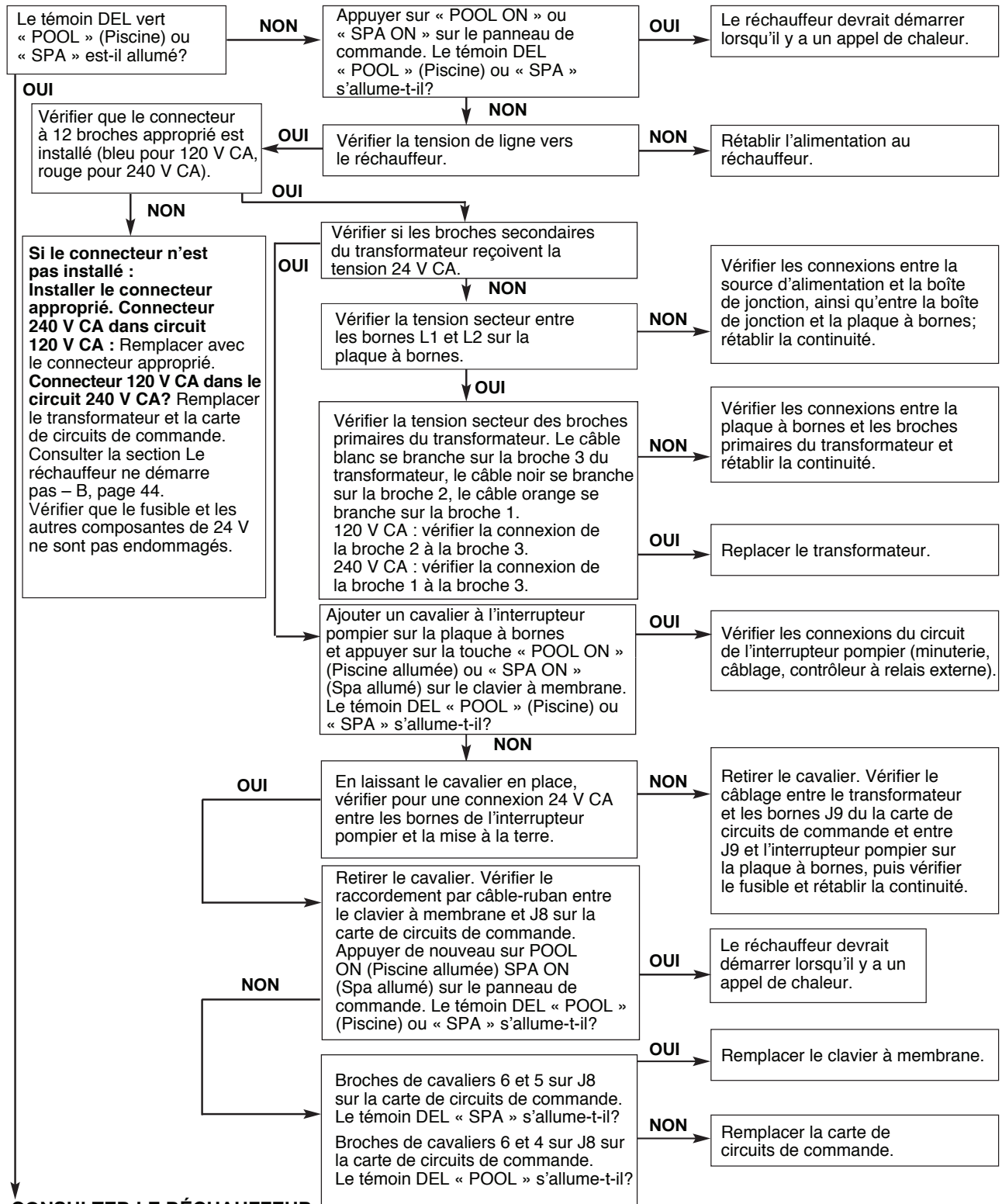


**⚠ ATTENTION** Tensions de niveau dangereux. Risque de décharge, de brûlure ou de blessure mortelle. Débrancher le courant électrique avant d'effectuer l'entretien de toute composante.

**⚠ ATTENTION** Risque d'incendie et d'explosion. Ne pas modifier les cavaliers des terminaux pour remédier à un interrupteur de sécurité défaillant.

# Le réchauffeur ne démarre pas – A

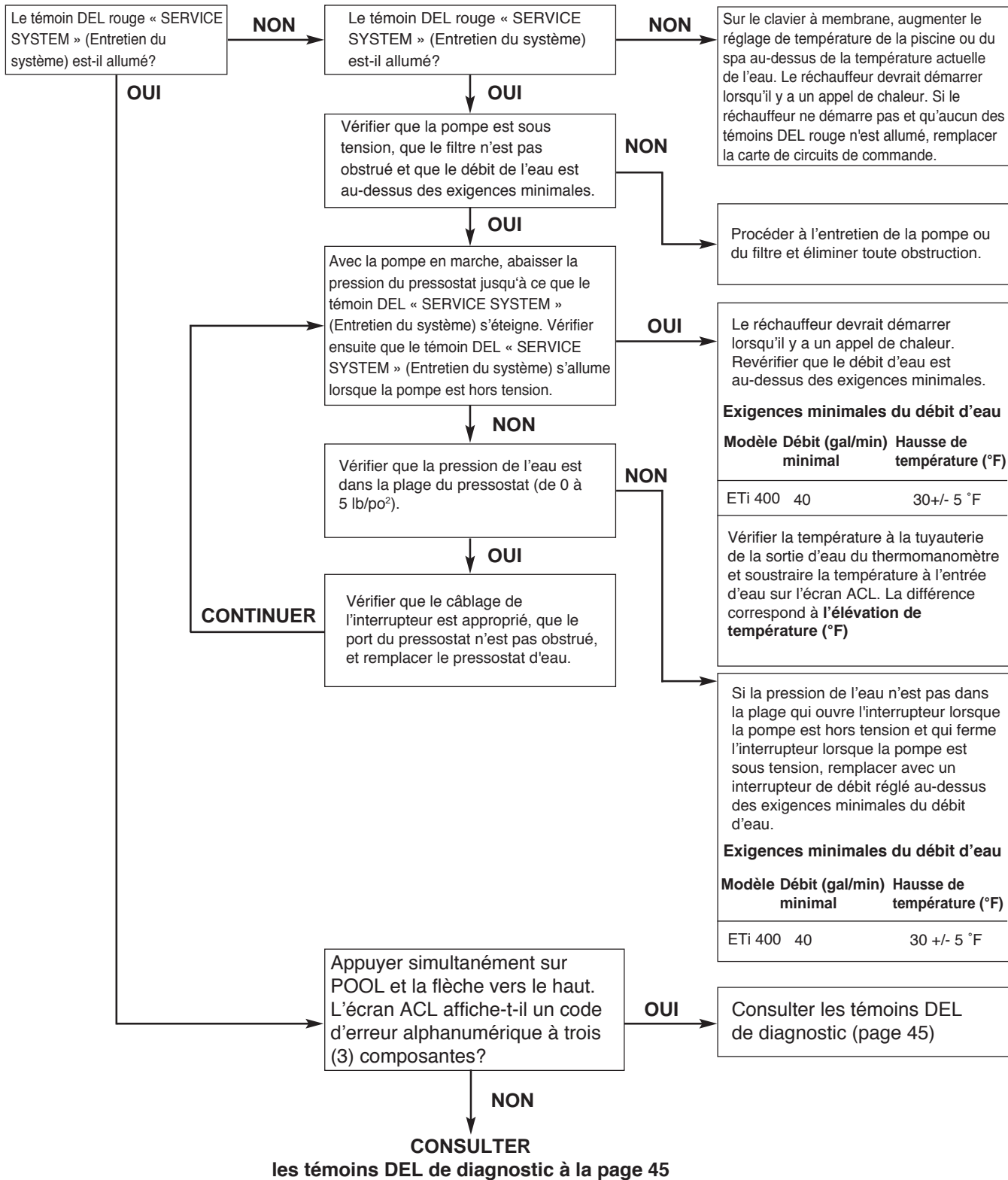
## Début



**CONSULTER LE RÉCHAUFFEUR  
NE DÉMARRE PAS – B**  
Page 44

# Le réchauffeur ne démarre pas – B

## Début



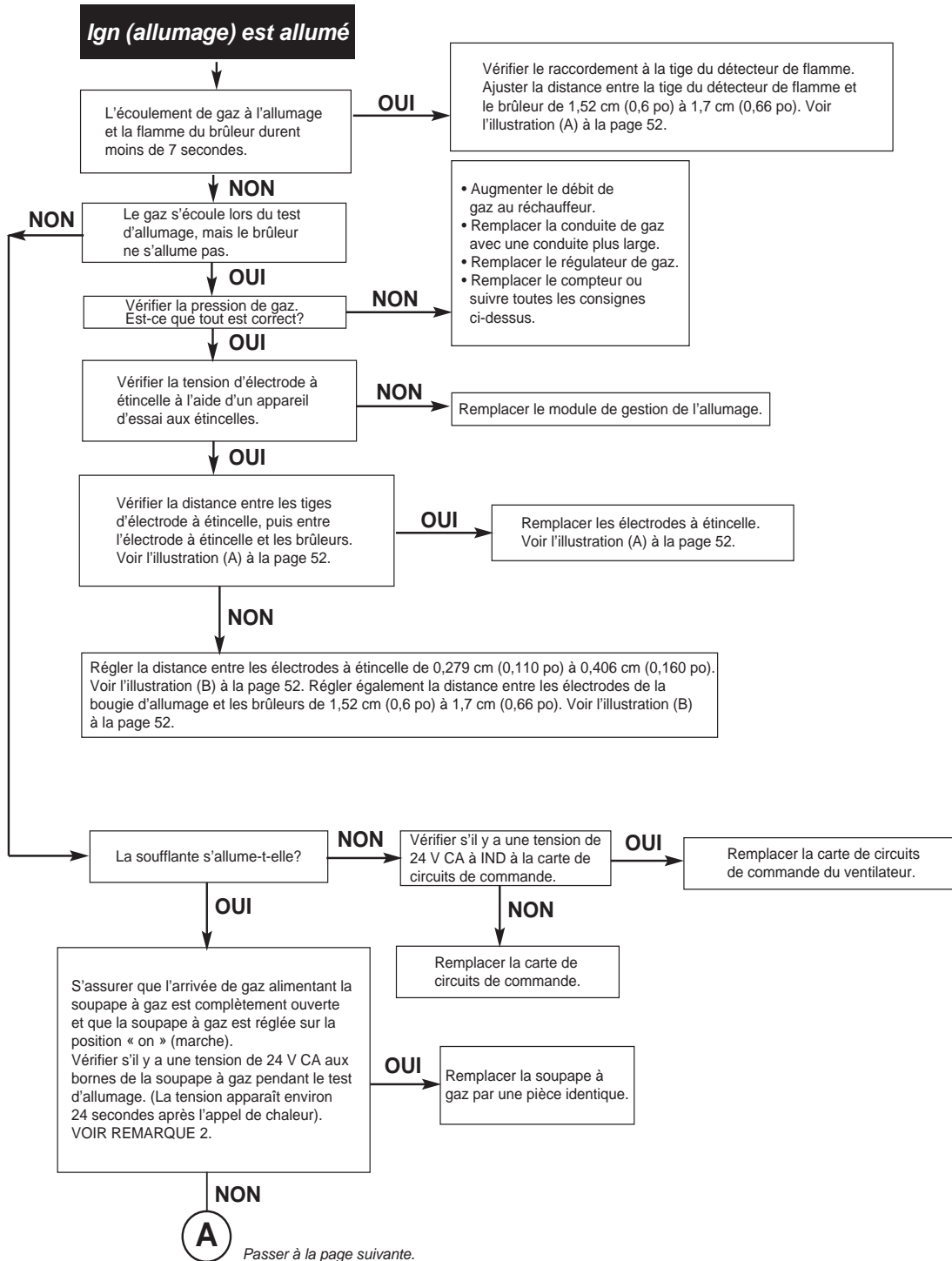
## Témoins DEL de diagnostic : PS (pressostat), HLS (limiteur), TF (fusible thermique), IGN (allumage), AFS (interrupteur du débit d'air), AG1 (arrêt automatique de gaz 1), AG2 (arrêt automatique de gaz 2), FS (interrupteur à flotteur)

### IMPORTANT! À LIRE EN PREMIER!

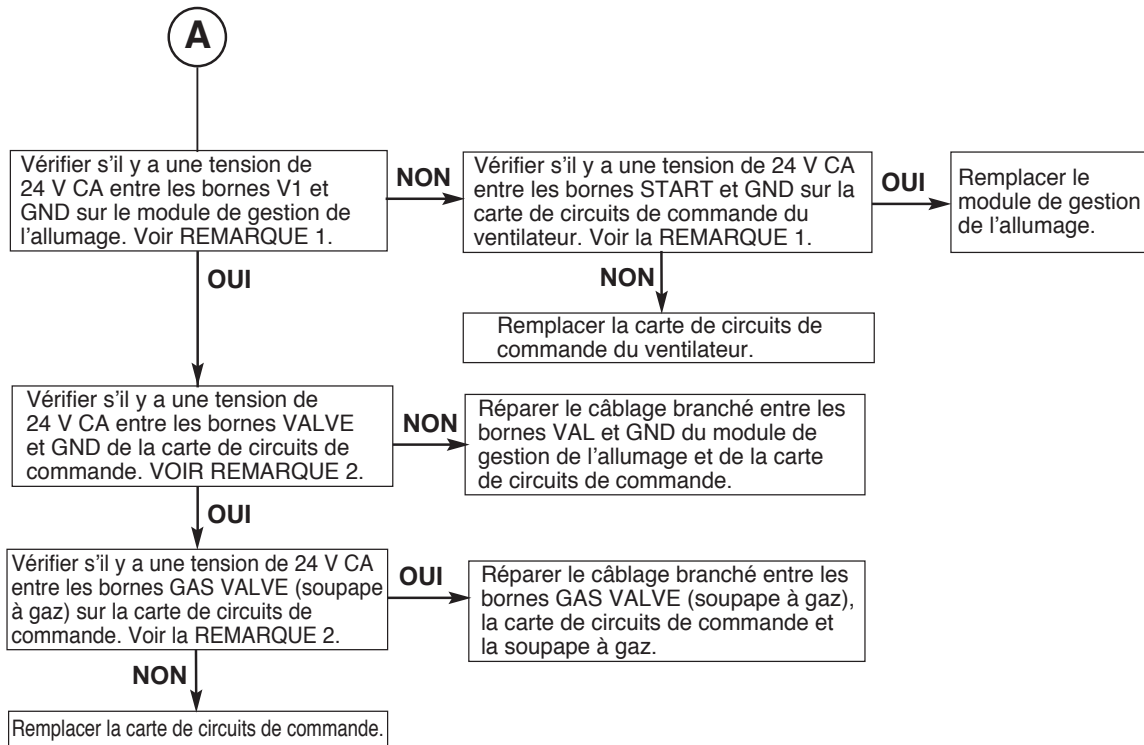
#### IMPORTANT! À LIRE EN PREMIER!

Si votre réchauffeur est correctement branché à une tension de 240 volts CA, le module de gestion de l'allumage (ICM) convertit la tension de 240 V CA à une impulsion intermittente à l'allumeur. Les compteurs numériques ne réussissent pas à bien lire ce type de signal. (Un compteur analogique vous donnera une meilleure lecture qu'un compteur numérique). Si le module de gestion de l'allumage est

défaillant, le voltmètre vous donnera une lecture de 0 V CA ou de 240 V CA. Si le module de gestion de l'allumage fonctionne, le voltmètre vous donnera une lecture entre 0 V CA et 240 V CA. La lecture obtenue dépend du compteur, mais avec un module de gestion de l'allumage qui fonctionne correctement, la lecture ne sera pas de 0 V CA ou de 240 V CA, mais entre les deux.



**Témoins DEL de diagnostic : PS (pressostat), HLS (limiteur), TF (fusible thermique), IGN (allumage), AFS (interrupteur du débit d'air), AG1 (arrêt automatique de gaz 1), AG2 (arrêt automatique de gaz 2), FS (interrupteur à flotteur) (suite...)**



**REMARQUE 1** : La tension sera présente immédiatement après qu'il y ait eu demande de chaleur et peut n'être présente que pendant environ 30 secondes.

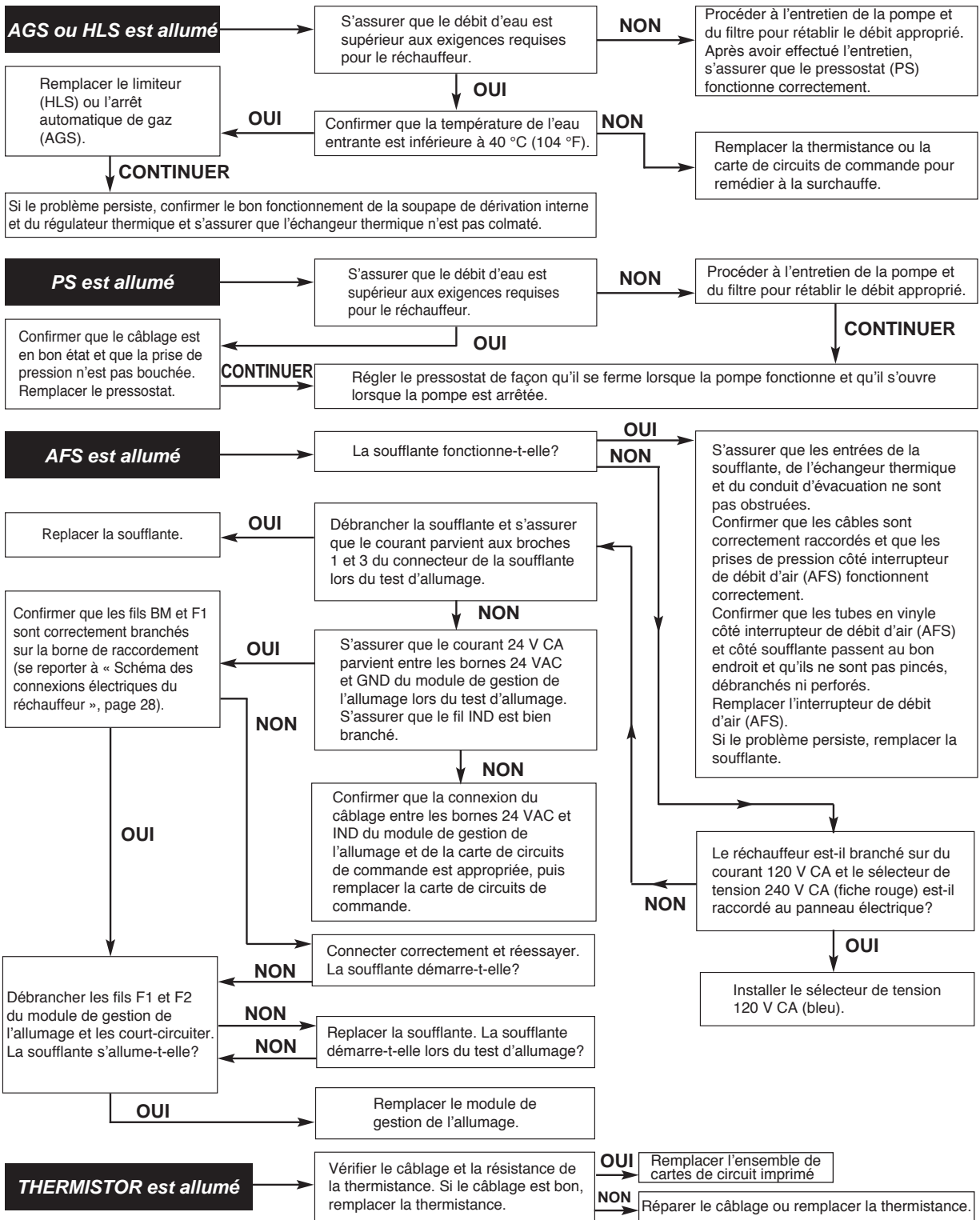
**REMARQUE 2** : La tension sera présente pendant environ 24 secondes après qu'il y ait eu demande de chaleur et peut n'être présente que pendant environ 7 secondes.



**MISE EN GARDE** Ne pas contourner un interrupteur de sécurité pour remédier à un interrupteur défectueux.

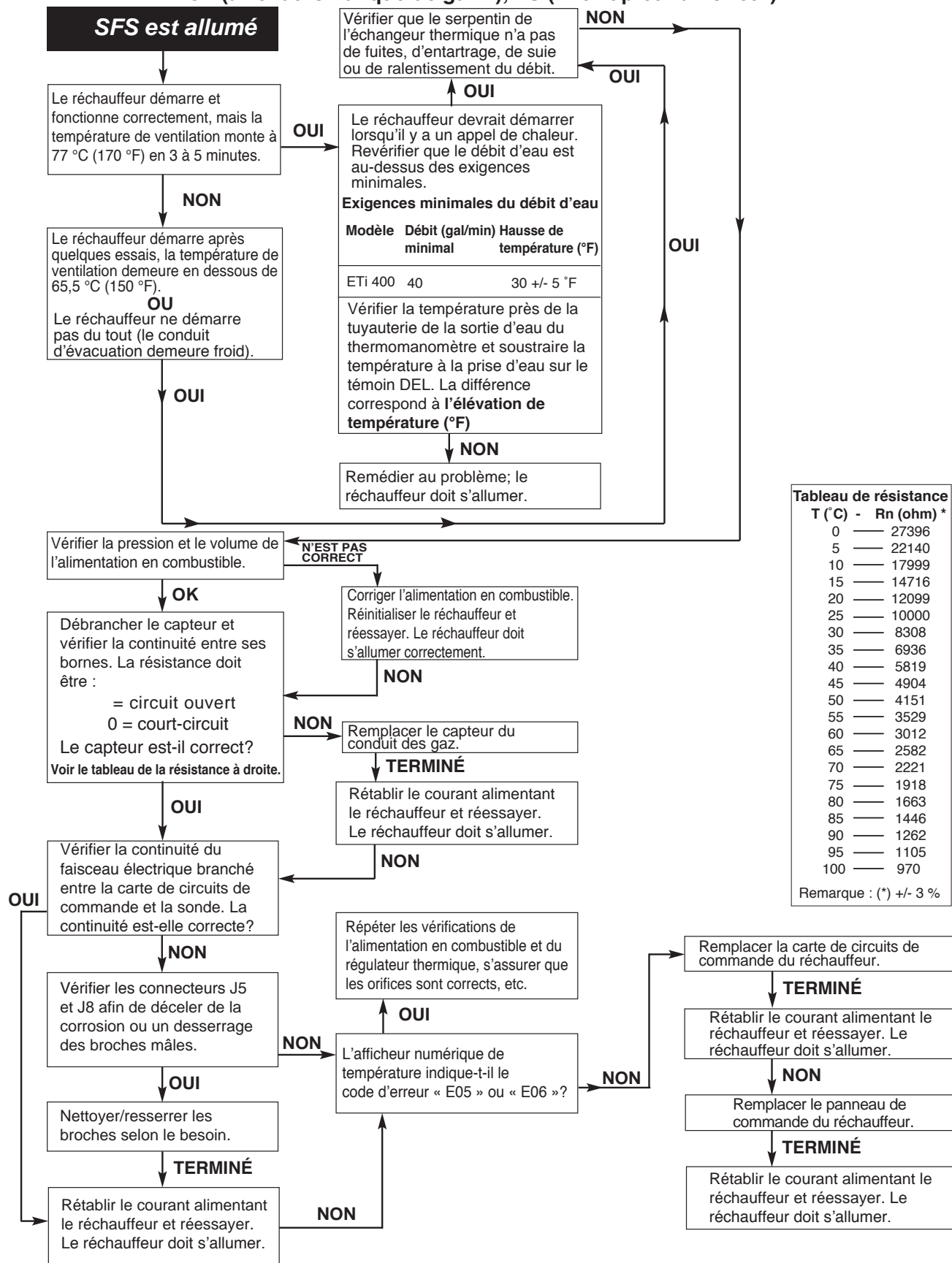
**REMARQUE** : ES1 est une pièce de secours et ne doit pas être contournée.

**Témoins DEL de diagnostic : PS (pressostat), HLS (limiteur), TF (fusible thermique), IGN (allumage), AFS (interrupteur du débit d'air), AG1 (arrêt automatique de gaz 1), AG2 (arrêt automatique de gaz 2), FS (interrupteur à flotteur)**



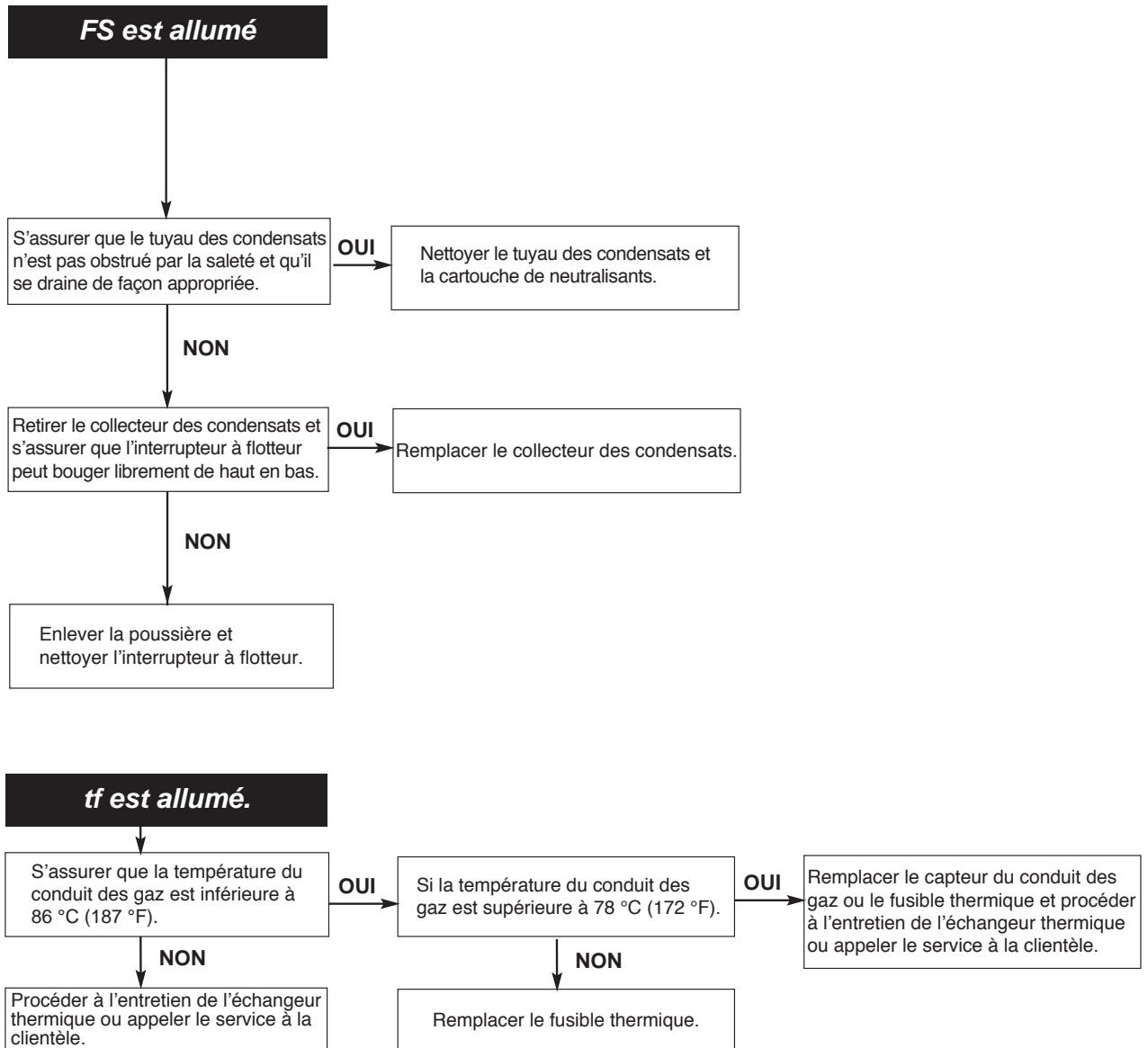
**MISE EN GARDE** Ne pas contourner un interrupteur de sécurité pour remédier à un interrupteur défectueux. **REMARQUE :** ES1 est une pièce de secours et ne doit pas être contournée.

**Témoins DEL de diagnostic : PS (pressostat), HLS (limiteur), TF (fusible thermique), IGN (allumage), AFS (interrupteur du débit d'air), AG1 (arrêt automatique de gaz 1), AG2 (arrêt automatique de gaz 2), FS (interrupteur à flotteur)**





**Témoins DEL de diagnostic : PS (pressostat), HLS (limiteur), TF (fusible thermique), IGN (allumage), AFS (interrupteur du débit d'air), AG1 (arrêt automatique de gaz 1), AG2 (arrêt automatique de gaz 2), FS (interrupteur à flotteur)**



## Dépannage du brûleur

SYMPTÔME	CAUSE	SOLUTION
Sifflement aigu intense.	Flamme trop grande.	Vérifier la prise de pression entre la soupape à gaz et l'entrée de la soufflante. Se reporter à la page 16 et vérifier que le réglage du régulateur de gaz est à -0,5 cm (-0,2 po) CE. Contacter un technicien qualifié ou le service d'entretien pour remplacer l'orifice de gaz.
La flamme « sautille ». L'air d'évacuation a une odeur âcre ou le brûleur ne demeure pas allumé.	Flamme trop faible.	Se reporter à la page 16 et vérifier que le réglage du régulateur de gaz est à -0,5 cm (-0,2 po) CE. Contacter un technicien qualifié ou le service d'entretien pour remplacer l'orifice de gaz.
Le brûleur fonctionne par coups ou brusquement, surtout durant l'allumage.	La course de la conduite d'évacuation est trop longue.	Réduire la course de la conduite d'évacuation et/ou le nombre de coudes.
La combustion semble normale, mais la flamme ne demeure pas allumée.	Le courant de la flamme n'est pas détecté.	S'assurer que l'allumeur n'est pas mouillé ou endommagé avec une faible résistance de mise à la terre. Remplacer l'allumeur. S'assurer que le stabilisateur de flamme est bien mis à la terre. Remplacer le module de gestion de l'allumage.

## Dépannage de l'échangeur thermique

SYMPTÔME	CAUSE	SOLUTION
Traces d'ébullition dans l'échangeur thermique. Peut être accompagné de battements sonores.	Faible débit d'eau vers le réchauffeur. Échangeur thermique obstrué. Soupape de dérivation bloquée en position ouverte.	Procéder à l'entretien de la pompe ou du filtre. Procéder à l'entretien de l'échangeur thermique. Corriger la composition chimique de l'eau. Procéder à l'entretien de la soupape de dérivation.

## Le panneau de commande de l'utilisateur affiche le code RNC

SYMPTÔME	CAUSE	SOLUTION
L'écran ACL du panneau de commande de l'utilisateur affiche le code RNC.	Rappel d'entretien du neutralisant. Le code RNC s'affiche sur l'écran ACL pour rappeler de procéder à l'entretien de la cartouche pour neutralisant.	Pour effacer ce code, appuyer sur le bouton OFF (Arrêt) pour arrêter le réchauffeur, puis appuyer sur le bouton OFF (Arrêt) et le tenir enfoncé pendant 5 secondes. Contacter un technicien ou une agence de service qualifiés pour effectuer l'entretien de la cartouche pour neutralisant de condensats.

## Section 4 : Instructions de maintenance et d'entretien

### INSTRUCTIONS DE MAINTENANCE ET D'ENTRETIEN

#### ⚠ ATTENTION

**Risque d'incendie ou d'explosion en présence de vapeurs inflammables.** Ne pas ranger d'essence, de produits nettoyants, de vernis, de peintures ou d'autres liquides volatils inflammables près du réchauffeur ou dans la même pièce que le réchauffeur.

Il est recommandé d'effectuer l'entretien ci-dessous au moins tous les six mois et au début de chaque nouvelle saison de baignade :

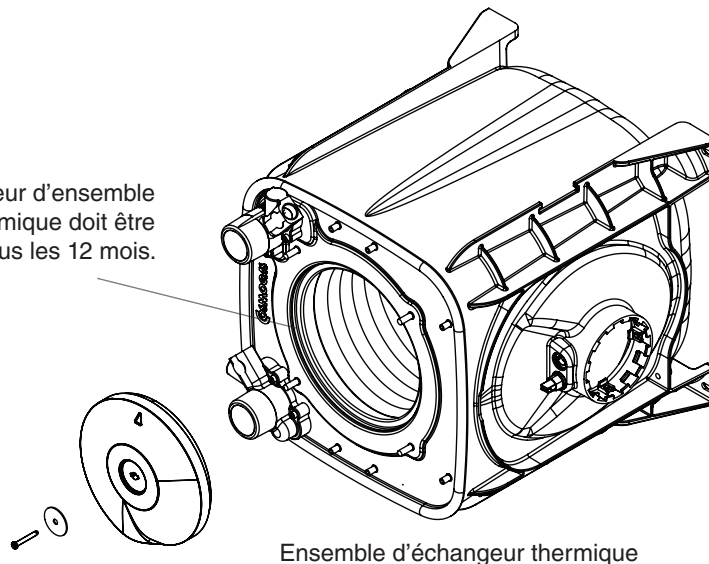
1. Examiner les panneaux et le système d'évacuation du réchauffeur afin de s'assurer qu'il n'y a rien qui puisse faire obstruction au débit d'air nécessaire à la combustion et à la ventilation. S'assurer que les entrées d'air sont ouvertes et non obstruées.
2. S'assurer qu'il n'y a aucun matériau combustible, essence et autre gaz ou liquide inflammable et corrosif à proximité du réchauffeur.
3. Vérifier le fonctionnement de la soupape de décharge en soulevant le levier de la soupape (si elle est installée).
4. S'assurer que le pressostat d'eau fonctionne correctement. **Voir PRESSOSTAT D'EAU à la page 14 pour les consignes de vérification.**
5. Pour les installations fermées, suivre les consignes de la **Liste de contrôle d'installation**, page 35. Inspecter contre la présence de fuites provenant des joints. S'assurer que les joints ne se sont pas déplacés ou séparés. Examiner les tuyaux pour des fissures ou des cassures. La soufflante d'air de combustion est lubrifiée en permanence, il n'est pas nécessaire de la lubrifier.

#### INSPECTION ANNUELLE D'ENSEMBLES D'ÉCHANGEUR THERMIQUE TITANTOUGH™

Il est recommandé d'effectuer les opérations de maintenance suivantes tous les 12 mois et au début de chaque saison de baignade.

1. Les parties supérieure et inférieure de l'ensemble d'échangeur thermique TitanTough doit être inspecté tous les 12 mois et nettoyé. Il est recommandé d'appeler un technicien d'entretien qualifié pour inspecter les échangeurs thermiques.

L'intérieur d'ensemble d'échangeur thermique doit être nettoyé tous les 12 mois.



Ensemble d'échangeur thermique

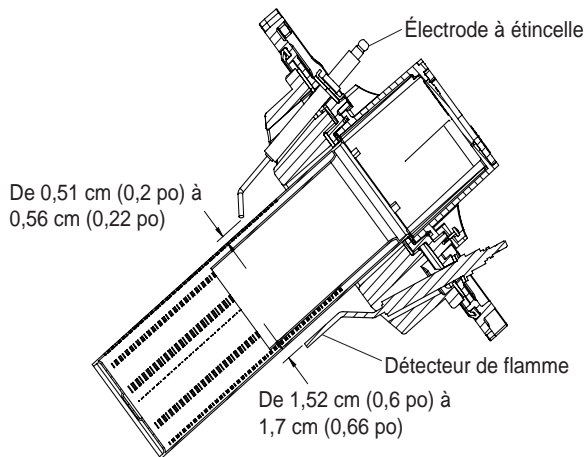
#### ⚠ ATTENTION

Le joint assure à ce que la chambre de combustion est scellée. Si le joint semble être endommagé, NE PAS réutiliser. La chambre de combustion doit être remplacée par l'unité de brûleur. Pour le remplacer, appeler Pentair Soutien à la Clientèle au 800. 831,7133 (US).

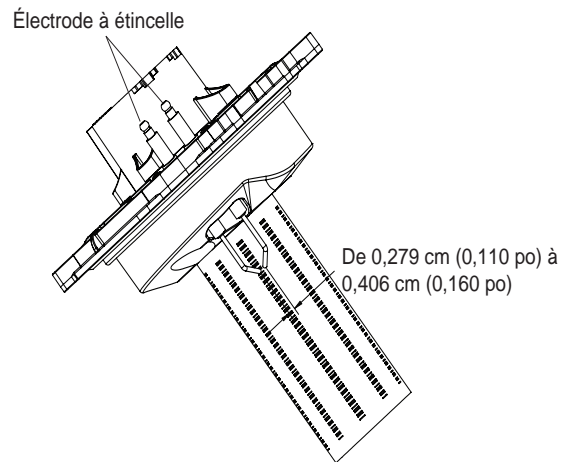
## INSPECTION ANNUELLE DE L'ÉLECTRODE À ÉTINCELLE DU BRÛLEUR ET DE LA TIGE DU DÉTECTEUR DE FLAMME

Il est recommandé d'effectuer les opérations de maintenance suivantes tous les 12 mois et au début de chaque saison de baignade.

- L'isolation thermique doit être inspectée tous les 12 mois et réparée au besoin. Inspecter l'isolation thermique pour vérifier s'il n'y a pas des signes externes de dommages à l'appareil. Il est recommandé d'appeler un technicien d'entretien qualifié pour inspecter l'isolation thermique.



(A) Électrode à étincelle du brûleur



(B) Tige du détecteur de flamme

## ENSEMBLE DE SOUPAPE DE DÉCHARGE (50 LB/PO<sup>2</sup>) (INSTALLÉ EN USINE)

Afin d'éviter les dégâts d'eau et les brûlures dues à l'opération de la soupape de décharge (voir l'illustration 34), installer un drain dans la sortie de la soupape de décharge qui dirigera l'eau provenant de la soupape vers un tuyau d'évacuation sécuritaire. Ne pas installer de raccord de réduction ou de soupapes dans le tuyau d'évacuation. Le tuyau d'évacuation doit être installé de manière à permettre une évacuation complète de la soupape et du tuyau de drainage. La soupape de décharge doit être contrôlée au moins une fois par année en soulevant le levier de la soupape.

### ⚠ ATTENTION

**Risque d'explosion.** Tout réchauffeur doté de dispositifs de restriction dans le système de canalisation en aval du réchauffeur (incluant les clapets antiretours, les robinets d'isolement, les tuyères ou les soupapes pour bain thérapeutique) doit être installé avec une soupape de décharge tel qu'indiqué ci-dessus.

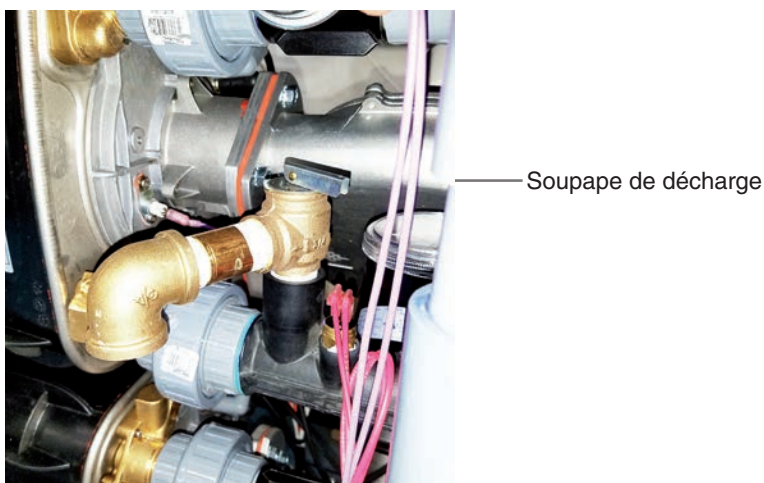


Illustration 34.

## APRÈS LA MISE EN ROUTE

### VÉRIFICATION DU DÉBIT D'EAU

#### ATTENTION

**Risque d'incendie ou d'inondation.** Si l'appareil surchauffe et que les brûleurs ne s'éteignent pas, suivre la procédure de **Fermeture de l'entrée de gaz à la page 13** et contacter un technicien d'entretien qualifié afin qu'il répare l'appareil.

Après la mise en route, la conduite de sortie d'eau doit être légèrement plus chaude que la conduite d'entrée. Si elle est plus chaude ou si l'eau bout dans le réchauffeur, il se peut qu'il n'y ait pas suffisamment d'eau qui entre dans l'appareil. S'assurer que le filtre n'est pas obstrué. Si la température de l'eau demeure élevée, mais que le réchauffeur fonctionne toujours, fermer l'appareil et contacter un technicien d'entretien qualifié.

### UTILISATION PRINTANIÈRE ET AUTOMNALE

Si la piscine n'est utilisée qu'occasionnellement, abaisser le thermostat à 20 °C (68 °F) et laisser fonctionner le réchauffeur. Cela maintiendra la piscine et la terre environnante à une température assez chaude que vous pourrez rétablir une température de baignade plus confortable en dedans d'une journée.

### UTILISATION HIVERNALE ET HIVERNAGE

**Avis :** Pentair recommande d'utiliser la soufflante pour éliminer toute l'eau présente dans les parties du réchauffeur soumises au gel lorsque le réchauffeur n'est pas utilisé.

#### ATTENTION

**Risque d'explosion.** Purger le système avec de l'air comprimé pourrait causer l'explosion de certaines composantes et entraîner d'importantes blessures ou la mort aux personnes se tenant à proximité. Utiliser uniquement un compresseur basse pression (en dessous de 5 lb/po<sup>2</sup> ou 35 kPa) à grands volumes d'air pour purger le réchauffeur.

#### MISE EN GARDE

- Lorsque le réchauffeur a été vidangé de toute l'eau, il est important de **NE PAS** le remettre sous tension avant que l'eau ne circule de nouveau dans ses conduits.
- L'eau emmagasinée dans l'échangeur thermique pourrait endommager les échangeurs ou les collecteurs. Le bris en cas de gel n'est pas couvert par la garantie, et ce, de façon spécifique.
- Lors de l'ouverture de la saison de baignade, le réchauffeur peut être utilisé pour chauffer une eau ayant une température en dessous de 10 °C (50 °F); cependant, s'assurer que le réchauffeur fonctionne continuellement jusqu'à ce que la température de l'eau atteigne le réglage de température minimum de 20 °C (68 °F). Par temps froid, lorsque l'eau ne risque pas de geler, faire fonctionner la pompe à filtre, même si le réchauffeur ne fonctionne pas. Si la température doit chuter en dessous du point de congélation (0 °C/32 °F), fermer le réchauffeur et procéder à l'hivernage.

Pour les réchauffeurs installés dans les endroits où il y a risque de gel, fermer l'appareil et le vidanger pour l'hiver de la façon suivante :

1. Couper toute alimentation au réchauffeur et à la pompe au niveau des disjoncteurs principaux.
2. Fermer le robinet de réglage principal et la soupape à gaz manuelle (située à l'extérieur du réchauffeur). Voir l'illustration 14 à la page 20.
3. Ouvrir le ROBINET DE VIDANGE principal situé en bas de l'adaptateur de collecteur et drainer complètement les échangeurs thermiques, la plomberie interne en PVC-C et l'adaptateur de collecteur.
4. Si le réchauffeur est en **dessous du niveau de l'eau de la piscine**, s'assurer de fermer les soupapes d'isolement pour empêcher de vider la piscine. Les soupapes d'isolement ne sont pas requises et ne devraient pas être utilisées sur les réchauffeurs installés au-dessus du niveau de l'eau de la piscine, sauf lorsque nécessaire pour vidanger les soupapes pour l'hiver.
5. Enlever les deux PRESSOSTATS D'EAU situés dans l'ensemble de plomberie d'entrée (voir la page 14). Boucher les orifices des pressostats d'eau pour empêcher les insectes et la poussière de pénétrer dans l'ensemble de la plomberie d'entrée.

*Passer à l'étape 6 à la page suivante.*

6. Vidanger à partir du collecteur d'entrée/de sortie en plastique à la conduite de sortie. Si la conduite ne se vidange pas naturellement vers la piscine, installer un robinet de vidange sur la conduite de sortie pour vider le collecteur.
7. Utiliser la soufflante pour enlever toute trace d'eau du réchauffeur.
8. Couvrir la grille d'entrée d'air avec un sac en plastique afin d'éviter que des insectes, des feuilles, et autres pénètrent dans le réchauffeur.

**AVIS : L'eau emmagasinée dans le réchauffeur peut endommager l'appareil si elle gèle. Laisser geler le réchauffeur entraîne l'annulation de la garantie.**

## MISE EN ROUTE DU RÉCHAUFFEUR APRÈS L'HIVERNAGE

### Mise en route du réchauffeur après l'hivernage :

1. Connecter les raccords union d'ENTRÉE et de SORTIE à la plomberie du système, voir la page 16. Vérifier que le raccordement est correct et qu'il n'y a pas de fuites.
2. Réinstaller les deux PRESSOSTATS D'EAU dans l'ensemble de plomberie d'entrée en PVC-C, voir la page 16.
3. Remettre le BOUCHON DE VIDANGE dans l'orifice de l'ensemble de collecteur.
4. Avant de mettre en route le réchauffeur, faire circuler l'eau à travers l'appareil pendant plusieurs minutes, jusqu'à ce que tous les bruits d'air s'arrêtent. Voir également **AVANT LA MISE EN ROUTE** (page 12) et **ENTRETIEN ET MAINTENANCE** (page 51).

*Voir d'autres remarques dans Avis importants de la section Introduction à la page 12.*

## MAINTIEN DE LA TEMPÉRATURE DE L'EAU DE LA PISCINE

Afin de maintenir la température de l'eau de la piscine, s'assurer que l'interrupteur et les soupapes du réchauffeur soient réinitialisés aux réglages de la piscine après avoir utilisé le spa.

### CONSEILS POUR ÉCONOMISER DE L'ÉNERGIE

1. Recouvrir la piscine ou le spa lorsqu'ils ne sont pas utilisés. Cela réduit la facture de chauffage et l'évaporation de l'eau, augmente la durée d'efficacité des produits chimiques et réduit la charge du système de filtration.
2. Réduire la température du thermostat de la piscine à 25 °C (78 °F) ou plus bas; pour le spa, réduire la température à 38 °C (100 °F). C'est la température reconnue par la Croix Rouge Américaine comme étant la plus saine pour la baignade.
3. Utiliser une minuterie pour que le système de filtration ne démarre qu'à partir de 6 h ou plus tard. L'eau de piscine perd moins de chaleur après la levée du soleil.
4. Pour les piscines qui ne sont utilisées que la fin de semaine, abaisser le thermostat de 5 °C à 8 °C (de 10 °F à 15 °F) durant la semaine pour éviter la perte de chaleur. Un réchauffeur qui est de la dimension appropriée rétablit la température en une journée.
5. Si le réchauffeur ne doit pas être utilisé pendant une période prolongée, mettre hors tension ce dernier.
6. Établir un programme d'entretien préventif régulier pour le réchauffeur chaque nouvelle saison. Vérifier le fonctionnement du réchauffeur et de toutes ses commandes.

## ÉQUILIBRE CHIMIQUE DE L'EAU

### EAU DE PISCINE ET SPA

Le réchauffeur Pentair a été spécialement conçu pour votre piscine ou votre spa, et vous permettra d'apprécier des années d'entretien facile, à condition de maintenir un bon équilibre chimique de l'eau.

Le maintien de l'équilibre chimique de l'eau devrait découler de bonnes pratiques de l'entretien des piscines. Lorsqu'un chlorateur est utilisé, s'assurer qu'il est installé en aval du réchauffeur et à une hauteur inférieure à la sortie du réchauffeur. Installer un clapet antiretour anticorrosion parfaitement étanche (N/P R172288) entre le réchauffeur et le chlorateur afin d'éviter le contre-siphonnement de produits chimiques concentrés dans le réchauffeur. Le contre-siphonnement risque vraisemblablement de se produire à l'arrêt de la pompe, ce qui peut créer une pression d'aspiration. NE PAS nettoyer la piscine en plaçant des comprimés ou des bâtons de chlore dans les écumeurs. Lorsque la pompe est arrêtée, ceci permet la pénétration de chlore très concentrée dans le réchauffeur, ce qui peut entraîner de graves dégâts dus à la corrosion pour l'échangeur thermique.

Les trois causes principales de défaillances du réchauffeur de piscine sont : un pH inapproprié, des résidus de désinfectant et l'alcalinité totale. Si ces valeurs ne sont pas correctement équilibrées, le réchauffeur aura une durée de vie plus courte et subira des dommages irréparables.

### MISE EN GARDE

**Les dommages causés à l'échangeur thermique en raison d'un mauvais équilibre chimique ne sont pas couverts par la garantie.**

### EFFET D'UN DÉSINFECTANT

Deux invités indésirables dans sa piscine sont les algues et les bactéries. Pour s'en débarrasser et rendre l'eau propre à la baignade – ainsi que pour en améliorer le goût, l'odeur et la clarté – il faut utiliser certains types de désinfectants.

Le chlore et le brome sont approuvés et reconnus dans le monde entier par les autorités sanitaires comme étant des agents désinfectants pour le contrôle des bactéries.

### QU'EST-CE QU'UN RÉSIDU DE DÉSINFECTANT?

Lorsque l'on ajoute du chlore ou du brome à l'eau de baignade, une part du désinfectant sera consommée pendant la destruction des bactéries, des algues et des autres matières oxydables. Le désinfectant restant est appelé résidu de chlore ou résidu de brome. Ce résidu peut être décelé grâce à un test fiable disponible chez votre fournisseur de produits pour piscines.

Il faut maintenir un niveau de résidu suffisant pour assurer une destruction continue des bactéries et des virus introduits dans l'eau par les nageurs, mais aussi par l'air, la poussière, la pluie et les autres facteurs de propagation.

## ÉQUILIBRE CHIMIQUE (SUITE)

Il est sage de contrôler l'eau de baignade régulièrement. Le niveau résiduel de chlore ne doit pas descendre en dessous de 0,6 ppm (parties par million). Le niveau résiduel minimum pour une chloration ou une bromation efficace est de l'ordre de 1,4 ppm.

**pH** – ce terme fait référence à l'équilibre acide/alcalin de l'eau et s'exprime sur une échelle allant de 0 à 14. Un test de mesure du pH est offert chez votre fournisseur de produits pour piscines; voir le Tableau 7 ci-dessous.

L'acide chlorhydrique a un pH égal à 0. Une eau pure a un pH de 7 (neutre). Une solution de lessive faible a un pH égal à 13-14.

**RÈGLE :** Le pH doit être maintenu entre 7,4 et 7,6. Il est primordial de respecter un pH adéquat, voir le Tableau 7 ci-dessous.

### Si le pH devient trop élevé (alcalin), les effets suivants seront constatés :

1. La capacité du chlore à détruire les bactéries et les algues diminuera considérablement.
2. L'eau deviendra trouble.
3. Le risque d'entartrage sur le plâtre et dans la tuyauterie d'échangeur thermique sera accru.
4. Les composantes du filtre pourront se bloquer.

### Si le pH est trop faible (acide), on peut rencontrer les effets suivants :

1. Brûlure importante des yeux et irritation de la peau.
2. Érosion du plâtre.
3. Corrosion des éléments métalliques du système de filtration et de recyclage, ce qui peut faire des tâches marron, bleues, vertes, ou parfois presque noires, sur le plâtre.
4. Si vous possédez un filtre pour le gravier et le sable, le sulfate d'aluminium et d'ammonium tétracosahydrate utilisé dans le filtre peut se dissoudre et passer à travers le filtre.

**MISE EN GARDE :** *Ne pas tester le pH lorsque le taux résiduel du chlore est égal ou supérieur à 3,0 ppm, ou le taux résiduel du brome est égal ou supérieur à 6,0 ppm. Demander l'aide de votre fournisseur de produits pour piscines pour établir le bon équilibre chimique de l'eau.*

**RÈGLE :** Les produits chimiques acides abaissent le pH. Les produits chimiques alcalins augmentent le pH.

### ALCALINITÉ haute ou basse :

L'alcalinité totale est la mesure de la quantité totale de produits chimiques alcalins contenue dans l'eau et aide à maintenir le pH à un bon niveau. L'alcalinité totale est différente du pH, qui fait simplement référence à l'équilibre relatif entre l'acidité et l'alcalinité. L'alcalinité totale de la piscine doit être de 100 à 140 ppm pour permettre un contrôle de pH plus facile. Un test d'alcalinité totale est simple à réaliser à l'aide d'un ensemble fiable. Il faudra faire ce test au moins une fois par semaine et faire les ajustements qui conviennent jusqu'à ce que l'alcalinité atteigne un niveau acceptable. Par la suite, effectuer ce test environ une fois par mois pour s'assurer que ce même niveau est maintenu. Demander l'aide de votre fournisseur de produits pour piscines pour établir le bon équilibre chimique de l'eau.

### PARAMÈTRES DE LA COMPOSITION CHIMIQUE DE L'EAU

Niveaux de désinfectants	Minimum	Idéal	Maximum
Chlore libre, ppm	1,0	2,0-3,0	4,0**
Sel, ppm	2 000	3 200	5 000
Chlore combiné, ppm	Aucun	Aucun	0,2
Brome, ppm	2,0	4-6	10,0
Autres désinfectants	Niveaux non établis. Consulter les autorités sanitaires locales avant d'en faire l'utilisation.		
<b>Valeurs chimiques</b>			
pH	7,2	7,4-7,6	7,8**
Alcalinité totale (Tampon), ppm en tant que CaCO <sup>3</sup>	60	80-100	180
Sel (ppm)	2 000	3 200	5 000**
Teneur totale en matières dissoutes, ppm	S. O.	S. O.	1 500 ppm > Teneur au démarrage*
Dureté calcique, ppm, en tant que CaCO <sup>3</sup>	150	200-400	500-1 000
Métaux lourds	Aucun	Aucun	Aucun
<b>Valeurs biologiques</b>			
Algues	Aucun	Aucun	Aucun
Bactéries	Aucun	Aucun	Consulter les codes locaux

Tableau 7.

\*La teneur totale en matières dissoutes au démarrage inclut les matières dissoutes dans l'eau de source et autres sels minéraux ajoutés au démarrage.

**REMARQUE (\*\*)** : Le non-respect de la liste des paramètres de la composition chimique de l'eau peut provoquer une défaillance prématurée de l'échangeur thermique et entraînera **l'annulation de la garantie**.



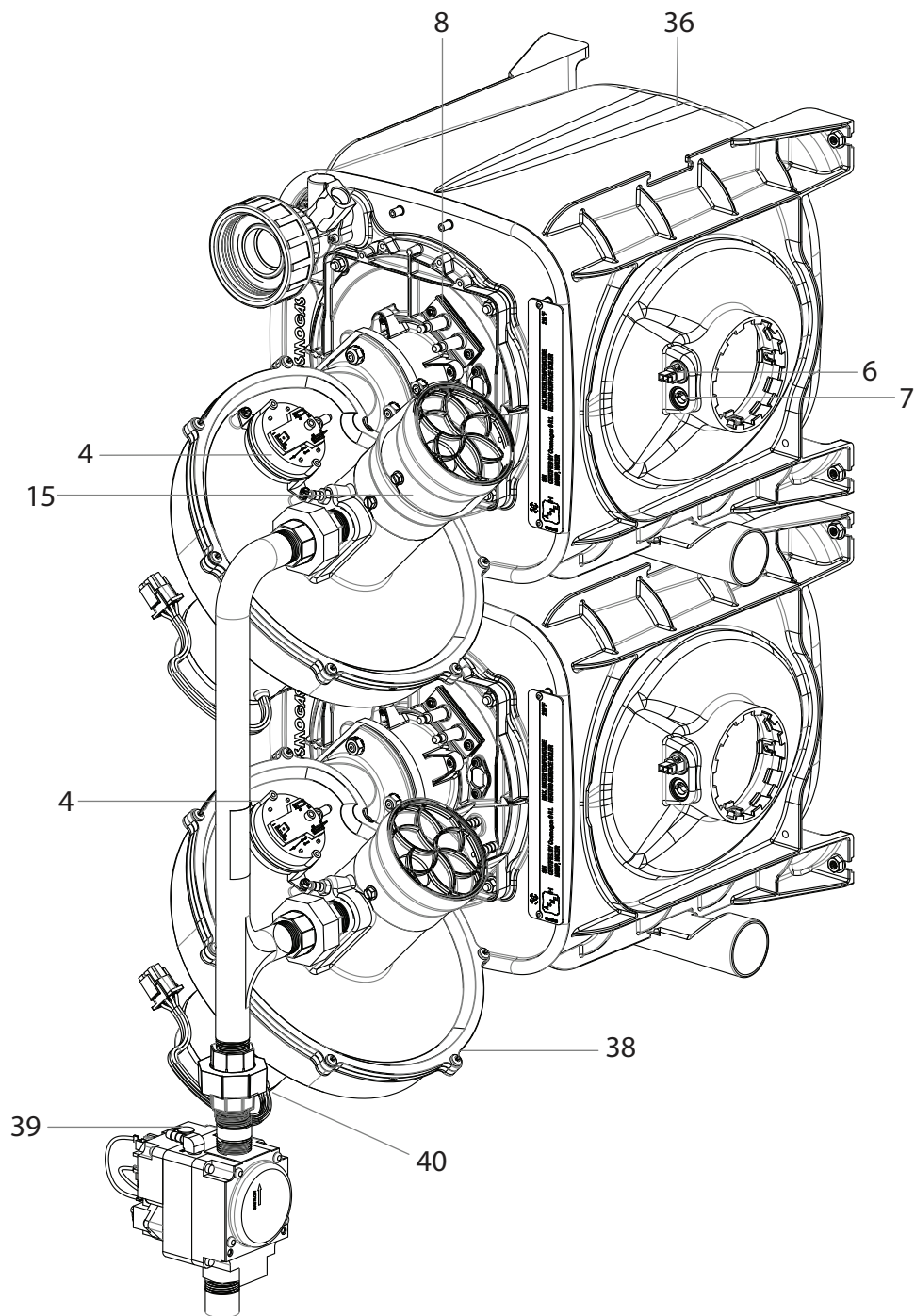
## LISTE DE PIÈCES DE RECHANGE DU RÉCHAUFFEUR ETI™ 400

Pièce	Description	Quantité	Numéro de pièce
1	Carte de circuits de commande du ventilateur	1	475978
2	Clavier à membrane	1	475984
3	Interrupteur d'arrêt automatique de gaz (AGS) 150° F	1	475985
4	Pressostat d'air	1	475987
5	Faisceau électrique (Pas montré)	1	475996
6	Capteur du conduit des gaz	1	475998
7	Fusible thermique	2	475601
8	Électrodes à étincelle	1	475989
9	Fils d'électrodes à étincelle (Pas montré)	1	475982
10	Assemblage pour condensats/interrupteur à flotteur	1	475980
11	Joints de cheminée et échangeur thermique	1	475615
12	Vis d'échangeur thermique	1	475606
13	Fiche 120/240 V	1	475979
14	Jauge de thermomanomètre	1	475603
15	Orifice d'air	1	475604
16	Ensemble de joint du réchauffeur	1	475973
17	Ensemble de prise d'air (Pas montré)	1	475971
18	Panneau latéral de gaz	1	475608
19	Panneau du collecteur d'eau	1	475609
20	Panneau de la carte de circuits de commande	1	475610
21	Assemblage de loquet	1	475611
22	Ensemble de neutralisateur des condensats	1	475612
23	Assemblage de plomberie d'entrée	1	475613
24	Assemblage de plomberie de sortie	1	475614
25	Assemblage d'évacuation	1	475617
26	Barrette à bornes	1	42001-0056S
27	Fusible d'interrupteur pompier (1,25 ampère)	1	32850-0099
28	Thermistance, capteur d'eau (Pas montré)	1	42001-0053S
29	Pressostat d'eau	1	42001-0060S
30	Transformateur à bitension	1	42001-0107S
31	Soupape de décharge de la pression	1	475618
32	Couvercle de commande	1	475619
33	Conduit du capuchon d'évent	1	475620
34	Assemblage de dérivation d'eau	1	475621
35	Douille d'évent	1	475622
36	Échangeur thermique TitanTough	1	475623
37	Brûleur	1	475624
38	Soufflante	1	476000
39	Valve à gaz	1	476001
40	Jonction de 1,91 cm (¾ po)	1	38404-4097S
41	Limiteur	1	42001-0063S
42	Bouchon de vidange	1	U178-920P
43	Collecteur	1	476002
44	Attaches du boîtier de collecteur	1	476003
45	Ensemble de supports d'immobilisation (Pas montré)	1	476004
47	Ensemble d'orifice de gaz propane (Pas montré)	1	476040
48	Commande du ventilateur du réchauffeur	1	475975
49	Module de gestion de l'allumage	1	475976
50	Détecteur de flamme	1	462023
51	Assemblage de brûleur	1	476059
52	Kit de conversion du gaz naturel au propane (LP)	1	476072



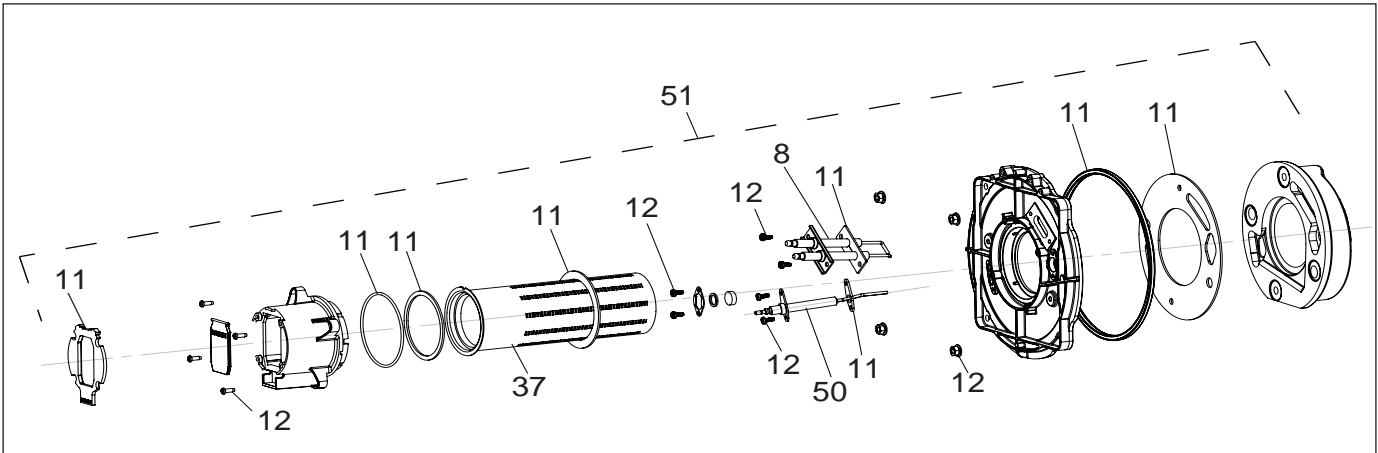
**PIÈCES DE RECHANGE POUR LES ENSEMBLES D'ÉCHANGEUR THERMIQUE ET DE SOUFFLANTE DU RÉCHAUFFEUR ETI™ 400**

Remarque : Les pièces 11, 12, 17 et 37 ne sont pas illustrées.

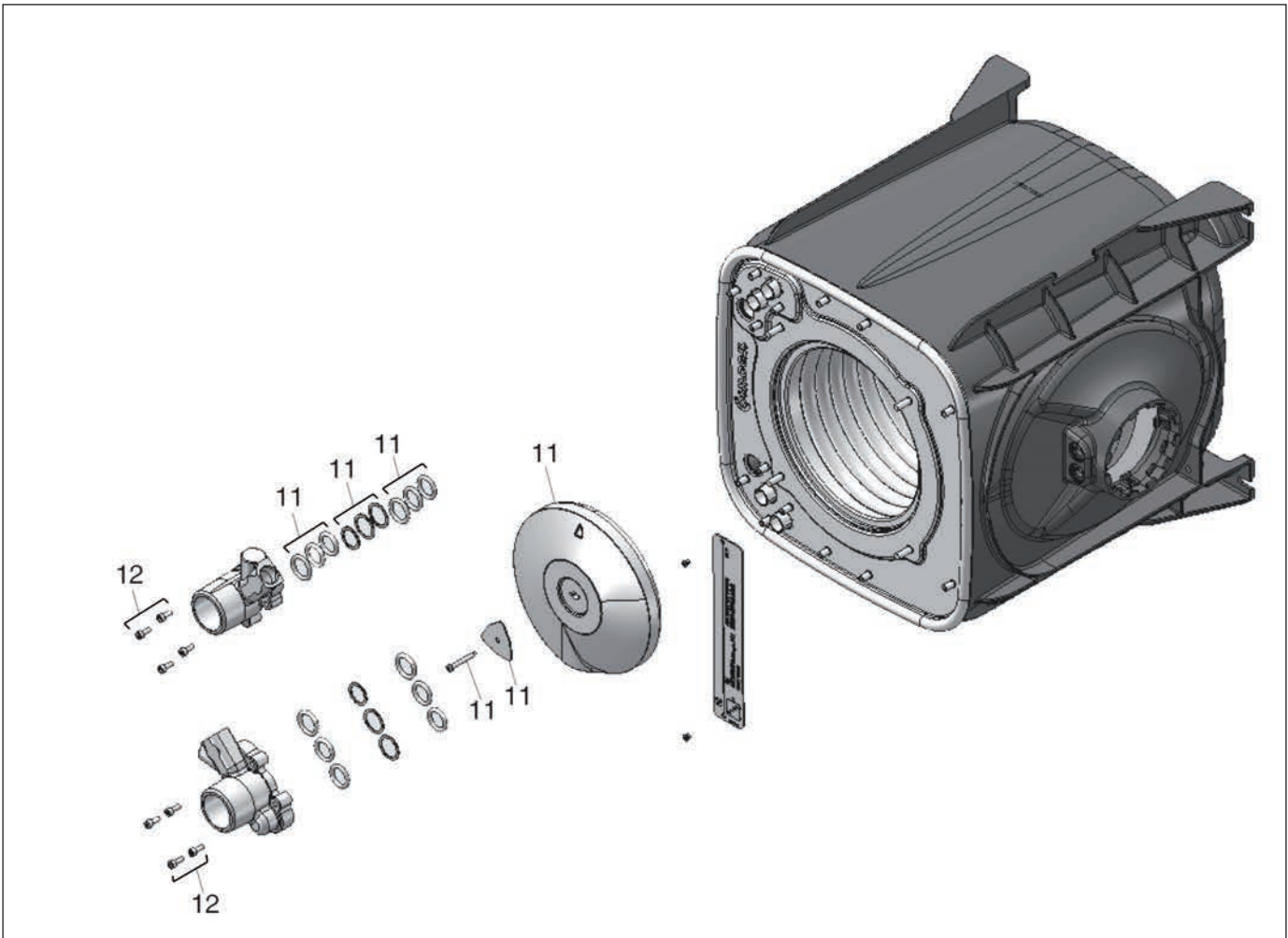


Ensembles d'échangeur thermique et de soufflante

### PIÈCES DE RECHANGE POUR L'ENSEMBLE D'ÉCHANGEUR THERMIQUE DU RÉCHAUFFEUR ETI™ 400 (SUITE)



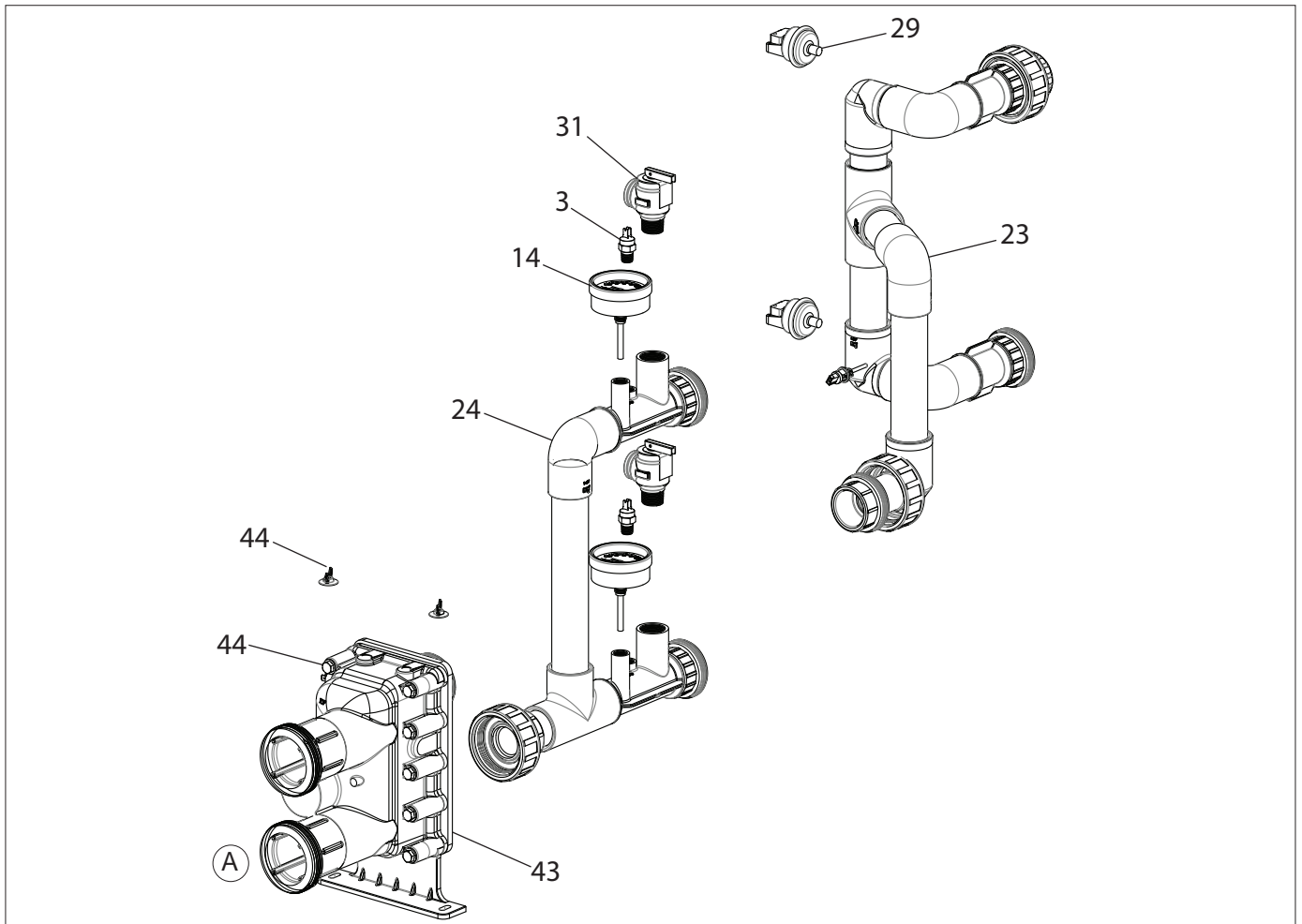
Ensemble d'échangeur thermique



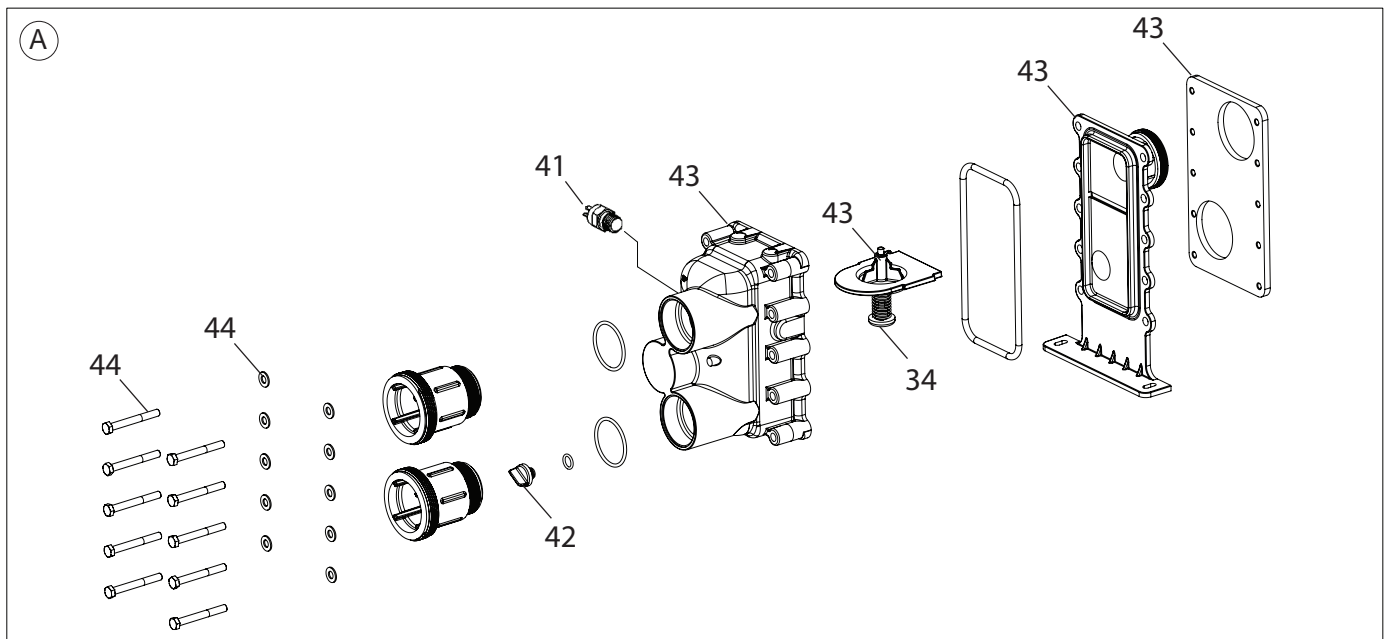
Ensemble d'échangeur thermique

**ENSEMBLE DE COLLECTEUR DU RÉCHAUFFEUR ETI™ 400 – PLOMBERIE D'ENTRÉE ET DE SORTIE**

**PIÈCES DE RECHANGE**

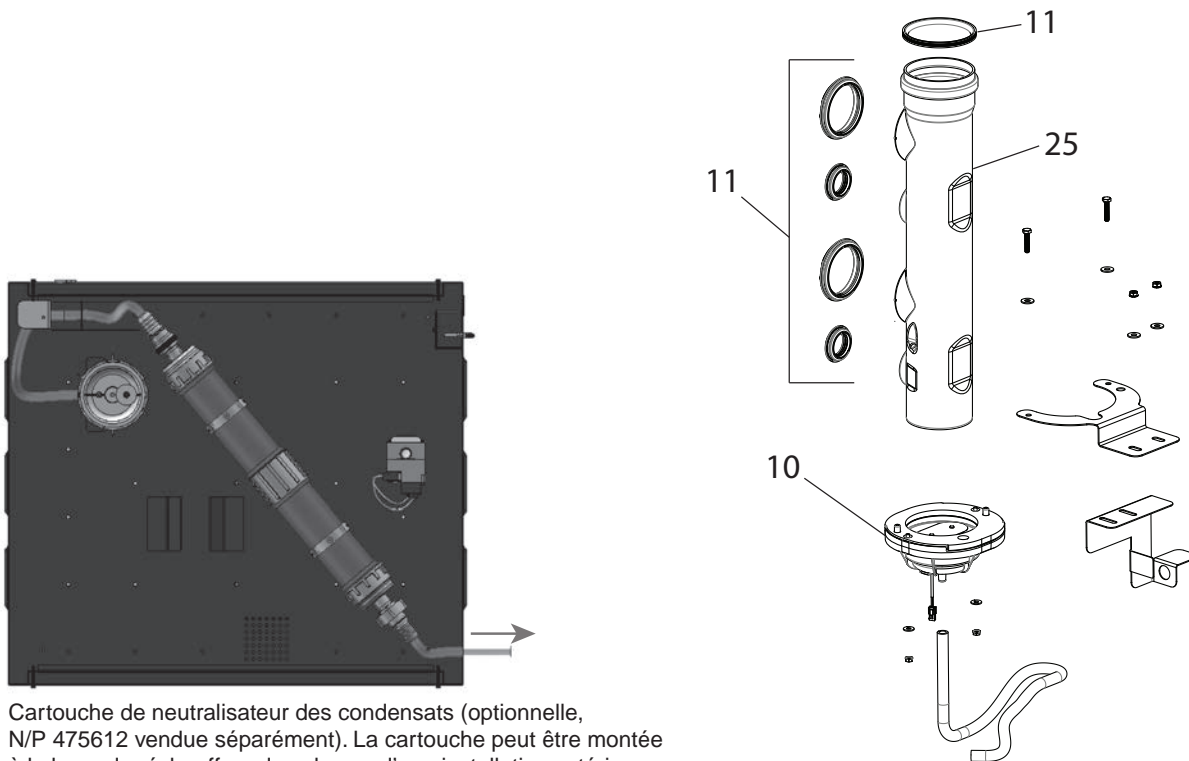


Ensemble de collecteur – Ensemble de plomberie d'entrée et de sortie

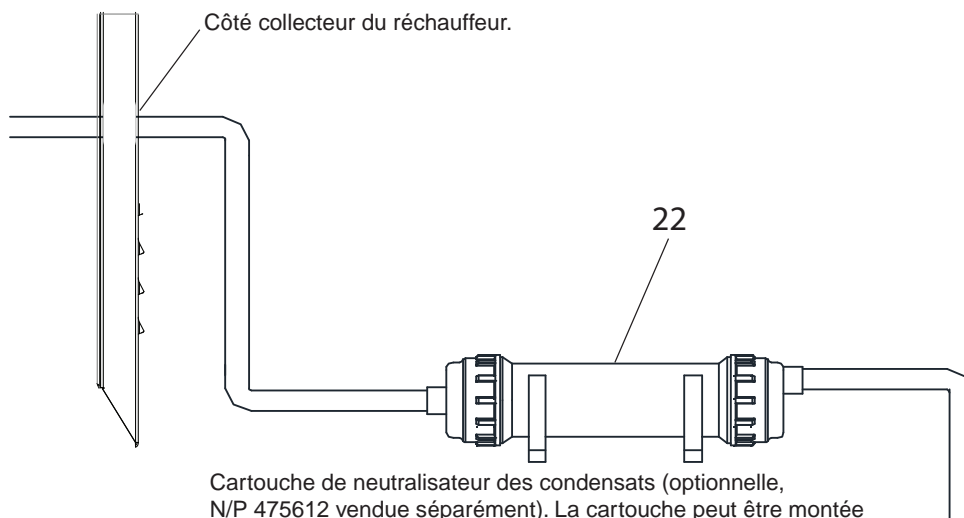


Ensemble collecteur

**PIÈCES DE RECHANGE POUR L'ENSEMBLE DE CONDENSAT ET D'ÉVACUATION DU RÉCHAUFFEUR ETI™ 400**



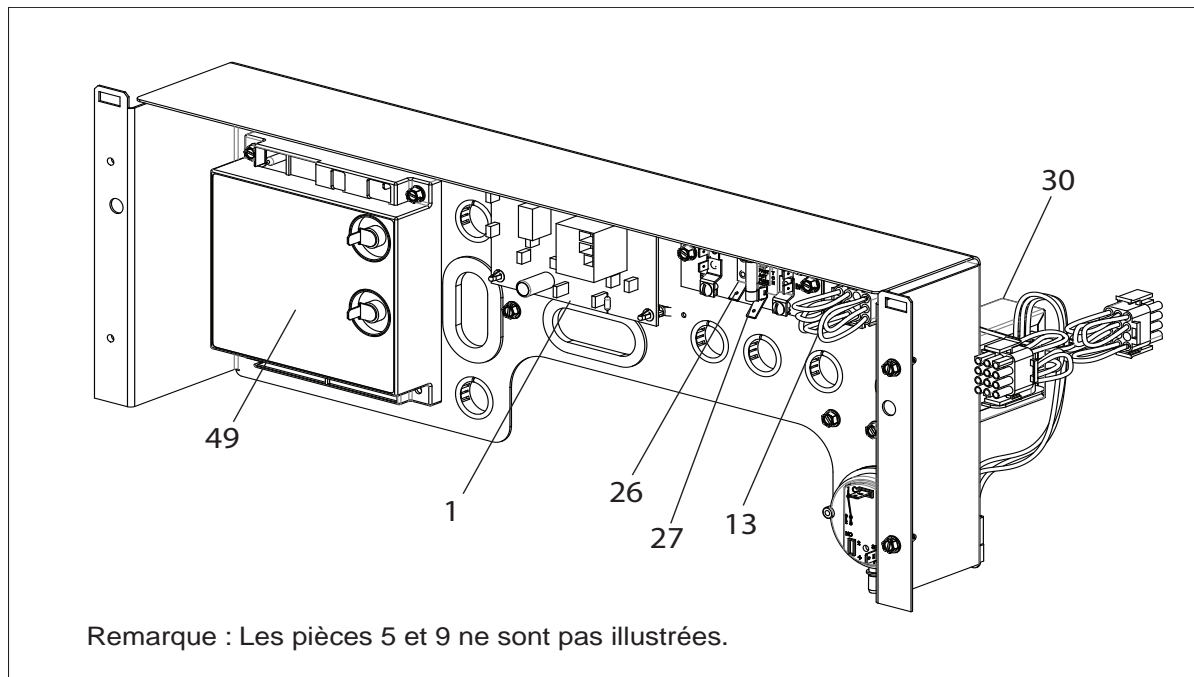
Cartouche de neutralisateur des condensats (optionnelle, N/P 475612 vendue séparément). La cartouche peut être montée à la base du réchauffeur dans le cas d'une installation extérieure.



Cartouche de neutralisateur des condensats (optionnelle, N/P 475612 vendue séparément). La cartouche peut être montée à l'extérieur du réchauffeur dans le cas d'une installation intérieure.

Ensemble de cartouche de neutralisateur de condensats et de conduite d'évacuation.

## PIÈCES DE RECHANGE POUR L'ENSEMBLE DU PANNEAU DE COMMANDE DE L'UTILISATEUR DU RÉCHAUFFEUR ETI™ 400



Carte de circuits de commande du ventilateur et barrette à bornes





---

REMARQUES



1620, HAWKINS AVE., SANFORD, NC 27330 • +1-919-566-8000  
10951, WEST LOS ANGELES AVE., MOORPARK, CA 93021 • +1-805-553-5000  
[www.pentairpool.com](http://www.pentairpool.com)

Toutes les marques de commerce et tous les logos Pentair sont la propriété de Pentair ou de l'une de ses filiales internationales. ETi®, TitanTough™, IntelliTouch® et EasyTouch® sont des marques de commerce ou des marques déposées de Pentair Water Pool and Spa, Inc. ou de ses sociétés affiliées aux États-Unis ou dans d'autres pays. Sauf indication expressément contraire, les noms et les marques de tiers qui peuvent être utilisés dans le présent document ne sont pas utilisés pour indiquer une affiliation ou une approbation entre les propriétaires de ces marques et Pentair Water Pool and Spa, Inc. Ces noms et ces marques peuvent être des marques de commerce ou des marques déposées de ces tiers. Parce que nous améliorons constamment nos produits et services, Pentair se réserve le droit de changer ses caractéristiques sans avis préalable. Pentair offre l'égalité d'accès à l'emploi.

© 2017 Pentair Water Pool and Spa, Inc. Tous droits réservés. Ce document peut être modifié sans avis préalable.



N/P 475349 Révision C 4/2017



# CALENTADOR DE ALTO RENDIMIENTO ETi® 400

## GUÍA DE INSTALACIÓN Y DE USUARIO



### **POR SU SEGURIDAD, LEA BIEN ANTES DE OPERAR EL EQUIPO**

Si no se siguen estas instrucciones cuidadosamente, se podría producir un incendio o explosión capaz de ocasionar daños a la propiedad, lesiones personales e incluso la muerte. Para obtener copias gratuitas adicionales de este manual; llame al (800) 831-7133 en EE. UU.

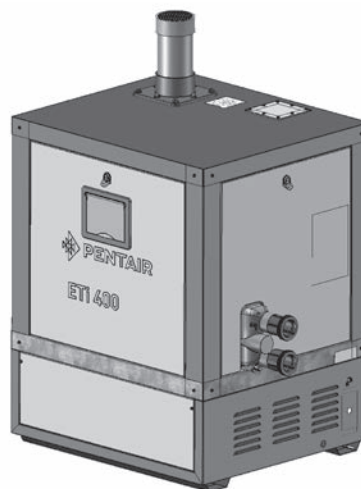
**POR SU SEGURIDAD** – Este producto debe ser instalado y reparado por personal técnico especializado en calentadores para piscinas/spa. La instalación y/o la operación incorrectas pueden producir gas de monóxido de carbono, un incendio o una explosión, así como gases de tubo capaces de ocasionar lesiones graves, daños a la propiedad e incluso la muerte. Para las instalaciones en interiores, como medida adicional de seguridad, Pentair Water Pool and Spa, Inc. recomienda firmemente la instalación de **detectores de monóxido de carbono** adecuados en las cercanías de este aparato o en los espacios ocupados adyacentes. Una instalación u operación incorrectas darán lugar a la anulación de la garantía.



La instalación, los ajustes, la alteración, el servicio o el mantenimiento incorrectos pueden ocasionar daños a la propiedad, lesiones personales e incluso la muerte. La instalación y el mantenimiento de este artefacto deberán estar a cargo de un profesional técnico calificado, una agencia o el proveedor de gas.

#### **120/240 VAC CON GAS NATURAL y LP**

Modelo	Natural
ETi® 400 NA - ASME	Modelo 461113



PROPIETARIO:  
Conservar para  
futura  
referencia

## **POR SU SEGURIDAD**

### **QUÉ HACER SI HAY OLOR A GAS**

- No trate de encender ningún aparato.
- No toque ninguno de los interruptores eléctricos; no utilice ningún teléfono en el edificio.
- Comuníquese de inmediato con su proveedor de gas utilizando el teléfono de algún vecino. Siga las instrucciones de su proveedor de gas.
- Si no logra comunicarse con su proveedor de gas, comuníquese con los bomberos.

NO almacene ni utilice gasolina ni ningún otro gas o líquido inflamable en las cercanías de este o cualquier otro aparato.

## **Servicio al cliente y soporte técnico**

Si tiene preguntas sobre cómo solicitar partes de repuesto y productos de piscina en Pentair Water Pool and Spa, Inc., llame a:

**Teléfono: (800) 831-7133**

**Fax: (800) 284-4151**

(8 a. m. a 7:30 p. m. — Hora del Este/Hora del Pacífico)

Sitios Web: [www.pentairpool.com](http://www.pentairpool.com) - [www.staritepool.com](http://www.staritepool.com)

## Tabla de contenido

<b>Advertencias e instrucciones de seguridad</b> .....	<b>5</b>
Notas importantes.....	5
Información sobre la aplicación del calentador.....	5
Requisitos de código.....	5
Información del consumidor e información de seguridad.....	6-8
Especificaciones generales.....	9
<b>Información sobre la identificación del calentador</b> .....	<b>9</b>
<b>Sección 1. Instrucciones de uso</b> .....	<b>10</b>
Panel de control del operador.....	10-11
Operación básica del sistema.....	11
Operación/encendido electrónico del calentador por sistema de chispa directa (DSI).....	11
Encendido y operación.....	12
Puesta en servicio del calentador.....	12
Instrucciones de operación del calentador.....	13
Corte del paso de gas al aparato.....	13
Controles de seguridad (Interrupción del flujo de aire, interruptores de presión de agua, interruptor de límite alto, interruptores de apagado).....	14-15
(Sensores de chimenea, termofusible, interruptor flotante)	
Operación del módulo de encendido.....	15
<b>Sección 2. Instrucciones de instalación</b> .....	<b>16</b>
Descripción del calentador.....	16
Puesta en servicio del calentador.....	16
Secuencia de operación.....	17
Especificaciones.....	17-18
Conexiones de tubería.....	19
Conexiones para agua.....	19
Válvulas.....	20
Derivación manual.....	20
Instalación debajo de la piscina.....	20
Conexiones de gas.....	21
Tamaño del tubo de gas.....	21
Prueba de presión de gas.....	22
Trampas para sedimentos.....	22
Instalación del calentador en exteriores (Estados Unidos y Canadá).....	23-24
Pautas de ventilación para la instalación en exteriores.....	23
Espacios libres de separación para el calentador - en exteriores.....	25
Ventilación en interiores — Requisitos generales (requisitos verticales y horizontales de Categoría IV).....	26
Espacios libres de separación del calentador — Requisitos generales (instalación en interiores y exteriores para Estados Unidos y Canadá).....	26
Cubierta de entrada directa de aire.....	26
Suministro de aire de combustión.....	27
Guía de requisitos de suministro de aire para el calentador.....	27
Conducto de entrada directa de aire con tubo PVC de 10 cm (4 in) (instalación en interiores).....	28-30
Instalación del kit de entrada directa de aire (suministro de aire de combustión).....	30
Vapores corrosivos y posibles causas.....	30
Ventilación horizontal o vertical (Categoría IV) - Presión positiva.....	31
Instalación de ventilación (instalación en interiores para Estados Unidos o refugio en exteriores para Canadá)....	31
Requisitos para la ventilación directa.....	32
Ventilación directa - Horizontal a través de la pared (terminación).....	34

## Tabla de contenido

<b>Sección 2. Instrucciones de instalación (continuación)</b> .....	<b>35</b>
Instalación en garajes o cuartos de máquinas .....	35
Instalación de la ventilación - Instalación en interiores (Estados Unidos y Canadá) .....	35
Verificación final de la instalación .....	35
Administración de la condensación (mantenimiento, instalación del drenaje/tubería del cartucho neutralizante de condensación) .....	36
Conexiones eléctricas .....	37
Unión .....	37
Cableado de 120 VCA / 240 VCA .....	38
Conexiones del control remoto .....	39
Conexión del interruptor de bombero .....	39
Diagrama de cableado de la conexión del calentador .....	40
Diagrama de escalera del cableado del calentador .....	41
<b>Sección 3. Solución de problemas</b> .....	<b>42</b>
Solución de problemas inicial y cuadro de solución de problemas .....	42
El calentador no enciende A .....	43
El calentador no enciende B .....	44
Luces LED de diagnóstico: PS, HLS, TF, IGN, AFS, AG1, AG2, FS .....	45-49
Solución de problemas del quemador .....	50
Solución de problemas del intercambiador de calor .....	50
El panel del control del operador muestra un código RNC .....	50
<b>Sección 4. Instrucciones de mantenimiento y cuidado</b> .....	<b>51</b>
Mantenimiento y cuidado .....	51
Inspección anual de los ensamblajes del intercambiador de calor TitanTough .....	51
Inspección anual del electrodo de chispa del quemador y la varilla del sensor de llamas .....	52
Válvula de alivio de presión (50 psi) .....	52
Después del arranque .....	53
Operación en primavera y otoño .....	53
Operación en invierno y preparación para el invierno .....	53
Volver a poner en servicio el calentador .....	54
Mantener la temperatura de la piscina .....	54
Consejos para el ahorro de energía .....	54
Balance químico .....	55-56
<b>Sección 5. Partes de repuesto del calentador</b> .....	<b>57-63</b>
Lista de partes de repuesto del calentador .....	57
Partes de repuesto generales .....	58
Partes de repuesto del ensamblaje del ventilador y del intercambiador de calor del calentador .....	59-60
Ensamblaje del colector del calentador – Ensamblaje de la tubería de entrada y salida .....	61
Partes de repuesto del ensamblaje de salida de gases quemados y condensación del calentador .....	62
Partes de repuesto del ensamblaje del panel de control del operador del calentador .....	63
<b>Apéndice A: Prueba de gas propano con la válvula de control de gas</b> .....	<b>64</b>

# Advertencias e instrucciones de seguridad

## INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD LEA Y SIGA TODAS LAS INSTRUCCIONES GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES

### Calentador de alto rendimiento para piscinas y spa ETi® 400

Gracias por elegir el Calentador de alto rendimiento para piscina y spa ETi 400 de Pentair. Con la instalación y el servicio correctos de su nuevo sistema de calefacción, así como el mantenimiento químico correcto del agua, el calentador funcionará durante años. El calentador de alto rendimiento ETi 400 está equipado con tecnología Pentair de calentamiento avanzado que incluye un controlador multifunción de temperatura para monitorear constantemente el funcionamiento correcto del calentador. Los calentadores de alto rendimiento ETi 400 están diseñados con encendido por chispa directa (DSI, del inglés “direct spark ignition”) para calentar según demanda, por lo que no precisan un piloto continuo.

**INSTRUCCIONES ESPECIALES PARA EL PROPIETARIO:** Conserve este manual para consultas futuras. Este manual de instrucciones incluye instrucciones de operación, de instalación y de información de servicio para el calentador. **LEA Y REVISE ESTE MANUAL EN SU TOTALIDAD;** es muy importante que el propietario e instalador lean y entiendan la sección que cubre las instrucciones para la instalación y reconozcan los reglamentos locales y estatales antes de instalar el calentador de alto rendimiento ETi 400. El uso del manual reducirá la necesidad de servicio así como las probabilidades de lesiones y prolongará la vida útil del producto. La historia y la experiencia han demostrado que la mayoría de los daños ocasionados al calentador se deben a las prácticas incorrectas de instalación.

### NOTAS IMPORTANTES

**Para el instalador y el operador del Calentador de alto rendimiento ETi 400:** la garantía del fabricante podría anularse si, por alguna razón, el calentador se instala o se hace funcionar de forma incorrecta. Asegúrese de seguir las instrucciones establecidas en este manual. Si necesita más información o si tiene preguntas con respecto a este calentador de piscinas, comuníquese con Atención al cliente de Pentair Water Pool and Spa al (800) 831-7133.

### INFORMACIÓN SOBRE LA APLICACIÓN DEL CALENTADOR

El Calentador ETi 400 se vende con una garantía limitada de fábrica. Los altos estándares de excelencia de Pentair Water Pool and Spa incluyen una política de mejoras de productos continua la cual ha dado como resultado este calentador de piscinas y spa de tecnología avanzada. Pentair se reserva el derecho de realizar mejoras que podrían modificar las especificaciones del calentador sin obligación alguna de actualizar el equipo del calentador actual.

El Calentador ETi 400 está diseñado para calentar piscinas de natación y spas con sistema de cloro, bromo o sal. El calentador nunca debe emplearse como caldera de calefacción de ambientes o como calentador de agua para fines generales. Se anulará la garantía del fabricante si, por alguna razón, el calentador se instala o se opera de forma incorrecta. Asegúrese de seguir las instrucciones establecidas en este manual.

### REQUISITOS DE CÓDIGOS

La instalación debe estar de acuerdo con todos los códigos locales y/o la última edición del Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1 y la última edición del Código Eléctrico Nacional, NFPA 70 (US).

La instalación en Canadá debe estar de acuerdo con la última versión de CAN/CGA-B149.1 o .2 y CSA C22.1 del Código Eléctrico Canadiense, parte 1.

Cuando se instale el calentador, se lo debe conectar y poner a tierra eléctricamente según los códigos locales o, a falta de códigos locales, según el Código Eléctrico Nacional, ANSI/NFPA70 (Estados Unidos) o, en Canadá, según el Código Eléctrico Canadiense, parte 1, según corresponda.

El Calentador de piscinas ETi 400 cumple con los requisitos del Código de calderas y recipientes a presión de ASME.



## INFORMACIÓN DEL CONSUMIDOR Y SEGURIDAD

### ADVERTENCIA

**La Comisión de Seguridad del Consumidor de los Estados Unidos advierte que la temperatura elevada del agua puede ser peligrosa. Consulte las pautas de temperatura del agua a continuación antes de establecer la temperatura.**

1. La temperatura del agua de los spas o tinas de hidromasaje no deben exceder los 40 °C (104 °F). Una temperatura de 38 °C (100 °F) se considera segura para un adulto saludable. Se recomienda tener especial precaución con los niños pequeños.
2. Consumir bebidas alcohólicas antes o durante el uso del spa o la tina de hidromasaje puede producir somnolencia con la posibilidad de pérdida del conocimiento, y de forma consecuyente, resultar en ahogamiento.
3. ¡Atención mujeres embarazadas! Si se sumerge en agua con temperatura superior a 39 °C (102 °F) puede sufrir daño fetal durante los primeros tres meses de embarazo (lo que traerá como consecuencia daños cerebrales o deformaciones en el niño). Las mujeres embarazadas deben atenerse a la regla de temperatura máxima de 38 °C (100 °F).
4. Antes de ingresar en el spa o en la tina de hidromasajes, el usuario debe verificar la temperatura del agua con un termómetro preciso. Puede haber errores de hasta 2,2 °C (4 °F) de diferencia al regular las temperaturas del agua de los termostatos de los spa o de las tinas de hidromasaje.
5. Las personas con antecedentes médicos de cardiopatía, problemas circulatorios, diabetes o problemas de presión sanguínea deben consultar a su médico antes de usar los spas o tinas de hidromasaje.
6. Las personas que toman medicinas que causen somnolencia, tales como tranquilizantes, antihistamínicos o anticoagulantes, no deben utilizar los spas ni las tinas de hidromasaje.

### ADVERTENCIA

**En el caso de un sobrecalentamiento o si el suministro de gas no se corta, apague la válvula manual del control de gas que va al calentador. No use este calentador si alguna parte ha estado bajo agua. Llame de inmediato a un técnico de servicio calificado para que inspeccione el calentador y reemplace las partes del sistema de control y del control del gas que hayan estado bajo agua.**


### ADVERTENCIA

**La Comisión para la Seguridad de los Productos de Consumo de Estados Unidos alerta de que el monóxido de carbono es un “asesino invisible”. El monóxido de carbono es un gas incoloro e inodoro.**

1. El monóxido de carbono es producido por la quema de combustible, incluyendo el gas natural y el propano.
2. La instalación, la operación y el mantenimiento correctos de los aparatos que queman combustible en el hogar son los factores más importantes para reducir el riesgo de envenenamiento por monóxido de carbono.
3. Asegúrese de que los aparatos que queman combustible, como los calentadores, sean instalados por profesionales y de acuerdo con los códigos y las instrucciones del fabricante.
4. Siempre siga las instrucciones del fabricante para la operación segura.
5. Asegúrese de que un técnico capacitado en servicio inspeccione y realice el servicio del sistema de calefacción (incluidas las ventilaciones) una vez por año.
6. Examine las ventilaciones regularmente en busca de conexiones incorrectas, grietas visibles, óxido o manchas.
7. Instale alarmas de monóxido de carbono a batería. Las alarmas deben estar certificadas según los requisitos de las normas más recientes de UL, IAS, CSA y IAPMO para las alarmas de monóxido de carbono. Examine regularmente las alarmas de monóxido de carbono y reemplace las baterías agotadas.



## INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

El Calentador de alto rendimiento para piscina y spa ETI® 400 está diseñado y fabricado para proporcionar muchos años de servicio seguro y confiable cuando se lo instala, opera y mantiene de acuerdo con la información contenida en este manual. En todo el manual, las advertencias de seguridad y precaución están identificadas con el símbolo “”. Asegúrese de leer y cumplir con todas las advertencias y precauciones.

### PELIGRO — EL MONÓXIDO DE CARBONO ES MORTAL LEA EL MANUAL DEL PROPIETARIO EN SU TOTALIDAD ANTES DE OPERAR EL EQUIPO

ESTE PRODUCTO DEBE SER INSTALADO Y REPARADO POR UN TÉCNICO DE SERVICIO PROFESIONAL Y CALIFICADO EN LA INSTALACIÓN DE CALENTADORES DE PISCINA. Algunas jurisdicciones requieren que los instaladores estén certificados. Consulte con la autoridad local de construcciones sobre los requisitos de certificación para los contratistas. La instalación y/o la operación incorrectas pueden producir gas de monóxido de carbono y gases de tubo capaces de ocasionar lesiones graves o la muerte. Una instalación u operación incorrectas darán lugar a la anulación de la garantía.


La salida de gases quemados de este calentador de piscinas contiene niveles tóxicos de monóxido de carbono: un gas peligroso y venenoso que no se puede ver ni oler. Los síntomas de la exposición o envenenamiento por monóxido de carbono incluyen: mareo, dolor de cabeza, náuseas, debilitamiento, somnolencia, espasmos musculares, vómitos e incapacidad de pensar con claridad. SI USTED EXPERIMENTA ALGUNO DE LOS SÍNTOMAS MENCIONADOS, APAGUE EL CALENTADOR DE PISCINAS INMEDIATAMENTE, ALÉJESE DE LA PISCINA O SPA Y TOME AIRE FRESCO INMEDIATAMENTE. EL CALENTADOR DE PISCINAS DEBERÁ SER REVISADO Y PROBADO EXHAUSTIVAMENTE POR UN PROFESIONAL ESPECIALIZADO EN GAS ANTES DE VOLVER A LA OPERACIÓN NORMAL.

#### LA EXPOSICIÓN EXCESIVA AL MONÓXIDO DE CARBONO PUEDE PROVOCAR DAÑOS CEREBRALES E INCLUSO LA MUERTE.

- NUNCA use este calentador de piscina en interiores sin el sistema de ventilación especificado (y sin el tubo de ventilación correctamente instalado).
- NUNCA use este calentador de piscina en el hogar o en áreas parcialmente cerradas (tales como garajes), a menos que se utilice el sistema de ventilación especificado. Si se usa en exteriores, instálelo lejos de las ventanas abiertas, las puertas, los respiraderos y otras aberturas.
- Pentair indica especialmente monitorear el funcionamiento correcto de todos los respiraderos, tubos y sistemas de salida de gases al principio del uso y luego en forma periódica. Puede realizar estas comprobaciones con un medidor portátil de monóxido de carbono y/o consultando con un profesional de gas.
- Los calentadores de piscina deben usarse junto con un detector de monóxido de carbono instalado cerca del mismo. Se debe inspeccionar periódicamente el funcionamiento correcto de los detectores de monóxido de carbono para garantizar que la seguridad sea permanente. Se deben reemplazar inmediatamente los detectores de monóxido de carbono dañados o defectuosos.

### ADVERTENCIA: POR SU SEGURIDAD

Este producto debe ser instalado y reparado por un técnico de servicio profesional calificado en la instalación de calentadores de piscinas. Algunas jurisdicciones requieren que los instaladores estén certificados. Consulte con la autoridad local de construcciones sobre los requisitos de certificación para los contratistas. La instalación y/o la operación incorrectas pueden producir gas de monóxido de carbono y gases de tubo capaces de ocasionar lesiones graves o la muerte. Una instalación u operación incorrectas darán lugar a la anulación de la garantía.

 ADVERTENCIA: Este calentador está equipado con una válvula de control de gas no convencional que está configurada de fábrica a una presión de -0,2 pulgadas de agua. La instalación, el ajuste, la alteración, el servicio o el mantenimiento incorrectos pueden ocasionar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte. La instalación o el mantenimiento debe realizarlo un instalador calificado, una agencia o el proveedor de gas. Si cambia este control, deberá reemplazarlo con un control de idénticas características.

**No cambie los ajustes del regulador para modificar el flujo de gas.**

## INFORMACIÓN DE SEGURIDAD (continuación)

**⚠️ ADVERTENCIA: Riesgo de incendio o explosión por el uso incorrecto de combustible.** No trate de cambiar la configuración de un calentador de gas propano a gas natural o viceversa. Solo los técnicos de servicio calificados pueden convertir el calentador de un tipo de combustible a otro. No modifique el orificio para alterar la entrada especificada o el tipo de gas. Si es necesario pasar a un tipo diferente de gas, consulte con su distribuidor de Pentair. Podría resultar en desperfectos graves del quemador con peligro de muerte. Todos los agregados, cambios o conversiones requeridos para cumplir de forma satisfactoria con las necesidades del aparato deberá realizarlos un distribuidor de Pentair u otra agencia calificada con partes aprobadas y especificadas de fábricas. No está diseñado para funcionar con otros tipos de combustible. Consulte la placa del nombre para ver el tipo de gas que debe usarse con el calentador.

- Use el calentador solo con el combustible para el que fue diseñado.
- La conversión de gas natural a propano (LP) debe ser instalada por un técnico profesional calificado en la instalación de calentadores de piscinas.

**⚠️ ADVERTENCIA: Riesgo de incendio o explosión por gases inflamables.** No guarde gasolina, líquidos de limpieza, barniz, pintura u otros líquidos volátiles e inflamables cerca del calentador o en la misma habitación en la que se encuentra el calentador.

**⚠️ ADVERTENCIA: Riesgo de explosión si la unidad se instala cerca de un lugar donde se almacena gas propano.** El gas propano es más pesado que el aire. Consulte los códigos locales y a las autoridades de protección contra incendios para ver las restricciones y los requerimientos específicos de instalación. Coloque el calentador lejos de los lugares donde se almacena el gas propano y los equipos de llenado según se especifica en la Norma para el Almacenamiento y la Manipulación de Gases Licuados de Petróleo, CAN/CSA B149.2 (última edición) o ANSI/NFPA 58 (última edición).

**⚠️ ADVERTENCIA: Riesgo de incendio, envenenamiento por monóxido de carbono o asfixia si el sistema de ventilación de salida de gases quemados presenta fugas.** Solo los técnicos de servicio calificados deben realizar las reparaciones del calentador, ya que puede haber fugas en la salida de gases quemados o de gas inflamable como resultado de un mal servicio.

**⚠️ ADVERTENCIA: Riesgo de asfixia si la salida de gases quemados no se ventila correctamente. Siga las instrucciones de ventilación con exactitud al instalar el calentador.** No utilice una campana de extracción con este calentador, ya que la salida de gases quemados está bajo presión proveniente del ventilador del quemador, y la campana de extracción permitiría que los gases emanados del escape queden en la sala donde está ubicado el calentador. El calentador viene equipado con un sistema integral de ventilación para la instalación en interiores. **Canadá:** En Canadá, este calentador de piscinas solo puede instalarse en exteriores o en un área cerrada que no esté ocupada por otros elementos y que no tenga aberturas hacia otras áreas habitadas. Vea las páginas 24 a 27 para obtener información sobre los requisitos de ventilación en áreas cerradas.

**⚠️ PRECAUCIÓN: Etiquete todos los cables antes de desconectarlos cuando se realice el mantenimiento de los controles. Errores en el cableado pueden provocar un funcionamiento incorrecto y peligroso. Los errores de cableado también pueden destruir la placa de control.**

- Conecte el calentador a **120 o 240** voltios, 60 Hz., corriente monofásica únicamente.
- Verifique la operación correcta después de llevar a cabo el mantenimiento.
- No permita que los niños jueguen con el calentador, ni cerca de él o de los equipos relacionados.
- Nunca permita que los niños usen la piscina o spa sin la supervisión de los adultos.
- Lea y siga la información de seguridad contenida en este manual antes de operar el calentador de piscinas.

### ⚠️ PELIGRO

**EL GAS DE MONÓXIDO DE CARBONO ES LETAL:** La salida de gases quemados de este calentador de piscinas contiene niveles tóxicos de monóxido de carbono, un gas peligroso y venenoso que no se puede ver ni oler.

## ESPECIFICACIONES GENERALES

### AVISO

- El aire de combustión contaminado con vapores químicos corrosivos puede dañar el calentador y en consecuencia anular la garantía.
- La válvula de control de combinación de gas de este calentador difiere de los controles de gas de la mayoría de los aparatos. Si debe reemplazarla, por razones de seguridad reemplácela únicamente con un válvula de control de gas idéntica.
- Los paneles laterales de acceso del calentador deben estar bien colocados para lograr una ventilación apropiada y evitar el ingreso de agua. **No haga funcionar el calentador por más de cinco (5) minutos sin los paneles laterales.**
- El calentador está certificado por CSA International y cumple con la norma para calentadores de gas para piscinas, ANSI Z21.56/CSA 4.7, y está destinado para calentar piscinas o spas de agua dulce.
- El Calentador ETi 400 está diseñado para calentar piscinas y spas con sistema de cloro, bromo o sal. NO debe usarse como caldera de calefacción de ambientes o como calentador de agua para fines generales.
- El calentador debe colocarse en una zona donde las pérdidas del calentador o las conexiones no dañen el área cercana al calentador o la estructura. Si no se puede evitar colocarlo en estos lugares, se recomienda la instalación de una bandeja de drenaje apropiada con buen desagüe debajo del calentador. La bandeja no debe restringir el flujo del aire.
- No se debe instalar el calentador dentro de los 1,5 m (5 pies) de distancia de la superficie interior de una piscina o spa a menos que esté separado por un cerco sólido, una pared u otra barrera fija.
- En los Estados Unidos, la instalación debe realizarse de acuerdo con los códigos locales y la edición más reciente del Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA-54. Puede obtener el Código aquí: Asociación Nacional de Protección contra el Incendios, 1 Batterymarch Park Quincy, MA 02169 [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org)
- En Canadá, instale el calentador según los códigos locales y la edición más reciente del Código de Instalación de Gas Natural y Propano, CAN/CSA B149.1.

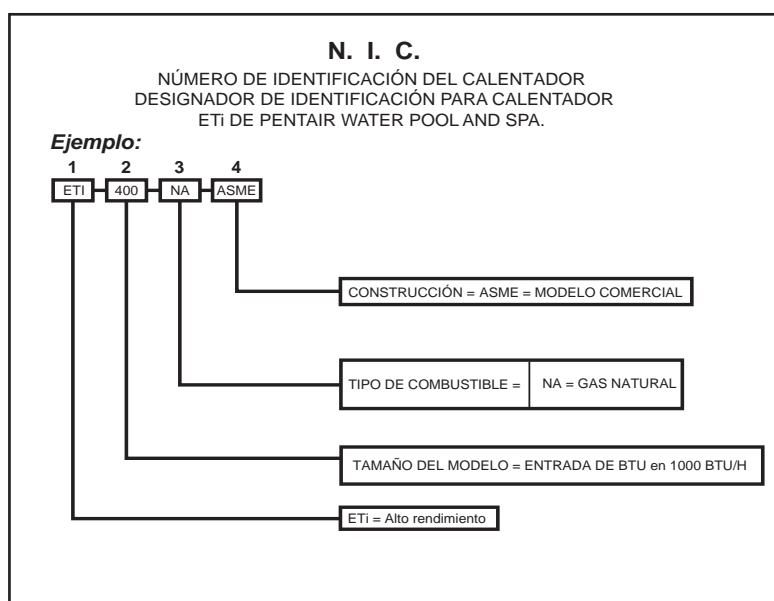
## Información sobre la identificación del calentador (HIN)

Para identificar el calentador, vea la placa de características en el panel interior del panel frontal del calentador. Hay dos designaciones para cada calentador, una es el Número de modelo y la otra es el Número de identificación del calentador (HIN).

### Número de identificación del calentador (HIN)

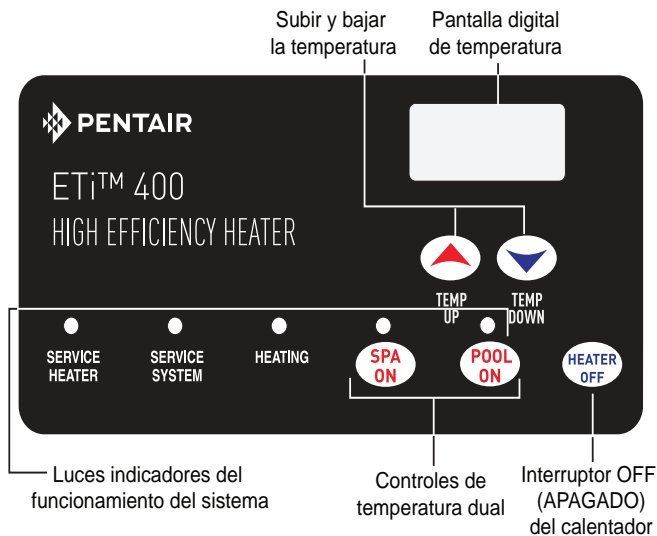
El siguiente ejemplo simplifica el sistema de identificación:

- 1) Eti
- 2) Tamaño del modelo: (400): Potencia de entrada (Btu/h) X 1000
- 3) Tipo de combustible: NA = Gas Natural
- 4) Construcción: ASME = Modelo comercial



# Sección 1: Instrucciones de uso

## PANEL DE CONTROL DEL OPERADOR



## CONFIGURACIÓN DE TEMPERATURA

El Calentador ETi® 400 se envía configurado de fábrica para 35 °C (70 °F) para el modo de piscina y a 21 °C (95 °F) para el modo spa. Con las flechas hacia arriba y hacia abajo, puede configurar los termostatos a una temperatura mínima de 18,3 °C (65 °F) o a una temperatura máxima de 40 °C (104 °F).

Los controles de operador del calentador son los siguientes:

### POOL ON (PISCINA ENCENDIDA)

Presione este botón para controlar el funcionamiento del calentador mediante la configuración de la temperatura de la piscina.

### SPA ON (SPA ENCENDIDO)

Presione este botón para controlar el funcionamiento del calentador mediante la configuración de la temperatura del spa.

### HEATER OFF (CALENTADOR APAGADO)

Presione este botón para apagar el calentador.

### ▲ TEMP (TEMPERATURA)

Presione este botón para elevar la temperatura establecida.

### ▼ TEMP (TEMPERATURA)

Presione este botón para bajar temperatura establecida.

Para alternar la visualización entre grados centígrados (°C) y grados Fahrenheit (°F):

1. Presione el botón HEATER OFF (CALENTADOR APAGADO) para apagar el calentador.
2. Presione ▲ TEMP o ▼ TEMP (TEMPERATURA) durante 5 segundos. La pantalla parpadeará una vez y cambiará de modo (°C a °F o viceversa).
3. Presione el botón HEATER OFF para encender el calentador.

Al presionar los botones de ▲ TEMP o ▼ TEMP (TEMPERATURA), la pantalla digital indicará los parámetros de temperatura. Luego de cinco segundos, la pantalla regresará a la temperatura actual de la piscina o spa.

Además de la pantalla digital de temperatura, hay cinco luces indicadoras:

La luz de **POOL ON (PISCINA ENCENDIDA)** indica que la temperatura del agua de la piscina está controlando el funcionamiento del calentador.

La luz de **SPA ON (SPA ENCENDIDO)** indica que la temperatura del agua del spa está controlando el funcionamiento del calentador.

La luz **HEATING (CALENTANDO)** se enciende y permanece fija cuando se se está encendiendo la cámara del quemador del calentador. Esta luz debe estar encendida siempre que el quemador esté encendido. Esta luz parpadea cuando el calentador solicita calor pero no está encendido. Si esta luz está encendida pero el quemador no se enciende, debería aparecer una de las luces de “servicio” para indicar que hay una falla en el sistema.

La luz **SERVICE SYSTEM (DAR SERVICIO AL SISTEMA)** indica que hay un flujo insuficiente de agua hacia el calentador. Si la bomba está funcionando, esto generalmente indica que el filtro y/o los colectores de espuma deben limpiarse (algunos filtros pueden requerir un retrolavado). Si la luz permanece encendida luego de haber reparado el filtro o los colectores de espuma, un técnico de servicio calificado deberá revisar el sistema.

La luz **SERVICE HEATER (DAR SERVICIO AL CALENTADOR)** indica una falla en el calentador o en sus controles. Si se enciende esta luz, apague el calentador (**ver CORTE DEL PASO DE GAS AL APARATO en la página 13**) y llame a un técnico de servicio calificado para que revise el sistema.

## **PANEL DE CONTROL DEL OPERADOR**

**VER CÓDIGOS DE FALLA:** Presione el botón **POOL ON (PISCINA ENCENDIDA)** y el botón **▲ TEMP (TEMPERATURA)** para ver el último código de falla. Presione el botón **▲ TEMP (TEMPERATURA)** para desplazarse hacia arriba y ver los 4 códigos de falla previos. El siguiente mensaje que se muestra luego del 5º código de falla es END (FIN).

**VER LA TEMPERATURA DEL GAS DE CHIMENEA:** Mantenga presionado el botón **POOL ON (PISCINA ENCENDIDA)** por más de 5 segundos para ver la temperatura actual del gas de la chimenea. Cada intercambio de calor tiene un sensor de temperatura (SF1 y SF2), la temperatura SF1 se muestra en la pantalla LCD del calentador con un punto sobre la esquina superior izquierda de la pantalla. Para mostrar la temperatura actual del SF2, deberá desplazarse hacia arriba y hacia abajo y el punto no se mostrará en la pantalla.

## **OPERACIÓN BÁSICA DEL SISTEMA**

Haga arrancar la bomba. Asegúrese de que la bomba esté funcionando y esté cebada para cerrar el interruptor de presión de agua y dar electricidad al calentador. Asegúrese de que la piscina y/o el spa se hayan llenado correctamente con agua. Siga las instrucciones de encendido y operación que se detallan a continuación.

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Riesgo de explosión o incendio con posibles quemaduras o muerte, si se deshabilitan los bloqueos de seguridad. NO intente** operar el calentador cuando la luz de SERVICE HEATER (DAR SERVICIO AL CALENTADOR) esté encendida o si el ventilador o quemador no se encienden. En cambio, siga las instrucciones debajo de "Corte del paso de gas al aparato", y llame a un técnico de servicio calificado para reparar la unidad.

## **OPERACIÓN/ENCENDIDO ELECTRÓNICO DEL CALENTADOR POR SISTEMA DE CHISPA DIRECTA (DSI)**

### **POR SU SEGURIDAD: LEA ANTES DE ENCENDER**

### **⚠ ADVERTENCIA**



**Si no se siguen estas instrucciones cuidadosamente, se podría producir un incendio o explosión capaz de ocasionar daños a la propiedad, lesiones personales e incluso la muerte.**

**No intente encender el calentador si sospecha que hay una filtración de gas. Si enciende el calentador, se podría producir un incendio o explosión capaz de ocasionar lesiones personales, daños a la propiedad e incluso la muerte.**

## FUNCIONAMIENTO BÁSICO DEL SISTEMA (CONTINUACIÓN)

### ENCENDIDO Y OPERACIÓN

**LAS INSTRUCCIONES DE ARRANQUE Y APAGADO SE ENCUENTRAN EN LA ETIQUETA DE LA CUBIERTA INTERIOR DEL PANEL DE CONEXIÓN AL AGUA DEL APARATO.**

#### ANTES DEL ENCENDIDO

A. Este aparato no tiene un piloto. Está equipado con un dispositivo de ignición que enciende automáticamente los quemadores. **NO** encienda los quemadores manualmente.

B. **ANTES DE PONER EL APARATO EN FUNCIONAMIENTO**, fíjese si hay olor a gas. Asegúrese de que no haya olor a gas en el área cercana al piso ya que ciertos gases son más pesados que el aire y se concentran en el piso.

#### QUÉ HACER SI HAY OLOR A GAS

- No trate de encender ningún aparato.
  - No toque ninguno de los interruptores eléctricos; no utilice ningún teléfono en el edificio.
  - Comuníquese de inmediato con su proveedor de gas utilizando el teléfono de algún vecino. Siga las instrucciones de su proveedor de gas.
  - Si no logra comunicarse con su proveedor de gas, comuníquese con el departamento de bomberos.
- C. Use solo la mano para encender o apagar el control de gas. Nunca utilice herramientas para hacerlo. Si no puede cambiar la configuración de ON/OFF (ENCENDIDO/APAGADO) manualmente, no intente repararla; llame a un técnico de servicio calificado. Forzarla o intentar repararla puede producir un incendio o explosión.
- D. No use este calentador si alguna parte ha estado bajo agua. Llame de inmediato a un técnico de servicio calificado para que inspeccione el calentador y reemplace todas las piezas del sistema de control y del control del gas que hayan estado bajo agua.

E. No opere el calentador de piscinas a menos que la piscina o el spa tengan suficiente agua.

F. Antes de hacer funcionar el aparato por primera vez o después de que haya estado apagado por un período de tiempo prolongado, realice la lista de comprobación:

1. Retire los desechos u otros elementos del interior del calentador y del área que rodea al calentador y la ventilación de salida de gases quemados. Asegúrese de que las aberturas de ventilación estén limpias y libres de desechos u obstrucciones. Para las instalaciones en espacios cerrados, asegúrese de que no haya obstrucciones en las aberturas para el aire de combustión y ventilación.
2. Mantenga el área del calentador limpia y sin combustibles, líquidos inflamables y químicos.
3. Verifique que todas las conexiones de agua estén ajustadas.
4. El agua debe fluir a través del calentador durante el funcionamiento. Asegúrese de que la piscina y/o el spa estén llenos de agua y que la bomba funcione correctamente. Verifique que el flujo de agua no esté bloqueado en el aparato. Cuando haga funcionar el aparato por primera vez o después de que ha estado apagado por un período de tiempo prolongado, prenda la bomba del filtro durante varios minutos para sacar todo el aire del sistema.

### PUESTA EN SERVICIO DEL CALENTADOR

Si los interruptores de **presión de agua (PS)** están 30 cm (1 pies) por debajo o por encima del nivel de agua, luego de la instalación del calentador deberá ajustarse el parámetro del Interruptor de presión de agua. **Vea INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE AGUA, en CONTROLES DE SEGURIDAD, página 14.**

**Nota: Antes de poner el calentador en servicio por primera vez, siga las instrucciones debajo de ANTES DEL ARRANQUE, en la página 12. Siga los pasos descritos en INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN en la página 13 para comprobar el funcionamiento correcto del calentador. Los daños al equipo provocados por la instalación o reparación incorrectas anularán la garantía.**

## INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN DEL CALENTADOR

1. **¡ALTO!** Lea la información de seguridad en (página 12).
2. Coloque los termostatos de la piscina y el spa al mínimo.
3. Apague toda la alimentación eléctrica del aparato.
4. Este aparato no tiene un piloto. Está equipado con un dispositivo de encendido que enciende automáticamente el quemador. No trate de encender el quemador manualmente.
5. Quite los paneles de la puerta de acceso sacando el seguro de cada puerta; luego levante hacia arriba y hacia afuera desde la parte inferior para retirar cada panel.
6. **Válvula de palanca:** Tire de la palanca hacia usted para cerrar el gas; vea la Figura 1.
7. Espere cinco (5) minutos para que se despeje cualquier gas que haya quedado. Si hay olor a gas, **¡DETENGASE! Siga al paso B en las instrucciones de ANTES DEL ARRANQUE en la página 12. Si no hay olor a gas, continúe con el siguiente paso.**
8. Empuje el interruptor de palanca en dirección opuesta a usted para abrir el paso de gas.
9. Vuelva a colocar los paneles de la puerta de acceso. Todos los paneles deben estar en su lugar para hacer funcionar el calentador.
10. Coloque válvulas de 3 vías en la entrada y la salida de la piscina o el spa, según corresponda.
11. Encienda todas las fuentes de alimentación eléctrica del aparato.
12. Presione el botón interruptor de POOL ON (PISCINA ENCENDIDA) o SPA ON (SPA ENCENDIDO) en el control de operación.
13. Coloque el termostato en la configuración deseada. **AVISO: El valor de consigna debe estar por encima de la temperatura real del agua o el quemador no se encenderá. Vea PANEL DE CONTROL DEL OPERADOR en la página 11.**
14. El ventilador debe encenderse inmediatamente y, después de 15 segundos, debería encenderse el quemador. Al poner en funcionamiento por primera vez, puede que el quemador no se dispare en el primer intento debido a la presencia de aire en la línea del gas. Si no se dispara en el primer intento, presione el interruptor OFF (APAGADO), espere cinco minutos y vuelva a presionar el interruptor de POOL o SPA ON (PISCINA o SPA ENCENDIDO). El quemador debería encenderse luego de 15 segundos. Puede que tenga que repetir este paso hasta que haya salido todo el aire de la línea de gas.
15. El quemador debería encenderse hasta que la temperatura de la piscina o el spa alcance la temperatura deseada configurada en el termostato. El ventilador continuará funcionando por aproximadamente 45 segundos luego de que el quemador se apague. Si alguno de los bloqueos de seguridad se abre durante la operación del quemador, el quemador se cerrará inmediatamente, pero el ventilador continuará funcionando por 45 segundos. Si hubiese un sobrecalentamiento o el suministro de gas no se cortara, apague la válvula manual de control de gas del aparato.
16. Si el aparato no funciona, siga las instrucciones **CORTE DEL PASO DE GAS AL APARATO** que se describen a continuación y llame a su técnico de servicio o proveedor de gas.
17. Si se corta la alimentación eléctrica mientras el calentador está funcionando, cuando vuelva la electricidad, el calentador volverá a sus funciones con los parámetros previamente programados.

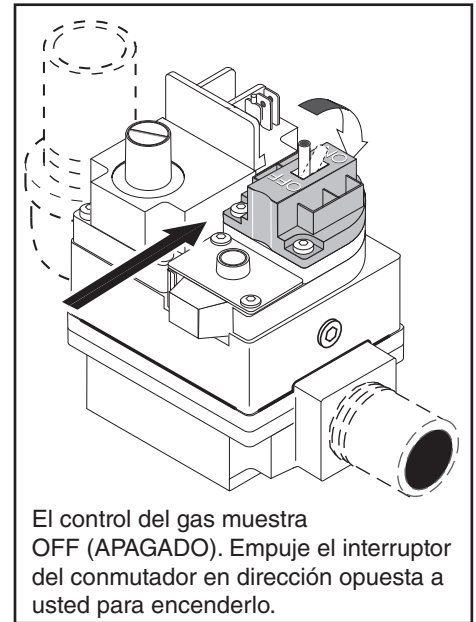


Figura 1.

## CORTE DEL PASO DE GAS AL APARATO

1. Presione el botón OFF (APAGADO) en el control de operación.
2. Apague todas las fuentes de alimentación eléctrica de la unidad.
3. Retire los paneles de la puerta de acceso.
4. **Válvula de palanca:** Tire de la palanca hacia usted para cerrar el gas; vea la Figura 1 en la página 13.
5. Reemplace los paneles de la puerta de acceso.

## CONTROLES DE SEGURIDAD

### INTERRUPTOR DEL FLUJO DE AIRE (AFS)

Hay dos interruptores de flujo de aire (vea la Figura 2) que se utilizan como dispositivos de seguridad para asegurar que los dos ventiladores de combustión estén funcionando y monitoreando la presión diferencial (negativa) dentro de la carcasa del ventilador. Estos interruptores de presión están configurados de fábrica. Los interruptores (vea la página 61, n° 29) están conectados más arriba que el módulo de encendido. El módulo de encendido no funcionará a menos que los interruptores de flujo de aire y todos los interruptores de seguridad estén cerrados.

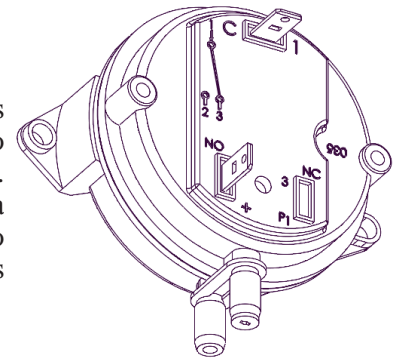


Figura 2. Interruptor de flujo de aire

### INTERRUPTORES DE PRESIÓN DE AGUA

#### **⚠️ ADVERTENCIA**

**Presión peligrosa. No intente omitir los Interruptores de presión del agua ni dejarlos fuera de servicio.**

El calentador tiene dos interruptores de presión de agua; vea la Figura 3. Si el flujo de agua es reducido, los interruptores de presión de agua podría prevenir que el quemador se encienda y activar el indicador LED de Dar servicio al sistema. **Nota: Si la luz permanece encendida luego de haberse realizado el mantenimiento del filtro, llame a un técnico de servicio calificado para que revise el sistema.**

Para instalaciones de calentadores al nivel del deck o terraza, los interruptores de presión de agua vienen configurados de fábrica a 20,6 kPa (3,00 psi). **Nota: Ver Instalación por debajo del nivel de la piscina, en la página 20.** Si los interruptores de presión están a 0,30 m (1 pie) por debajo o por encima del nivel del agua de la piscina, reinicie los interruptores para que estén abiertos cuando la bomba esté apagada y estén cerrados cuando la bomba esté encendida. Gire la rueda en forma de estrella del interruptor en el sentido de las manecillas del reloj (↻) para elevar el parámetro (calentador por debajo del nivel de la piscina) y en sentido contrario al de las manecillas del reloj (↺) para bajar el parámetro (calentador por encima del nivel de la piscina); vea la Figura 4. Pruebe cada interruptor luego de reajustarlos.

**AVISO:** Cuando el calentador está montado a más de 30 cm (1 pies) por encima o a más de 30 cm (1 pies) por debajo del nivel del deck o terraza, el interruptor de presión no es adecuado. Deberá instalarse un interruptor de flujo en su lugar.

¡PRECAUCIÓN! El funcionamiento del calentador con una configuración incorrecta en el interruptor de presión de agua puede causar que el calentador funcione sin caudal suficiente de agua y provocar daños graves al calentador.

### INTERRUPTOR DE LÍMITE ALTO E INTERRUPTORES DE APAGADO AUTOMÁTICO DEL GAS (AG1 Y AG2)

Un interruptor de límite alto (HLS) es un dispositivo de seguridad que abre el circuito eléctrico y apaga el calentador según un valor de consigna de temperatura de agua dentro del HLS. El calentador contiene dos interruptores AGS y un interruptor HLS. Los interruptores AGS están ubicados en el ensamblaje de la tubería de salida y el interruptor HLS está ubicado en el cabezal principal de entrada y salida (vea la página 16).

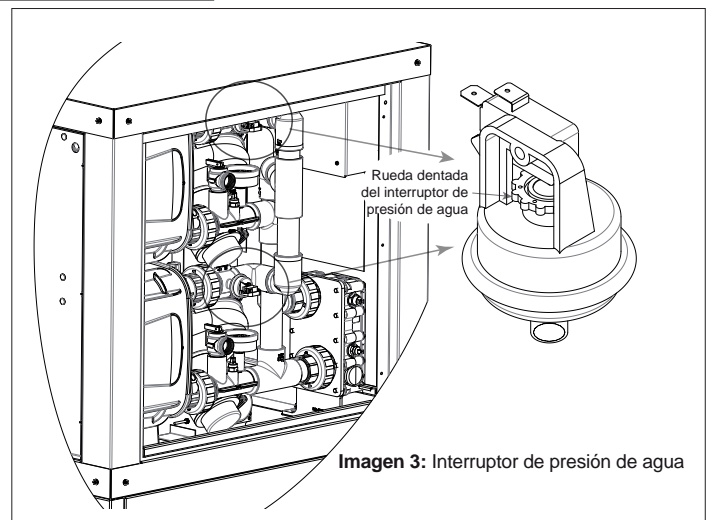
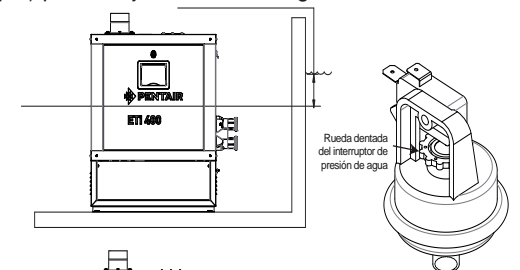


Imagen 3: Interruptor de presión de agua

Gire la rueda dentada **en el sentido de las manecillas del reloj** para aumentar el valor de consigna más de 30 cm (1 pie) por debajo del nivel del agua



En la parte de atrás del interruptor de presión hay una escala de referencia

Gire la rueda dentada **en sentido contrario al de las manecillas del reloj** si el interruptor de presión se encuentra a más de 30 cm (1 pie) por sobre el nivel del agua

Figura 4.



## CONTROLES DE SEGURIDAD (continuación)

### SENSORES DE CHIMENEA (SF1, SF2)

El calentador está equipado con dos sensores de chimenea; uno para cada intercambiador de calor. Estos sensores monitorean la temperatura de la chimenea y, si es necesario, apagarán el calentador si la temperatura de la chimenea excede los 77 °C (170 °F).

### TERMOFUSIBLE

Un termofusible (TF) es un dispositivo de protección de seguridad que abre el circuito eléctrico si la temperatura alcanza los 86 °C (187 °F). El fusible no puede restablecerse sino que debe reemplazarse. Vea la página 17 para más información.

### INTERRUPTOR FLOTANTE

El Interruptor flotante (FS) es un aparato de detección que apaga el calentador una vez que el nivel de condensado excede el nivel permitido en el contenedor de condensado. Vea la página 17 para más información.

### OPERACIÓN DEL MÓDULO DE ENCENDIDO

El módulo de encendido (Figura 5) funciona con un microprocesador y funciona con 24 VCA de alimentación suministrada por un transformador. El control funciona en conjunción con una placa de control de ventilador (Figura 6) y utiliza un microprocesador para monitorear, analizar y controlar de forma continua y segura la operación correcta del estabilizador de la llama del gas. El módulo con el sensor de llama, que usa rectificación de la llama, permite el funcionamiento del calentador.

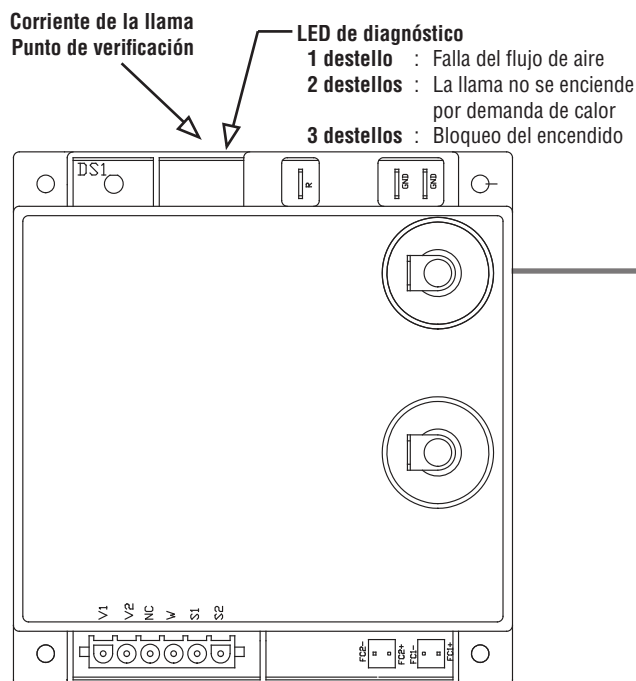


Figura 5. Módulo de control de encendido

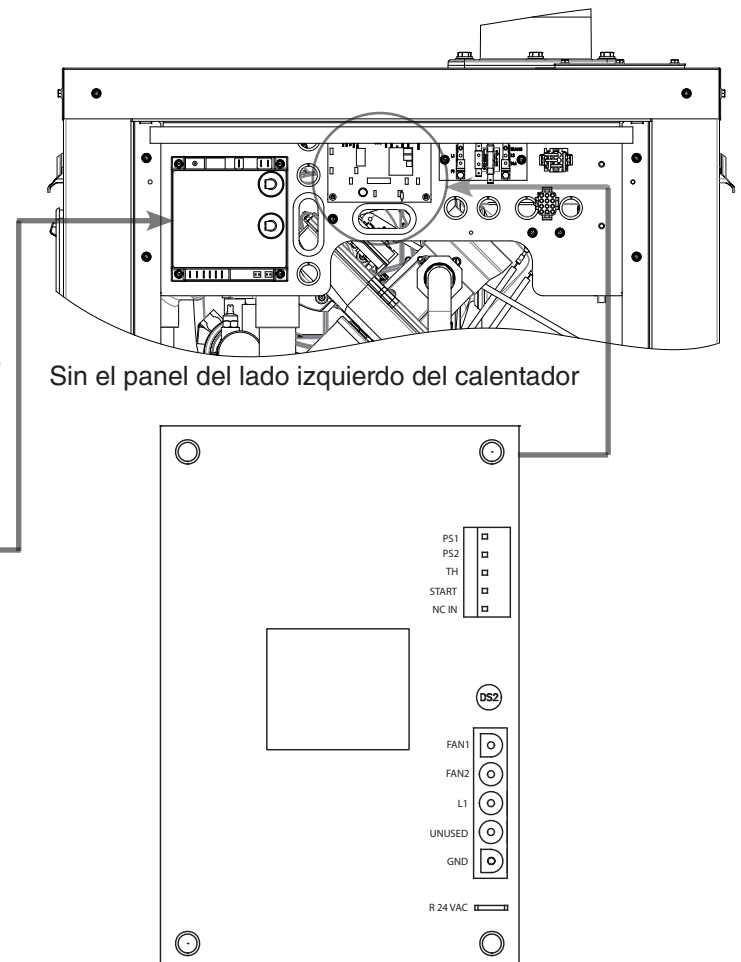


Figura 6. Placa de circuitos de control del ventilador

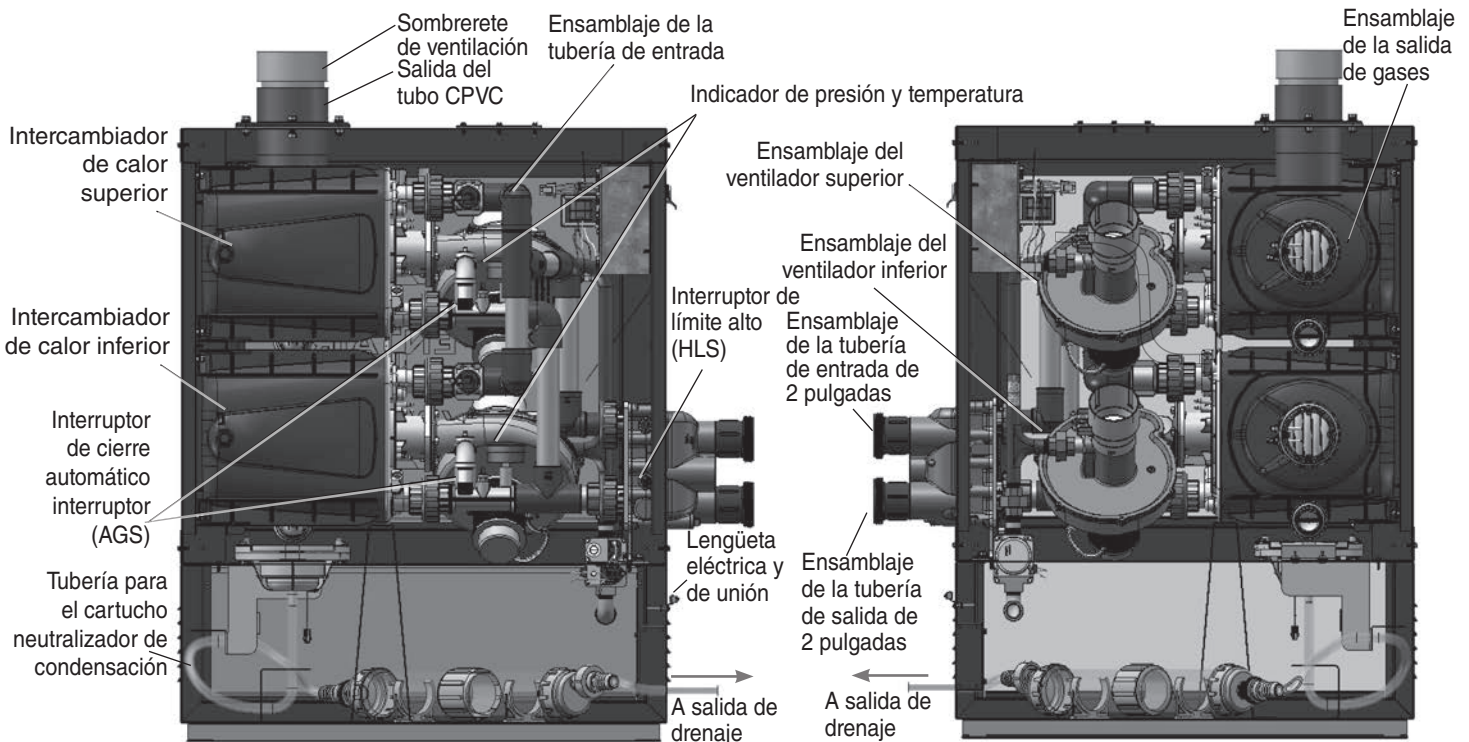
## Sección 2: Instrucciones de instalación

**SOLO PUEDE INSTALAR EL CALENTADOR Y REALIZARLE EL SERVICIO UN TÉCNICO DE SERVICIO PROFESIONAL, CALIFICADO EN LA INSTALACIÓN DE CALENTADORES DE PISCINAS.**

Pentair indica especialmente verificar el funcionamiento correcto de todos los respiraderos, tubos y sistemas de salida de gases quemados al principio y luego periódicamente. Puede realizar estas comprobaciones con un medidor portátil de monóxido de carbono y/o consultando con un profesional de gas. Los calentadores de piscinas y spas deben usarse junto con un detector de monóxido de carbono instalado cerca del calentador de piscina. Se debe inspeccionar periódicamente el funcionamiento correcto de los detectores de monóxido de carbono para garantizar que la seguridad sea continua. Se deben reemplazar inmediatamente los detectores de monóxido de carbono dañados o defectuosos.

### DESCRIPCIÓN DEL CALENTADOR

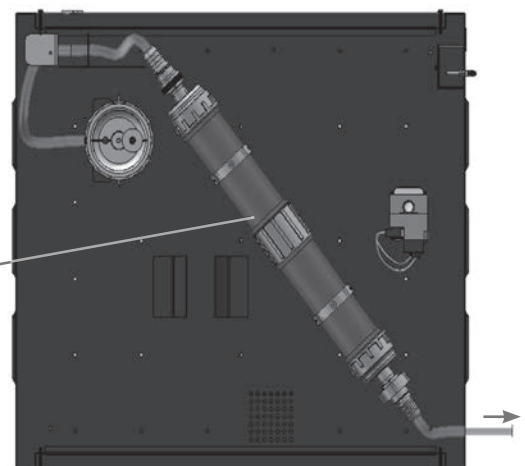
El Calentador ETi® 400 tiene placas con orificios combinados con precisión para medir el aire y el gas en el mezclador. El ventilador extrae el aire y el gas a través del mezclador y lo fuerza hacia el interior del quemador. Un intercambiador de calor sellado de TitanTough™ rodea el portallama y descarga los gases quemados hacia afuera por el tubo (vea las Figuras 7 y 8). **Use un conector de 50,80 mm (2 in) para conectar las juntas de PVC de 50,80 mm (2 in) proporcionadas con el calentador.** El colector exterior permanece frío; no se requieren disipadores de calor. El ensamblaje de la placa del panel de control del operador del calentador está ubicado en la parte superior del calentador.



**Figura 7.** Calentador ETi® 400 (vista lateral izquierda)

**Figura 8.** Calentador ETi® 400 (vista lateral derecha)

Cartucho neutralizador de condensación (opcional, P/N 475612, se vende por separado). El cartucho puede montarse en la base del calentador para la instalación en exteriores.



Base del calentador (vista superior)

## SECUENCIA DE OPERACIÓN

Un **termistor** electrónico de detección de temperatura en la entrada del adaptador del colector controla el funcionamiento del calentador. Cuando la temperatura del agua de entrada desciende por debajo de la temperatura establecida en el **panel de control del operador**, la **placa de control** suministra alimentación a los ventiladores de combustión mediante una serie de **bloques de seguridad**. Los bloqueos del calentador consisten en lo siguiente:

- los **dos interruptores de presión de agua (PS)**, que detectan el funcionamiento de la bomba,
- los **medidores de presión y temperatura (2)** que monitorean la temperatura del agua en grados Fahrenheit y la presión en psi.
- el **interruptor de límite alto (HLS)**, que se abre si la temperatura de salida del intercambiador de calor aumenta por encima de los 57 °C (135 °F) y
- los **dos interruptores de flujo de aire (AFS)** detectan una caída en la presión entre los orificios de medición del aire.
- los **dos termofusibles (TF)** se abren si la temperatura del gas de escape alcanza los 86 °C (187 °F).
- los **interruptores de cierre automático del gas (AG1, AG2)**, que se abren si la temperatura de salida del intercambiador de calor aumenta por encima de 66 °C (150 °F).
- el **interruptor flotante (FS)**, que se abre si la condensación se desborda en el interruptor flotante debido a un bloqueo en la manguera de drenaje de condensación o en el cartucho neutralizador.
- los **sensores de la chimenea (SF1, SF1)**, que apagan el calentador si la temperatura del gas en el tubo alcanza los 77 °C (170 °F).

Los interruptores de flujo de aire (AFS) detectan la presión diferencial entre ambos orificios de medición de aire. Tan pronto como haya flujo suficiente de aire, el AFS se cierra, y así completa el circuito a la placa de control del ventilador. El control de encendido del gas abre la válvula y la mezcla de combustible se enciende con el encendido por chispa directa (DSI). Cuando hay una demanda de calor, los ventiladores se activan por 15 segundos, la válvula de gas se abre simultáneamente al activarse los encendedores de chispa directa y se enciende el aparato. El calentador está equipado con un control de operación digital que permite al usuario predefinir las temperaturas deseadas del agua de la piscina y del spa. El control permite al usuario seleccionar entre calentar la piscina o el spa, y tiene una pantalla digital que indica la temperatura del agua.

## ESPECIFICACIONES

Las instrucciones de instalación incluidas en este manual están diseñadas únicamente para su uso por parte del personal calificado que haya sido especialmente capacitado en la instalación de este tipo de equipo de calentador y sus componentes relacionados. Algunos estados exigen que la instalación y la reparación sean realizadas por personal certificado. Si esto se aplica a su estado, asegúrese de que su contratista tenga la certificación adecuada. Vea las Figuras 9, 10 y 11 para la instalación en exteriores e interiores, las dimensiones y la orientación del calentador.

### Dimensiones en milímetros/pulgadas

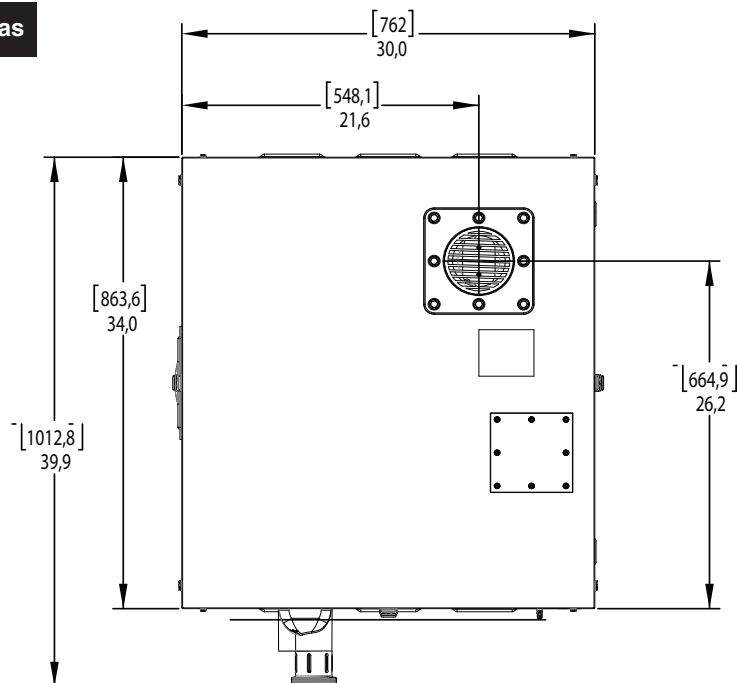


Figura 9. Vista superior del calentador

## ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

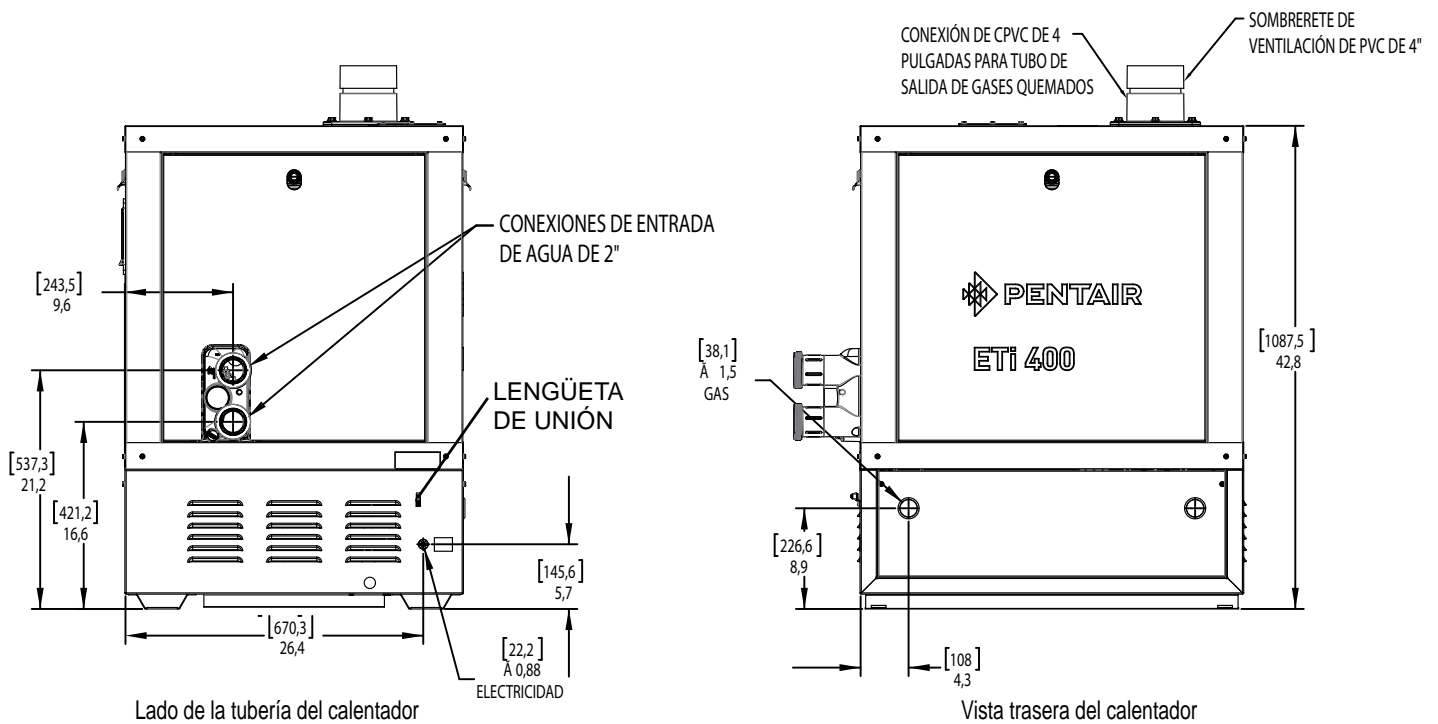
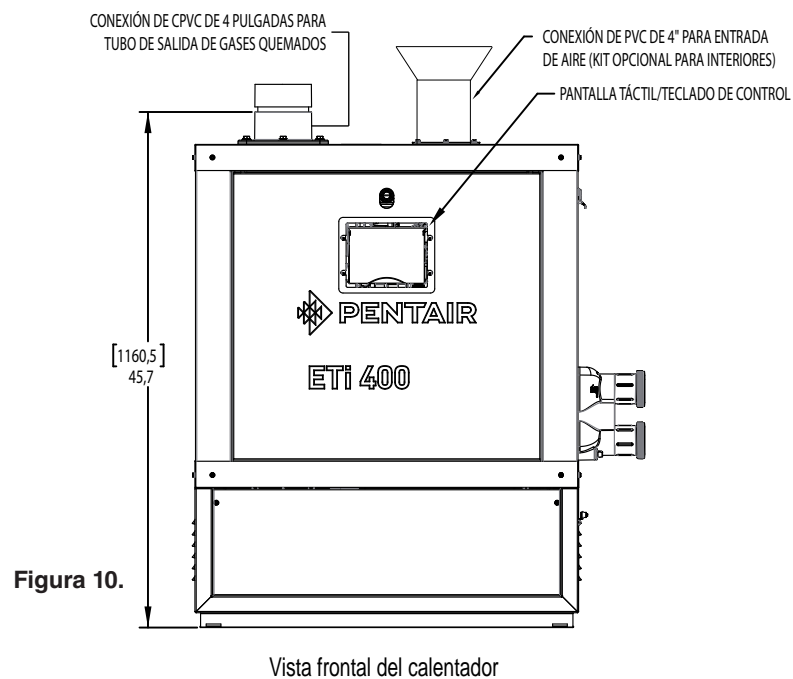


Figura 11.

## CONEXIONES DE TUBERÍA

El calentador tiene la capacidad única de conexiones de tubería de PVC 40 SCH. Se incluye un conjunto de accesorios adaptadores con el calentador para asegurar la conformidad con el procedimiento de instalación de tubería de PVC recomendado de Pentair. Se pueden usar otras conexiones de tubería. Vea las conexiones de tubería en la Figura 12.



### PRECAUCIÓN

Antes de hacer funcionar el calentador en una nueva instalación, encienda la bomba de circulación y purgue todo el aire del filtro usando la válvula de alivio de aire en la parte superior del filtro. El agua debe fluir libremente por el calentador. No haga funcionar el calentador a menos que haya un nivel adecuado del agua en la piscina o spa. Si se instala una derivación manual, ciérrela temporalmente para asegurarse de que se purgue todo el aire del calentador.

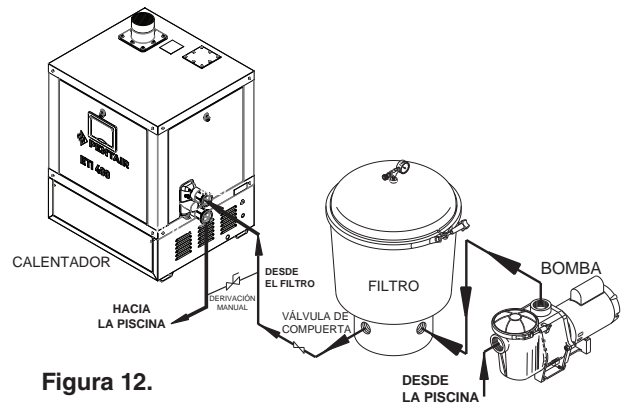


Figura 12.

## CONEXIONES PARA AGUA

El calentador requiere una presión y un caudal de agua adecuados para su funcionamiento. Consulte la Figura 13 para ver la instalación recomendada. La bomba del filtro descarga en el filtro, el filtro descarga en el calentador y el calentador descarga directamente en la piscina o spa.

Debe instalarse una válvula de derivación manual antes del calentador en los casos en que el caudal de la bomba exceda los 454 LPM (120 GPM). Vea la Tabla 1 de CAUDAL DE AGUA en la página 20 para configurar la válvula de derivación manual.

Asegúrese de que la tubería de salida del calentador no contenga válvulas de cierre u otras restricciones de caudal que pudieran retener la circulación del flujo de agua por el calentador (excepto en las instalaciones para piscina que se describen a continuación o para las válvulas de preparación para el invierno, si fueran necesarias). Para alternar el flujo de agua entre la piscina y el spa, use una válvula de desvío. No use ninguna válvula que pueda bloquear el flujo de aire.

Instale el alimentador químico por debajo del nivel del calentador. Instale una válvula de verificación de una vía resistente a los químicos entre el calentador y el abastecedor de productos químicos para evitar el sifonaje de aguas sucias al agua de abastecimiento del calentador cuando la bomba está apagada.

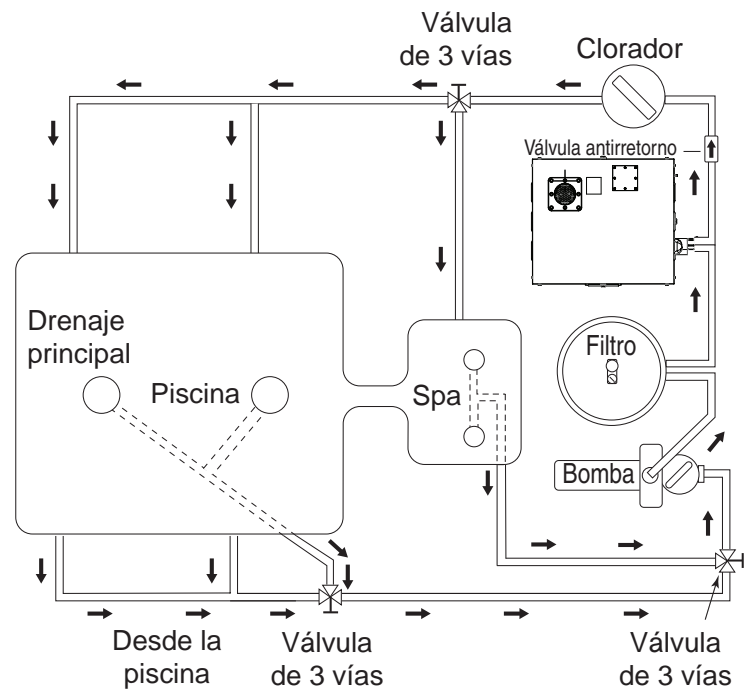


Figura 13.

**AVISO:** Si el calentador está instalado hacia atrás, hará ciclos de manera continua. Asegúrese de que la tubería del filtro no esté invertida al instalar el calentador.

Conecte el calentador directamente a un tubo de PVC de 50,80 mm (2 in) con las juntas proporcionadas. No se requieren disipadores de calor. La baja masa térmica del calentador evitará el recalentamiento de la tubería conectada a la bomba incluso si el calentador se apaga inesperadamente.

Ocasionalmente, una bomba de dos velocidades no desarrollará presión suficiente en la velocidad baja para operar el calentador. En tal caso, haga funcionar la bomba a una velocidad alta solo para operar el calentador. Si esto no soluciona el problema, no intente hacer funcionar el calentador. En su lugar, corrija la instalación.

No haga funcionar el calentador si hay un limpiafondos automático en funcionamiento. Si la succión de la bomba de circulación está tapada (por ejemplo, con hojas), podría no haber suficiente flujo al calentador. No dependa del interruptor de presión en este caso.

## VÁLVULAS

Cuando se coloca un equipo por debajo de la superficie de la piscina o spa, las válvulas deberán colocarse en el sistema de tuberías de circulación para aislar los equipos y que no tengan contacto con la piscina o el spa. Se recomiendan válvulas de verificación para evitar el sifonaje de aguas sucias al agua de abastecimiento. El sifonaje de aguas sucias al agua de abastecimiento suele ocurrir cuando la bomba se detiene y en consecuencia genera un diferencial de presión-succión. NO desinfecte la piscina con tabletas o barras de cloro en los coladores. Si lo hiciera, al apagar la bomba ingresará una alta concentración de cloro en el calentador, que puede ocasionar daños por corrosión en el intercambiador de calor.

### ⚠ PRECAUCIÓN

Tenga extremo cuidado al instalar los suministros de productos químicos para prevenir el reflujo de químicos en el agua de abastecimiento del calentador, los filtros o la bomba. Cuando haya alimentadores de químicos instalados en la circulación del sistema de tuberías, asegúrese de que la línea de salida del alimentador esté por debajo del nivel del calentador y esté equipado con una válvula de cierre no corrosiva de sello positivo, (P/N R172288), entre el alimentador y el calentador.

## DERIVACIÓN MANUAL

Si la velocidad del flujo de agua excede los 454 LPM (120 GPM), deberá instalarse una válvula de derivación manual. Luego de instalar la válvula, regúlela para llevar la velocidad del flujo a un rango aceptable. Luego, retire la manija de la válvula o trábela para evitar que cambien este ajuste. Vea la Figura 14.

Tabla 1: Presión del agua del calentador

ETi™	GPM (mín. /máx.)	Máx. $\Delta T$ (°F) / Mín. $\Delta T$ (°F)
400	40 / 120	35 / 25*

(\*) Compare la  $\Delta T$  mediante la observación de los medidores de presión de temperatura ubicados dentro del calentador (vea la página 16) y la temperatura de la entrada del agua que se muestra en la pantalla LCD de la placa de control.

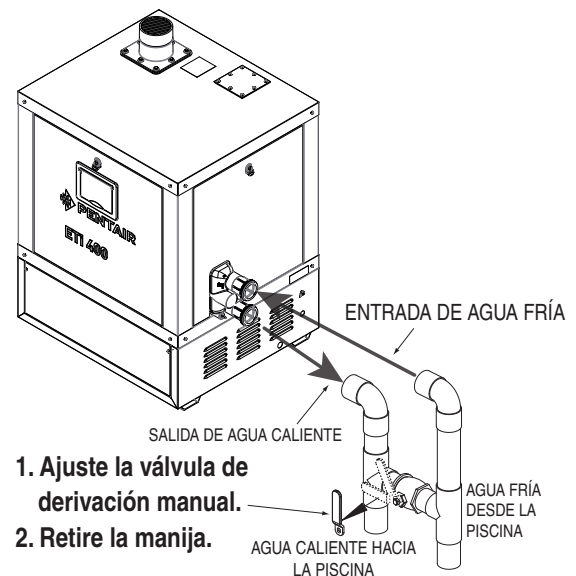


Figura 14.

## INSTALACIÓN DEBAJO DE LA PISCINA

Si el calentador está por debajo del nivel de agua, debe ajustarse el interruptor de presión.

Este ajuste lo debe realizar un técnico de servicio calificado. Ver la siguiente **PRECAUCIÓN** antes de la instalación.

### ⚠ PRECAUCIÓN

#### INSTALACIÓN POR DEBAJO O POR ENCIMA DE LA PISCINA

El interruptor de presión del agua viene configurado de fábrica a 3,00 PSI ( $\pm 0,75$  PSI). Esta configuración es para un calentador instalado al nivel de la piscina. Si el interruptor de presión de agua está a más de 30 cm (1 pie) por debajo o por encima del nivel de la piscina, un técnico de servicio calificado deberá ajustar el interruptor de presión de agua. Figura 4 de la página 14.

#### INTERRUPTOR DE FLUJO

Si el interruptor de presión del agua está instalado a más de 0,90 m (3 pies) por encima del nivel de la piscina o a más de 0,90 m (3 pies) por debajo del nivel de la piscina, estará fuera de los límites del interruptor de presión y deberá instalarse un interruptor de flujo. Ubique e instale el interruptor de flujo en la parte exterior de la tubería de salida del calentador, tan cerca del calentador como sea posible. Conecte los cables del interruptor de flujo en lugar de los cables del interruptor de presión del agua.

## CONEXIONES DE GAS

### INSTALACIONES DE LA LÍNEA DE GAS

Antes de instalar la línea de gas, asegúrese de verificar para qué tipo de gas es el calentador. Esto es importante porque los diferentes tipos de gas requieren diferentes tamaños de tubo de gas. La placa de características del calentador indicará el tipo de gas que el calentador puede usar. La Tabla 2 a continuación muestra el tamaño del tubo que se requiere para la distancia desde el medidor de gas hasta el calentador. La descripción de la tabla es para gas natural a una gravedad específica de 0,60 y de gas propano a una gravedad específica de 1,50.

Al ajustar el tamaño de las líneas del gas, calcule 0,90 m (3 pies) adicionales de caño recto por cada codo usado. Al instalar la línea de gas, trate de no ensuciar el tubo, engrasarlo o mancharlo con materiales extraños, ya que esto puede provocar daños a la válvula de gas y consecuentes fallas en el calentador.

*Debe verificar el medidor de gas para asegurarse de que suministrará la cantidad de gas suficiente al calentador y a otros aparatos que puedan usarse con el mismo medidor. La línea del gas desde el medidor tendrá generalmente un tamaño más grande que el de la válvula de gas suministrada con el calentador. Por lo tanto, será necesaria una reducción del tubo conector de gas. Realice esta reducción lo más cerca posible del calentador.*

El calentador requiere un suministro de gas no menor que 10,2 cm (4 in) wc, y no mayor que 27 cm (10,5 in) wc para el gas natural, y no mayor que 36 cm (14 in) wc para gas propano. Presiones de suministro de gas fuera de este rango podrían resultar en funcionamiento incorrecto del quemador. Se requiere un flujo o una presión de entrada dinámica (mientras el calentador está en funcionamiento) mínima de 10,20 cm (4 in) wc para mantener una capacidad nominal de entrada con una baja de presión no mayor de 50 mm (2 in) entre estático y dinámico. El suministro de gas debe instalarse de conformidad con el *Código Nacional de Gas Combustible*, ANSIZ223.1, o la norma CSA B149.1, *Códigos de instalación de gas natural y propano*, según corresponda, y todos los códigos locales vigentes. Instale una válvula de cierre manual, una trampa de sedimentos y una unión ubicadas fuera de los paneles del calentador; vea la Figura 15. No use una llave de gas restrictiva. Se recomiendan los siguientes tamaños mínimos de tubos de gas para las tuberías de suministro de gas natural; vea la Tabla 2 a continuación. Para el gas licuado de petróleo (LP) de baja presión, el tamaño del tubo puede reducirse en 0,635 cm (1/4 in), con un tamaño mínimo de tubo de 1,27 cm (1/2 in). Verifique el cumplimiento de los códigos locales.

El calentador y cualquier otro artefacto de gas deberán ser desconectados del sistema de tuberías de suministro de gas durante cualquier comprobación de presión en el sistema (mayor que 1/2 PSI). Debe comprobar que no haya fugas en el calentador y en su conexión de gas antes de hacer funcionar el calentador. **No use llamas para probar la línea de gas.** Use agua jabonosa u otro método no inflamable.

#### NOTA

Debe instalarse una válvula principal de cierre manual en la parte exterior del calentador.

### ADVERTENCIA

**NO INSTALE LA UNIÓN DE LA LÍNEA DE GAS DENTRO DEL GABINETE DEL CALENTADOR. ESTO ANULARÁ SU GARANTÍA.**

## TAMAÑO DEL TUBO DE GAS

### TAMAÑO DE LAS TUBERÍAS DE GAS DE BAJA PRESIÓN DE LA SEGUNDA ETAPA

Longitud máxima equivalente del tubo (pies/m)									
Gas natural 1000 BTU/PIE <sup>3</sup> 0,60 de gravedad específica a 0,5". Pérdida de presión de columna de agua									
Gas propano 2500 BTU/FT <sup>3</sup> 1,50 de gravedad específica a 0,5". Pérdida de presión de columna de agua									
	Entrada	3/4"		1"		1-1/4"		1-1/2"	
Modelo	(KBTU)	No	P	No	P	No	P	No	P
ETi™ 400	399,0	*	20	20	60	90	220	200	450

Tabla 2: Nota (\*) Puede usarse una línea de gas de 19 mm (3/4") de hasta 1,52 m (5 pies) de longitud máxima desde la válvula de gas además de la trampa de sedimentos.

## PRUEBA DE PRESIÓN DE GAS

Vea la página 23. Compruebe la presión del gas a través de la válvula de control de gas

Antes de operar el calentador, se deberá comprobar si hay fugas en el calentador y en sus conexiones de gas. **NO use una llama abierta para ver si fugas.** Pruebe todas las conexiones de gas con agua jabonosa u otro método no inflamable para verificar que no haya fugas de gas.

El calentador y su válvula individual de cierre deberán desconectarse del sistema de tuberías del suministro de gas durante todas las pruebas de presión del sistema en presiones de prueba que superen los 3,5 kPa (1/2 psig). Se debe cerrar la válvula individual de cierre del calentador para aislarlo del sistema de suministro de gas durante cualquier prueba de presión del suministro de gas en presiones de prueba que sean iguales o menores que 3,5 kPa (1/2 psig).

**⚠ Precaución:** Disipe la presión de prueba en la línea de suministro de gas antes de volver a conectar el calentador y su válvula de cierre manual a la línea de suministro de gas. No seguir este procedimiento puede ocasionar daños a la válvula de gas. La garantía no cubre las válvulas de gas que han sido presurizadas en exceso. Se deberá comprobar si hay fugas de gas en el calentador y en sus conexiones de gas antes de la puesta en servicio del aparato. Use agua jabonosa para realizar la prueba de fugas. No use llama expuesta.  
**Nota:** No use cinta de teflón en la rosca del tubo de la línea de gas. Se recomienda un compuesto para tubos que sea adecuado para el uso con gas natural y gas propano. Aplique con moderación solo en los extremos de los tubos machos, dejando las dos roscas de los extremos descubiertas.

**Seguridad y precauciones especiales para el gas licuado de petróleo:** Si no se proporciona una ventilación correcta, el gas se puede acumular o concentrar en áreas cerradas, debido a que el gas licuado de petróleo es más pesado que el aire. Pentair no recomienda instalar el calentador en áreas cerradas, tales como un pozo subterráneo. Si es necesario instalar el calentador en un área cerrada, asegúrese de tener la ventilación adecuada para el gas licuado de petróleo y colocar el calentador a una distancia segura de los cilindros y los equipos de llenado de este gas. Antes de la instalación, consulte el Código Nacional de Gas Combustible (NFPA 54 / ANSI Z223.1, última edición), el Código de Instalación de gas natural y propano en Canadá (CAN/CSA B149.1, última edición) y todos los demás códigos locales, e infórmese con las autoridades de prevención de incendios sobre las restricciones específicas de instalación en su ubicación.

## PRUEBA DE GAS PROPANO CON LA VÁLVULA DE CONTROL DE

### ⚠ ADVERTENCIA

**Existe riesgo de explosión si se instala una unidad que quema gas propano en un pozo u otro sitio bajo.** El propano es más pesado que el aire. No instale el calentador que usa propano en un pozo u otras ubicaciones donde se pueda acumular el gas. Consulte a los funcionarios locales sobre los códigos de construcción aplicables para determinar los requisitos y las restricciones específicas de instalación del calentador respecto a los tanques de almacenamiento del propano y los equipos de llenado. La instalación debe cumplir con los estándares para el almacenamiento y la manipulación de gases líquidos de petróleo, ANSI/NFPA 58 (última edición) en Estados Unidos o CAN/CSA B149.2 (última edición) en Canadá. Consulte los códigos locales y a las autoridades de prevención de incendios sobre las restricciones específicas de instalación.

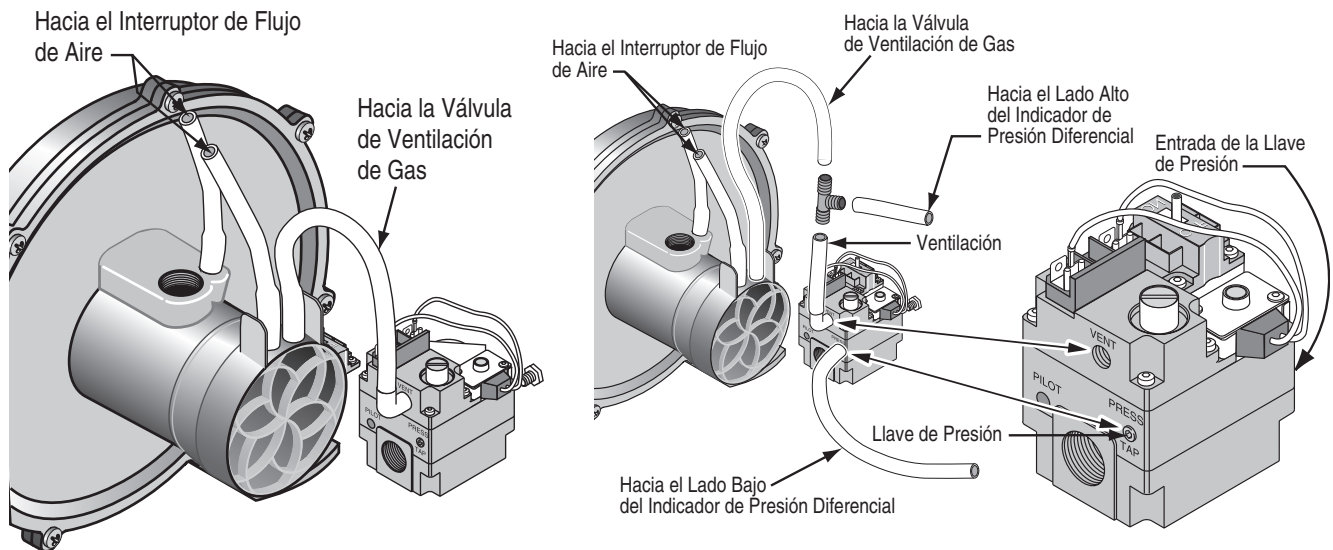
## VERIFICANDO LA PRESION DE GAS A TRAVES DE LA VALVULA DE CONTROL DE COMBINACION DEL GAS

Antes de operar el calentador, se deben probar el calentador y las conexiones de gas. NO utilice llama expuesta para probar las fugas. Pruebe las conexiones para fugas con agua enjabonada o algún otro método no inflamable. Deberá desconectar el calentador y su válvula de cierre individual del sistema de tubería del suministro de gas cuando se realice cualquier prueba de presión del sistema en pruebas de presiones que excedan ½ Psig (3.5 kPa). El calentador deberá estar aislado del sistema de suministro de gas cerrando su válvula de cierre manual individual durante cualquier prueba de presión del suministro de gas a presiones de prueba igual o menor a ½ Psig (3.5 kPa).



## PRUEBA DE GAS PROPANO CON LA VÁLVULA DE CONTROL DE

Este aparato está equipado con una válvula de control de gas no convencional ajustado de fábrica con una presión manométrica de  $-0.2''$  ( $-0.5$  cm) wc. La instalación o servicio debe hacerlo un instalador calificado, agencia de servicio, o el suministrador de gas. Si se reemplaza la válvula de control, deberá reemplazarse con un control idéntico. La válvula de combinación de gas incorpora válvulas de cierre duales y un regulador de presión negativo. Para una operación adecuada, la presión regulada en la salida del colector de la válvula deberá ser  $-0.2''$  ( $-0.5$  cm) wc por debajo de la presión de referencia en la conexión de entrada del mezclador del ventilador y la llave de la válvula de gas "VENT" deberá estar conectada al orificio de aire del casco final tal como se muestra en la Figura 7. No intente ajustar la entrada de gas manipulando la medida fijada del regulador. La medida fijada del regulador de gas es necesaria para mantener una combustión apropiada y NO debe ser alterada.



**IMPORTANTE: SI hay algún problema DESPUÉS DEL ENCENDIDO GAS NATURAL PARA LA CONVERSIÓN DE PROPANO (GLP), PENTAIR llame al servicio técnico 800.831.7133.**

## TRAMPAS PARA SEDIMENTOS

Instale una unión y trampa para sedimentos en la parte exterior de los paneles del calentador según los requisitos del Código Nacional. No use una llave de gas restrictiva. La trampa para sedimentos puede ser un conector en T con un niple tapado en la salida inferior que pueda retirarse para la limpieza, como se muestra en la Figura 15, u otro dispositivo reconocido como trampa efectiva para sedimentos. Todas las tuberías de gas deben ser probadas luego de la instalación conforme a los códigos locales.

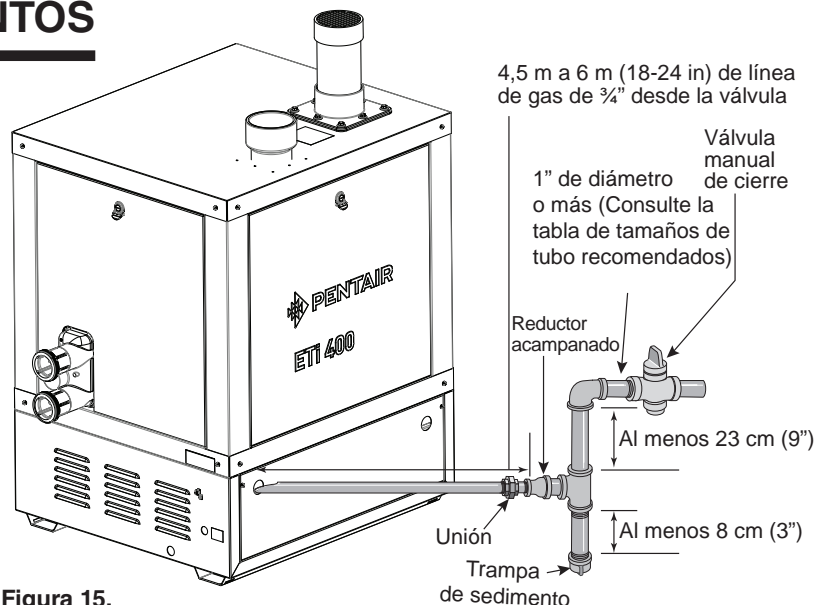


Figura 15.

## INSTALACIÓN DEL CALENTADOR EN EXTERIORES (Estados Unidos y Canadá)

El calentador está diseñado y certificado para la instalación en exteriores con chimenea de ventilación de 61 cm (2 pies) de longitud.

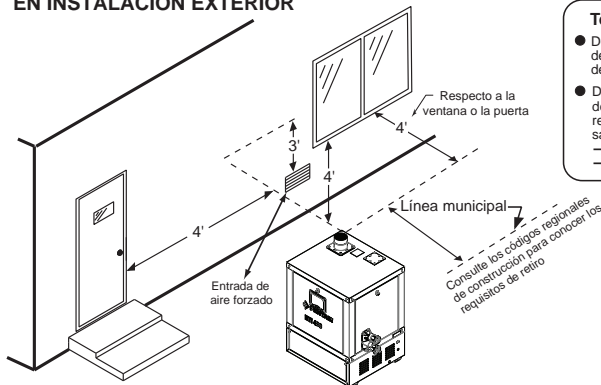
### ⚠️ ADVERTENCIA

**Existe riesgo de explosión si se instala una unidad que quema gas propano en un pozo u otro sitio bajo.** El propano es más pesado que el aire. No instale el calentador que usa propano en un pozo u otras ubicaciones donde se pueda acumular el gas. Consulte a los funcionarios locales sobre los códigos de construcción aplicables para determinar los requisitos y las restricciones específicas de instalación del calentador respecto a los tanques de almacenamiento del propano y los equipos de llenado. La instalación debe cumplir con los estándares para el almacenamiento y la manipulación de gases líquidos de petróleo, ANSI/NFPA 58 (última edición) en Estados Unidos o CAN/CSA B149.2 (última edición) en Canadá. Consulte los códigos locales y a las autoridades de prevención de incendios sobre las restricciones específicas de instalación.

El calentador está diseñado para la operación a la intemperie solo en lugares donde **no haya temperaturas de congelamiento**. Bajo estas condiciones, la trampa y la línea de drenaje de condensación pueden congelarse, y el calentador podría apagarse debido a un bloqueo en el drenaje de condensación. Además, los componentes del sistema de condensación del calentador pueden dañarse debido al hielo formado en la trampa y en la línea de drenaje de condensación. Si el calentador se instala en climas muy fríos para usarlo por la temporada, prepare el calentador para el invierno con el fin de evitar los daños por congelamiento. Vea las Instrucciones de preparación para el invierno en la página 53. Coloque el calentador en una superficie nivelada de un área abierta que no se vea afectada por agua de drenajes o por acumulación de agua de lluvias. Instale el calentador en una zona donde las hojas u otros desechos no se acumulen sobre el calentador o alrededor de él. Para evitar los daños a los componentes electrónicos del calentador, evite la exposición prolongada del mismo a fuentes de agua (tales como aspersores de jardín, fuertes flujos de agua pluviales provenientes del techo, mangueras, etc.). Evite la operación en entornos que son permanentemente húmedos o salinos.

**⚠️ ¡PRECAUCIÓN!** En una instalación en exteriores, es importante asegurar que el agua se desvíe de los aleros de los techos con un sistema de drenaje o desagüe apropiado. **¡PRECAUCIÓN!** Si el calentador está instalado directamente debajo de un alero, instale un codo de 90° en el extremo del tubo de ventilación. Instale una sección de tubo de 61 cm (2 pies) sobre el codo. Instale un sombrerete en el extremo del tubo. Posicione el sombrerete de manera que no quede mirando hacia la casa o el edificio (vea ilustración a continuación).

#### PAUTAS PARA LA VENTILACIÓN EN INSTALACIÓN EXTERIOR



#### Terminación del respiradero:

- Debe estar al menos 1 m (3 pies) por encima de toda entrada de aire forzado ubicada dentro de un radio de 3 m (10 pies).
- Debe ubicarse a 15,25 cm (6 pulgadas) de distancia de la pared del edificio y a las siguientes distancias respecto a aberturas en paredes, incluidas entre otras, salientes de ventilación,
  - ➔ 1,20 m (4 pies) debajo
  - ➔ 4 pies (1,20 m) horizontales

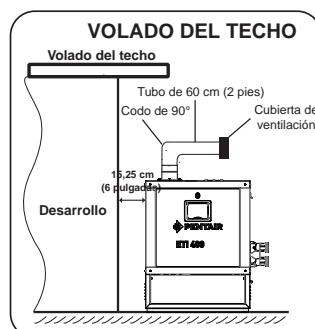
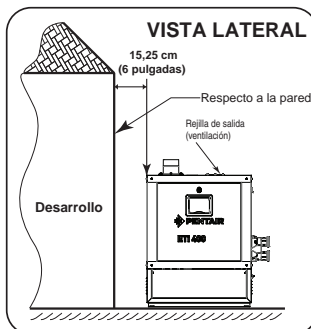


Figura 16.

## INSTALACIÓN DEL CALENTADOR EN EXTERIORES (CONTINUACIÓN)

La siguiente información es para calentadores ubicados en exteriores que usan una chimenea de ventilación de 61 cm (2 pies) de longitud.

### ⚠ ADVERTENCIA

**EL MONÓXIDO DE CARBONO ES MORTAL** – La salida de gases quemados de este calentador de piscinas contiene monóxido de carbono, un gas peligroso y venenoso que no se puede ver ni oler. Los síntomas de la exposición o envenenamiento por monóxido de carbono incluyen: mareo, dolor de cabeza, náuseas, debilitamiento, somnolencia, espasmos musculares, vómitos e incapacidad de pensar con claridad. SI USTED EXPERIMENTA ALGUNO DE LOS SÍNTOMAS MENCIONADOS, APAGUE EL CALENTADOR DE PISCINAS INMEDIATAMENTE, ALÉJESE DE LA PISCINA O SPA Y TOME AIRE FRESCO INMEDIATAMENTE. EL CALENTADOR DE PISCINAS DEBERÁ SER REVISADO Y PROBADO EXHAUSTIVAMENTE POR UN PROFESIONAL ESPECIALIZADO EN GAS ANTES DE VOLVER A LA OPERACIÓN NORMAL.

**LA EXPOSICIÓN EXCESIVA AL MONÓXIDO DE CARBONO PUEDE PROVOCAR DAÑOS CEREBRALES E INCLUSO LA MUERTE.**

### ⚠ ADVERTENCIA

**Existe riesgo de explosión si se instala una unidad que quema gas propano en un pozo u otro sitio bajo.** El propano es más pesado que el aire. No instale el calentador que usa propano en un pozo u otras ubicaciones donde se pueda acumular el gas. Consulte a los funcionarios locales sobre los códigos de construcción aplicables para determinar los requisitos y las restricciones específicas de instalación del calentador respecto a los tanques de almacenamiento del propano y los equipos de llenado. La instalación debe cumplir con los requisitos de la Norma para el Almacenamiento y Manipulación de Gases Líquidos de Petróleo. Consulte los códigos locales y a las autoridades de prevención de incendios sobre las restricciones específicas de instalación.

Coloque el calentador en un área abierta y sin techo, y sobre una superficie nivelada que esté a salvo de agua de drenaje o acumulaciones de agua de lluvia. Instale el calentador en una zona donde las hojas u otros desechos no se acumulen sobre el calentador o alrededor de él.

Se recomienda usar una plataforma incombustible de no menos de 100 milímetros (mm) de espesor como base para el calentador. **Sin embargo, el calentador cuenta con aprobación para ser instalado sobre una superficie combustible.** Para evitar los daños a los componentes electrónicos del calentador, evite la exposición prolongada del mismo a fuentes de agua (tales como aspersores de jardín, fuertes flujos de agua pluviales provenientes del techo, mangueras, etc.). Evite la operación en entornos que son permanentemente húmedos o salinos. En climas extremos, apague el calentador y desconecte la alimentación hasta que el clima haya mejorado. En áreas donde hay huracanes o vientos muy fuertes, compre el Kit de abrazaderas con tornillos, P/N 476004; vea la Figura 18.

**Nota 1: NO coloque el calentador en un lugar donde esté expuesto a viento preponderante. Nota 2: Asegúrese de que el calentador esté nivelado.**

BASE DEL CALENTADOR PARA UTILIZAR  
SOBRE SUPERFICIES NO INFLAMABLES  
O INFLAMABLES

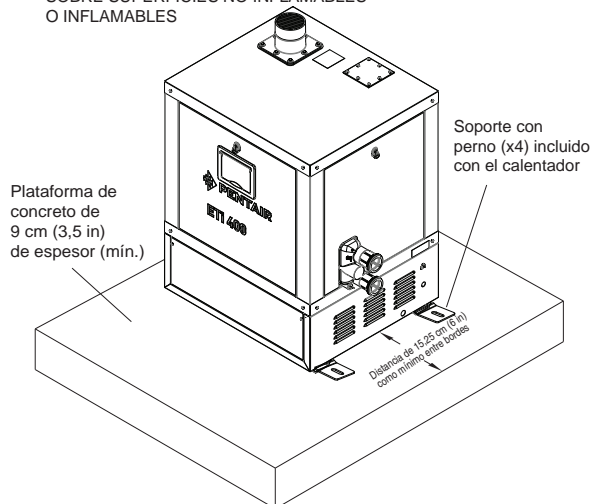


Figura 17.

Para pernos de montaje y abrazaderas a prueba de huracanes, compre el kit de fijación con pernos P/N 476004

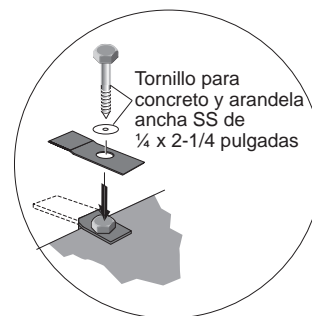


Figura 18.

## INSTALACIÓN DEL CALENTADOR EN EXTERIORES (CONTINUACIÓN)

### SEPARACIONES DEL CALENTADOR – EN EXTERIORES

#### ¡IMPORTANTE!

- En una instalación en exteriores, es importante asegurar que el agua se desvíe de los aleros de los techos con un sistema de drenaje o desagüe apropiado. **¡PRECAUCIÓN!** Si el calentador está instalado directamente debajo de un alero, instale un codo de 90° en el extremo del tubo de ventilación. Instale una sección de tubo de 61 cm (2 pies) sobre el codo. Instale un sombrerete en el extremo del tubo. Posicione el sombrerete de manera que no quede mirando hacia la casa o el edificio, (vea la página 23).
- El calentador debe colocarse sobre una plataforma nivelada para un drenaje apropiado.
- Esta unidad no debe operarse en exteriores a temperaturas por debajo de los 0 °C (32 °F).

Si el calentador está ubicado debajo de un techo o de una saliente de terraza, debe haber una distancia de al menos un (1) metro (3 pies) entre la parte inferior de la saliente y la parte superior de la ventilación de salida de gases quemados del calentador; vea la Figura 19. Si el calentador está debajo de un techo o saliente de terraza, el espacio que rodea al calentador debe tener tres lados abiertos. NO instale el calentador debajo de ninguna terraza.

Para conocer las separaciones mínimas de ventilación del calentador respecto a aberturas de edificios, vea la Figura 24 en la página 32.

En Canadá, el calentador debe instalarse con la parte superior de la ventilación por debajo de los 3 m (10 pies) como mínimo de aberturas en los edificios, o hacia cualquiera de los lados.

Oriente el calentador para un acceso cómodo a las conexiones de agua y las conexiones eléctricas y de gas.

*Nota: Al instalar el calentador, asegúrese de respetar los códigos locales de construcción en cuanto a requisitos de retiro de la línea municipal (vea la Figura 16 en la página 23 para ver una ilustración de la instalación).*

### ⚠ PRECAUCIÓN

**Si el calentador se instala junto a una unidad de aire acondicionado, bomba de calor u otro calentador de piscinas a gas, deje una distancia mínima de 91,40 cm (36 in) entre la unidad y el calentador.**

Nota: (\*) Vea la Tabla 4 (página 28) Requisitos de Categoría IV

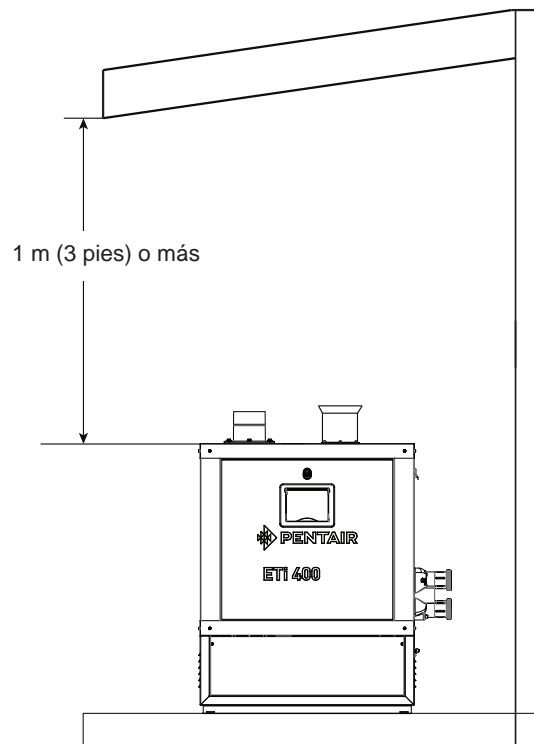


Figura 19.

## VENTILACIÓN EN INTERIORES — Requisitos generales

### El calentador debe instalarse como un aparato de Categoría IV.

#### ***Aparato con ventilación (Categoría IV) – Vertical u horizontal***

Un aparato que opera con una presión estática positiva de ventilación y con una temperatura de gas de ventilación que permite una producción excesiva de condensación en la ventilación; vea la Figura 21 (página 28) y la Figura 24 (página 36). Si está considerando conectar este calentador a un sistema de ventilación preexistente, asegúrese de que el sistema de ventilación cumpla con los requisitos adecuados de ventilación, según se indica en este manual en la página 33. Si no, reemplace el sistema de ventilación. **NO** use una campana de extracción con este calentador.

El calentador opera con una presión estática positiva de ventilación y con una temperatura de gas de ventilación menor que 77 °C (170 °F). La longitud total de la distancia horizontal no debe exceder la longitud que se indica en la Tabla 3 de la página 28.

## SEPARACIONES DEL CALENTADOR — Requisitos generales

### **INSTALACIÓN EN INTERIORES O REFUGIO EN EXTERIORES (ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ)**

Se deben mantener los siguientes espacios libres respecto a las superficies combustibles:

<b>PARTE SUPERIOR .....</b>	<b>15 cm (6 in)</b>
<b>LADO DE SALIDA DE GASES QUEMADOS....</b>	<b>15 cm (6 in)</b>
<b>LADO DEL CABEZAL .....</b>	<b>15 cm (6 in)</b>
<b>PANELES DE LA PUERTA (*) .....</b>	<b>15 cm (6 in)</b>

**NOTA: (\*)** Se aconseja dejar suficiente espacio libre en al menos un panel de la puerta para facilitar el acceso al realizar un servicio. El diseño del calentador está certificado por CSA International para su instalación sobre un piso combustible. Para instalarlo sobre una alfombra, el calentador debe montarse sobre un panel de metal o madera que sobresalga 10 cm (3 in) como mínimo más allá de la base del calentador. Si el calentador está instalado en un armario o alcoba, se debe cubrir la totalidad del piso con el panel. Para una instalación en un refugio en exteriores, la salida de gases quemados debe descargarse en un tubo de ventilación. Oriente el calentador de manera que el tubo de ventilación no interfiera con el ajuste del panel de control del operador.

**Orientación de la tubería y el panel de control a 180°:** La placa del panel de control puede instalarse a 180 grados en cualquier lado del calentador, con el fin permitir una orientación de la tubería hacia el lado derecho o izquierdo para un fácil acceso.

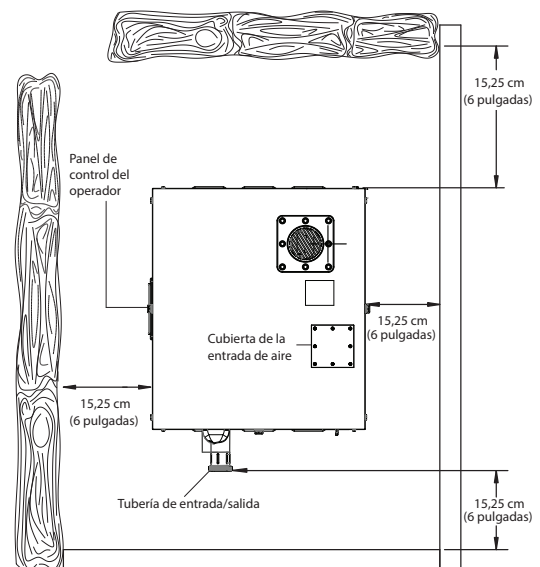


Figura 20.

## CUBIERTA DE ENTRADA DIRECTA DE AIRE

El calentador se entrega con una cubierta de fábrica en el panel superior para la instalación en exteriores (vea la Figura 20). Retire la cubierta exterior de la entrada de aire al instalar en un refugio para exteriores o al instalar en interiores.

## SUMINISTRO DE AIRE DE COMBUSTIÓN

Para las instalaciones en interiores, la ubicación del calentador debe proporcionar suficiente suministro de aire para la combustión y ventilación adecuadas del área circundante; vea la Tabla 3 a continuación.

Los requisitos mínimos del suministro de aire especifican que la sala en la que se instala el calentador debe contar con dos aberturas de suministro de aire permanentes; una a 30 cm (12 pulgadas) del cielorraso y la otra a 30 cm (12 pulgadas) del piso para el aire de combustión, según la última edición de ANSI Z223.1 o el Código Nacional de Gas Combustible, el CSA B149.1, los Códigos de instalación de gas natural y propano, según se apliquen, y todos los códigos locales que correspondan. Estas aberturas deberán conectarse, directamente o mediante un conducto, al aire exterior.

### Guía de requisitos de suministro de aire para el calentador ETi® 400

Área abierta libre mínima de malla para cada abertura* (Centímetros cuadrados /Pulgadas cuadradas)				
Modelo	Todo el aire desde dentro del edificio		Todo el aire desde afuera del edificio	
	Combustión	Ventilación	Combustión	Ventilación
ETi 400	400 in <sup>2</sup> 2580 cm <sup>2</sup>	400 in <sup>2</sup> 2580 cm <sup>2</sup>	100 in <sup>2</sup> 645 cm <sup>2</sup>	100 in <sup>2</sup> 645 cm <sup>2</sup>

**NOTA\*:** La ventilación debe estar a 2,4 m (8 pies) como mínimo de distancia desde la superficie vertical más cercana. Los respiraderos que se extienden 1,5 m (5 pies) o más por encima de los techos deben reforzarse o anclarse. Consulte con las autoridades oficiales del código local para obtener información más detallada.

**Tabla 3.** Nota (\*) El área indicada es para una de dos aberturas; una en el nivel del piso y una en el cielorraso.

### PRECAUCIÓN

Los químicos no deben almacenarse cerca de la instalación del calentador. El aire de la combustión contaminado con vapores químicos corrosivos anulará la garantía.

**Nota:** Para las instalaciones de interiores en las que el aire de combustión pueda ser insuficiente, **vea Conducto de entrada directa de aire con tubo de PVC de 10 cm (4 in) (instalación en interiores) en las páginas 28 y 29.**

## Conducto de entrada directa de aire con tubo de PVC de 4 in (10 cm) o 6 in (15 cm) (instalación en interiores)

Para las instalaciones en interiores, el calentador se prueba con un tubo de PVC de 4 in (10 cm) o 6 in (15 cm) para un conducto de entrada directa de aire. Si el aire del exterior es succionado por un conducto de PVC de 4 in (10 cm) o 6 in (15 cm) directamente hacia adentro del calentador, el tubo de ventilación puede instalarse según los siguientes requisitos; vea la Tabla 4 a continuación.

La abertura de entrada de aire DEBE instalarse a 30 cm (1 pie) como mínimo por encima de la línea del techo o de los niveles normales de nieve para que el flujo de aire circule libremente. El sombrerete del extremo de la ventilación de salida de gases quemados Categoría IV debe tener un espacio libre vertical mínimo de 1 m (3 pies) desde el conducto de admisión de aire; vea la Figura 21.

### Requisitos para el tubo de PVC de para la toma de aire de entrada para combustión\*

* Tubo de entrada de aire de combustión (vertical u horizontal) Longitud máxima en m (pies)		
Cantidad de codos de 90°	4-in (10 cm)	6-in (15 cm)
0	120 ft. (36.6 m)	300 ft. (91.4 m)
1	108 ft. (33 m)	288 ft. (87.7 m)
2	96 ft. (29.3 m)	276 ft. (84.1 m)
3	84 ft. (26 m)	264 ft. (80.4 m)
4	72 ft. (22 m)	252 ft. (76.8 m)

**⚠ PRECAUCIÓN**

**NO** combine los tubos de ventilación de gases quemados en una sola ventilación de gases quemados en instalaciones de múltiples unidades. Conecte tubos de ventilación separados.

Tabla 4.

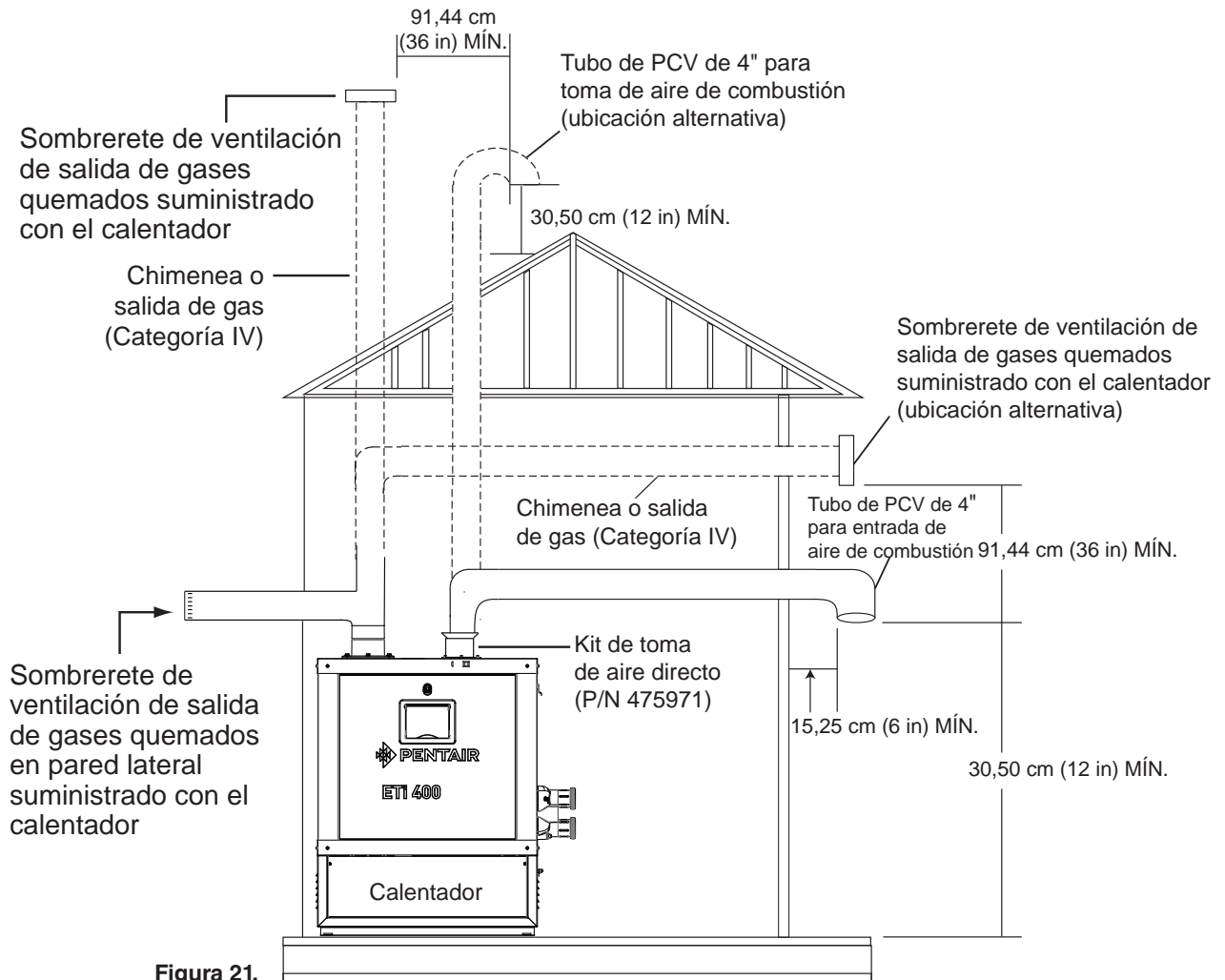


Figura 21.

## INSTALACIÓN DEL KIT DE ENTRADA DIRECTA DE AIRE (P/N 475971)

**IMPORTANTE:** Para instalaciones del calentador en interiores con un conducto de entrada directa de aire usando un tubo de PVC de 10 cm (4 in), deberá solicitar e instalar el kit de entrada directa de aire (P/N 475971).

Para instalar el kit de entrada directa de aire (vea la Figura 22), los pasos son los siguientes:

1. Retire el panel lateral del calentador para acceder al terminal de ventilación (ver ilustración a continuación). Inserte un destornillador de punta plana, presione y gire para desbloquear el panel.
2. Retire la cubierta de ventilación de la entrada de aire de la parte superior del calentador.
3. Inserte la espita del tubo en Y en el orificio de entrada de aire en el panel superior.
4. Inserte el codo de 45° en la sección del tubo de 8 cm (3 in) del ensamblaje que tiene el tubo en Y.
5. Ajuste el codo de 45° para alinear cada sección del tubo de 8 cm (3 in) con su orificio de aire.
6. Empuje el ensamblaje de entrada de aire en los orificios de aire. Nota: Asegúrese de que la parte superior del codo sea concéntrica al orificio de entrada de aire en el panel superior (vea la Figura 23).
7. Coloque el reductor de 8 x 10 cm (3 x 4 in) en la placa del tubo de empalme en Y del codo y asegúrelo con los 3 tornillos de sujeción de chapa.

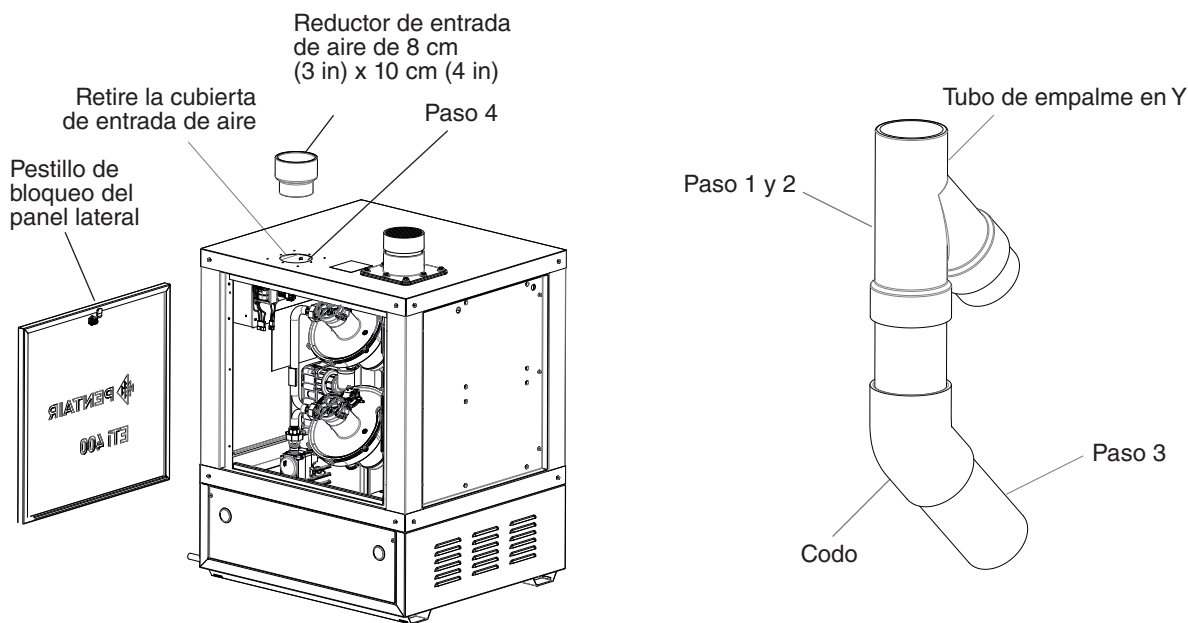


Figura 22.

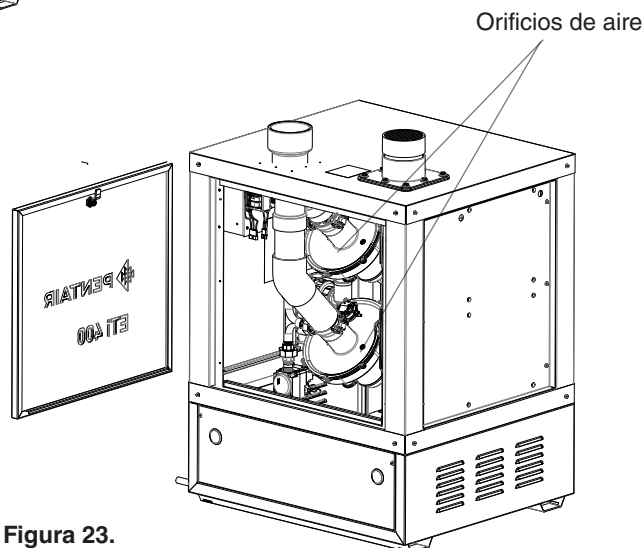


Figura 23.



## SUMINISTRO DE AIRE DE COMBUSTIÓN (CONTINUACIÓN)

### NOTA

Cada codo de 90 grados reduce la distancia máxima horizontal del conducto de PVC de entrada de aire en 3,6 m (12 pies) y cada codo de 45 grados en el conducto de PVC de entrada de aire reduce la distancia máxima en 1,8 m (6 pies). Vea la Tabla 5 en la página 28 para saber cuáles son las longitudes máximas al usar codos de 90 grados.

### PRECAUCIÓN

Los químicos no deben almacenarse cerca de la instalación del calentador. El aire de la combustión contaminado con vapores químicos corrosivos anulará la garantía.

### Vapores corrosivos y posibles causas

Área	Contaminantes probables
Piscinas y spas tratados con cloro	Químicos de limpieza de piscinas o spas. Ácidos, tales como ácido clorhídrico y muriático.
Nuevas áreas de construcción y remodelación	Pegamentos y cementos, adhesivos de construcción, pinturas, barnices y removedores de barniz y pintura. Ceras y limpiadores que contienen calcio y cloruro de sodio.
Salones de belleza	Líquidos para ondas permanentes, decolorantes, latas de aerosol que contienen clorocarburos o fluorocarbonos.
Plantas de refrigeración o plantas de procesado y de terminaciones industriales varias	Refrigerantes, ácidos, pegamentos y cementos, adhesivos de construcción.
Áreas de lavandería y limpieza en seco	Blanqueadores, detergentes o jabones de lavandería que contienen cloro. Ceras y limpiadores que contienen cloro, calcio o cloruro de sodio.

Tabla 5.

## **VENTILACIÓN HORIZONTAL O VERTICAL (CATEGORÍA IV) – PRESIÓN POSITIVA** **(Vea la Figura 28, en la página 32 y la Figura 26, en la página 34)**

Ventile el calentador de forma horizontal o vertical usando un adaptador de ventilación de 10 cm (4 in) que se incluye con el calentador. Instale el tubo de ventilación de acuerdo con los códigos locales y las disposiciones del Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1 (EE. UU.), o las normas CSA B149.1, Códigos de instalación de gas natural y propano (Canadá), y las instrucciones del fabricante de las ventilaciones. No use una campana de extracción con este calentador. Instale la ventilación según las instrucciones detalladas del fabricante. **Nota:** Mantenga espacio libre entre el tubo de ventilación y las superficies inflamables de acuerdo con las instrucciones del fabricante de la ventilación y en conformidad con los códigos. No coloque ningún material aislante alrededor de la ventilación o dentro del espacio libre requerido alrededor de la ventilación. Vea la Tabla 6 con las longitudes máximas permitidas para la ventilación.

### **NOTA**

**Cada codo de 90° reduce la distancia máxima horizontal de la ventilación por 3,60 m (12 pies) y cada codo de 45 grados reduce la distancia máxima de la ventilación en 1,80 m (6 pies). Vea la tabla 6 a continuación para conocer las longitudes máximas de ventilación con codos de 90°.**

### **El calentador ETi® 400 es un aparato de Categoría IV.**

El calentador ETi 400 requiere un tubo especial de 10 cm (4 in) de **Categoría IV** aprobado para la ventilación del gas; el calentador tiene un sistema de circulación forzada para piscinas y spas que usa presión positiva para empujar los gases de salida de gas quemado por el tubo de ventilación hacia el exterior. **Los gases de combustión bajo presión positiva pueden filtrarse hacia la habitación por rajaduras o conexiones sueltas en el la tubería de ventilación o por una instalación incorrecta de la ventilación.** El tubo de ventilación debe ser de una construcción de soldadura sellada, tales como las que se indican para el uso en **aparatos de Categoría IV**. El tubo de ventilación debe estar construido en material no corrosivo y aprobado por la norma UL 1738, tal como el PVC no metálico SCH 40, según la ASTM D2665, el policloruro de vinilo clorado (CPVC) SCH F441 o el acero inoxidable, como AL 29-4C, según la norma UL 1738 en Estados Unidos. En Canadá, se debe cumplir con los requisitos del código ULC-5636. El zócalo de la salida de gases quemados de 10 cm (4 in) es de policloruro de vinilo clorado (CPVC). Se requiere una trampa de condensación.

**Nota: Para soldar con solvente el tubo de ventilación de PVC al zócalo de salida de gases quemados de CPVC, use una base y cemento adhesivo con base de solvente estándar aprobado y específicamente diseñado y comercializado para uniones de PVC/CPVC; consulte al fabricante del adhesivo para más detalles.**

Se requiere el uso de casquillos, tomas de techo y/o terminales de ventilación laterales *aprobados*; y deben mantenerse las distancias apropiadas con los materiales inflamables según el tipo de tubo de ventilación empleado (en ausencia de una recomendación de distancia por parte del fabricante del tubo de ventilación, deberán seguirse los requisitos del Código de mecánica uniforme). **Los requisitos de aire de ventilación para el calentador se muestran en las páginas 32 y 34.** Se recomienda el uso de una trampa para condensación en la tubería de ventilación cercana al calentador para ciertas instalaciones tales como las instalaciones en climas fríos. Las ventilaciones horizontales de 10 cm (4 in) o menos de longitud no requieren una T para la condensación. El calentador permite la ventilación a través de la pared.

<b>Ventilación de gas especial (*) (vertical u horizontal)</b>		
<b>Longitud máxima en m (pies)</b>		
<b>Cantidad de codos de 90°</b>	<b>4-in (10 cm)</b>	<b>6-in (15 cm)</b>
0	120 ft. (36.6 m)	300 ft. (91.4 m)
1	108 ft. (33 m)	288 ft. (87.7 m)
2	96 ft. (29.3 m)	276 ft. (84.1 m)
3	84 ft. (26 m)	264 ft. (80.4 m)
4	72 ft. (22 m)	252 ft. (76.8 m)

**(\*) La longitud mínima de ventilación es de 0,34 m (1 pie) o la que se indica en las instrucciones del fabricante de la ventilación o en los códigos locales y nacionales. La ventilación horizontal de 1 m (3 pies) o menos de longitud no requiere un accesorio en T para la condensación, pero debe tener una inclinación descendente hacia el calentador de 2 cm por metro (1/4 in por pie) para permitir que la condensación drene a través del cartucho neutralizador.**

Tabla 6.

## REQUISITOS PARA LA VENTILACIÓN DIRECTA

1. Instale el tubo de ventilación de forma que pueda expandirse y contraerse libremente con los cambios de temperatura. Provea soporte para el tubo de ventilación de acuerdo a los códigos aplicables y a las instrucciones del fabricante de la ventilación. El soporte del tubo debe permitir que el tubo de ventilación se mueva libremente hacia afuera y hacia atrás, de lado a lado, o hacia arriba y hacia abajo en la medida de lo necesario, sin generar presión sobre el calentador o el cuerpo de la ventilación. Se recomienda inclinar los tramos horizontales del tubo desde el calentador hacia arriba 2 cm por m (1/4 in por pie) como mínimo. Instale drenajes **aprobados** para la condensación en los puntos bajos, donde se pueda acumular la condensación. Conecte los drenajes de condensación a un drenaje mediante tuberías duras o tuberías para temperaturas altas, tales como tubos de goma o tubos de EPDM; no use tubos de vinilo u otros materiales para bajas temperaturas. Siga las instrucciones de instalación del fabricante del drenaje.
2. Utilice un cortafuegos **aprobado** para cuando haya que atravesar pisos y techos. Use un casquillo **aprobado** para el uso con tubos que atraviesan las paredes. Use un tapajuntas, una manga de sellado o casquillo de techo aprobados para el uso en caso de tubos de ventilación que atraviesan el techo. No rellene el espacio alrededor de la ventilación (es decir, el espacio libre para aire en el casquillo o cortafuegos) con material aislante. La abertura del techo debe situarse de manera tal la ventilación esté en posición vertical.
3. **Terminación de la ventilación:** vertical (vea la Figura 24 a continuación y la Figura 26 en la página 34 para conocer la altura de la terminación de la ventilación por encima del techo). Use el terminal de ventilación **aprobado** que se especifique en los códigos locales y nacionales y en las instrucciones del fabricante. La terminación del techo debe ser vertical. En Canadá, la ubicación del sombrerete debe tener una distancia mínima horizontal de 1,2 m (4 pies) desde los medidores de electricidad, los medidores de gas, los reguladores y las aberturas de alivio.
4. Asegúrese de que la instalación esté sellada en su totalidad de acuerdo con las normas aprobadas.

### ⚠️ ADVERTENCIA

**Si el adaptador no se coloca de manera correcta, habrá riesgo de envenenamiento por monóxido de carbono.** Las conexiones mecánicas (tales como los tornillos) pueden provocar grietas y fugas en el adaptador. No haga perforaciones ni use tornillos para conectar el adaptador del aparato al cuerpo de la ventilación del calentador. Haga las uniones con el adhesivo especificado por el fabricante.

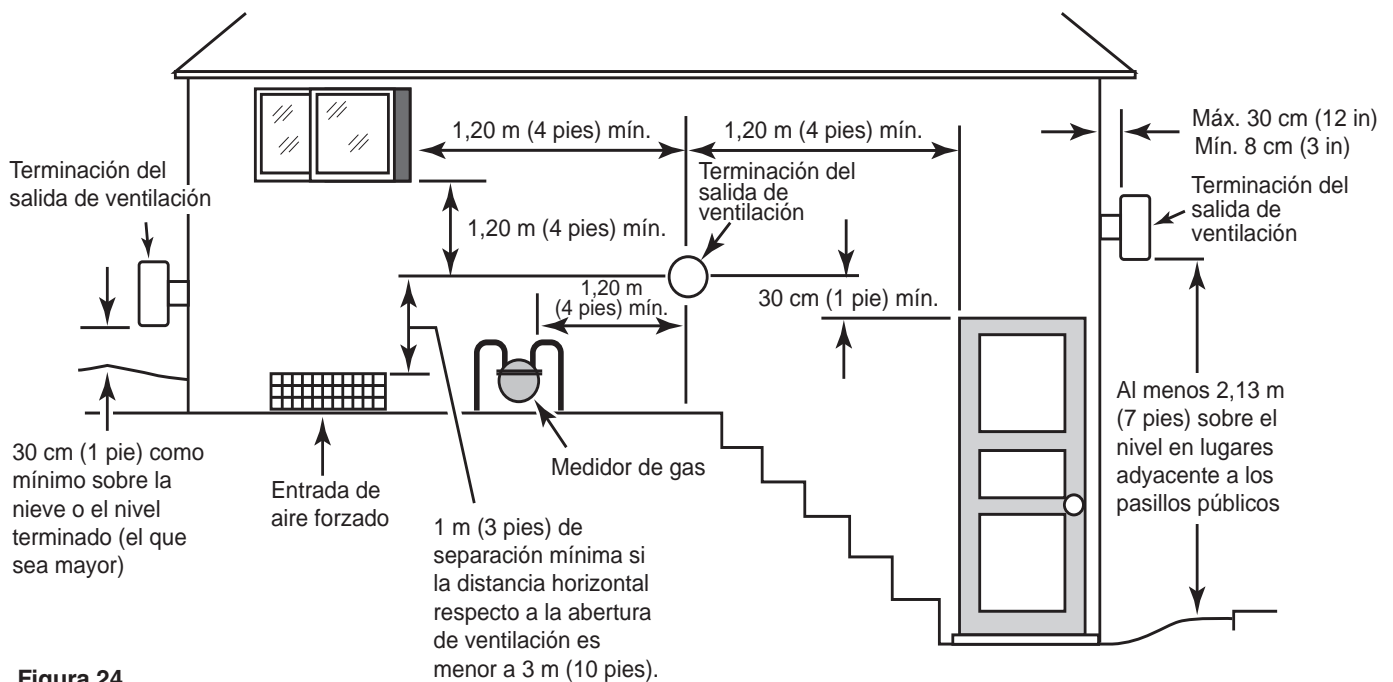


Figura 24.

### 5. Terminación de la ventilación - Horizontal

El terminal debe estar colocado de la siguiente manera (para Estados Unidos, vea la Figura 24 en la página 32):

- sobresaliendo 8 cm (3 in) como mínimo y 30 cm (12 in) como máximo de la pared (vea la Figura 25 en la página 33), según las instrucciones de ventilación del fabricante
- a 30 cm (12 in) como mínimo por encima del nivel de acabado o del nivel de acumulación normal de nieve esperado, el que sea más alto
- a 1,20 m (4 pies) como mínimo por debajo o al costado, o a 30 cm (1 pie) por encima, de las puertas o ventanas o de la entrada de aire por gravedad de un edificio
- a 91 cm (3 pies) como mínimo por encima de las entradas de aire forzado ubicadas dentro de los 3,05 m (10 pies) de distancia.
- a 1,2 m (4 pies) como mínimo en dirección horizontal desde los medidores eléctricos, los medidores de gas, los reguladores y los equipos de alivio
- a 2,1 m (7 pies) como mínimo por encima del nivel adyacente a las aceras o áreas similares de tráfico

El terminal debe colocarse de la siguiente manera (para Canadá, vea la Figura 24 en la página 32):

- a 3,0 cm (10 pies) como mínimo desde las aberturas hasta el interior de una construcción
- a 30 cm (12 in) como mínimo por encima del nivel de acabado o del nivel de acumulación normal de nieve esperado, el que sea más alto
- a 1,2 m (4 pies) como mínimo en dirección horizontal desde los medidores de electricidad, los medidores de gas, los reguladores y los equipos de alivio
- a 2,1 m (7 pies) como mínimo por encima del nivel adyacente a las aceras o áreas similares de tráfico

Permita una distancia vertical de 1 m (3 pies) como mínimo por encima de la terminación de la ventilación cuando la terminación está debajo de una saliente.

Evite las esquinas o las alcobas que puedan verse afectadas por la nieve o el viento. La salida de gases quemados puede afectar los arbustos y algunos materiales de construcción. No deje que los arbustos crezcan cerca de la terminación. Para evitar las manchas o el deterioro, puede ser necesario sellar o proteger las superficies expuestas.

## ⚠ ADVERTENCIA

**Riesgo de incendio.** No lleve la ventilación del calentador adentro de una ventilación común con otro aparato. No lleve la ventilación de gas especial adentro, a través de o en el interior de cualquier ventilación activa como una chimenea construida de fábrica o una de mampostería.

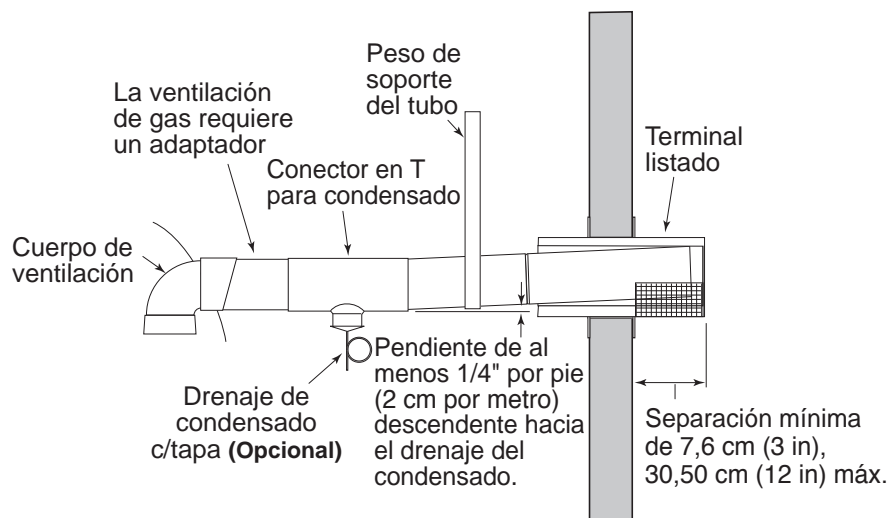


Figura 25.

## Ventilación directa - Horizontal a través de la pared

### Terminación

El sombrerete directo de la chimenea DEBE montarse en la parte exterior del edificio. El sombrerete directo no puede instalarse en un pozo o bajo nivel. El sombrerete de ventilación directa debe instalarse a 0,30 m (1 pie) como mínimo por encima del nivel del suelo y por encima de los niveles de nieve normales; vea la Figura 24, en la página 32. El sombrerete de la ventilación directa NO DEBE instalarse con ninguna entrada de aire de combustión directamente arriba de un sombrerete de ventilación. Esta separación vertical permitiría que los productos del tubo del sombrerete directo sean succionados por la toma de aire de combustión instalada arriba.

Este tipo de instalación puede provocar problemas con los componentes y un funcionamiento deficiente del calentador debido a la recirculación de los gases del tubo, lo cual no será cubierto por la garantía. Se deben instalar varios sombreretes directos en el mismo plano horizontal con una distancia de 1,22 m (4 pies) desde el costado de un sombrerete hasta el costado del sombrerete o de los sombreretes adyacentes.

Durante el ensamblaje, se debe cuidar que todas las uniones estén adecuadamente selladas y sean herméticas. Se debe drenar la ventilación para prevenir la posible acumulación de condensación en los tubos de ventilación. Se recomienda aislar la ventilación. La aislación es necesaria en las instalaciones de climas fríos (esto es, por debajo de los 4 °C o 40 °F).

Se recomienda aislar la ventilación de entrada (vea la Figura 26) en los climas fríos.

El aire de combustión suministrado desde el exterior debe estar libre de partículas y contaminantes químicos. Para evitar el bloqueo de los tubos, mantenga el sombrerete limpio de nieve, hielo, hojas, suciedad, etc.

### ⚠ ADVERTENCIA

**No está permitido sustituir los materiales de los tubos o los sombreretes. Tales sustituciones pondrían en peligro la salud y la seguridad de los habitantes del lugar. Use CPVC SCH 40 según ASTM D2665, CPVC SCH F441 o acero inoxidable, como el AL 29-4C, según UL 1738 en Estados Unidos. En Canadá, se debe cumplir con los requisitos del código ULC-S636.**

**Ventilación:** Los sistemas de ventilación para aparatos de la Categoría IV, cuya terminación atraviese la pared exterior de un edificio y que descarguen los gases de escape de manera perpendicular a la pared adyacente, deberán colocarse a no menos de 3 m (10 pies) en sentido horizontal respecto a las aberturas en uso del edificio adyacente. Excepción: Esto no se aplica a los terminales de ventilación que están a 60 cm (2 pies) o más por encima de los 7,6 m (25 pies) o más por debajo de aberturas en uso. Las ventilaciones de pared de Categoría IV que atraviesan las paredes no deben desembocar en aceras públicas o en áreas donde la condensación o los vapores podrían crear molestias, peligros o podrían ser perjudiciales para el funcionamiento de los reguladores, las válvulas de alivio u otros equipos.

Nota: (\*) Vea la Tabla 4 (página 28) Requisitos de Categoría IV

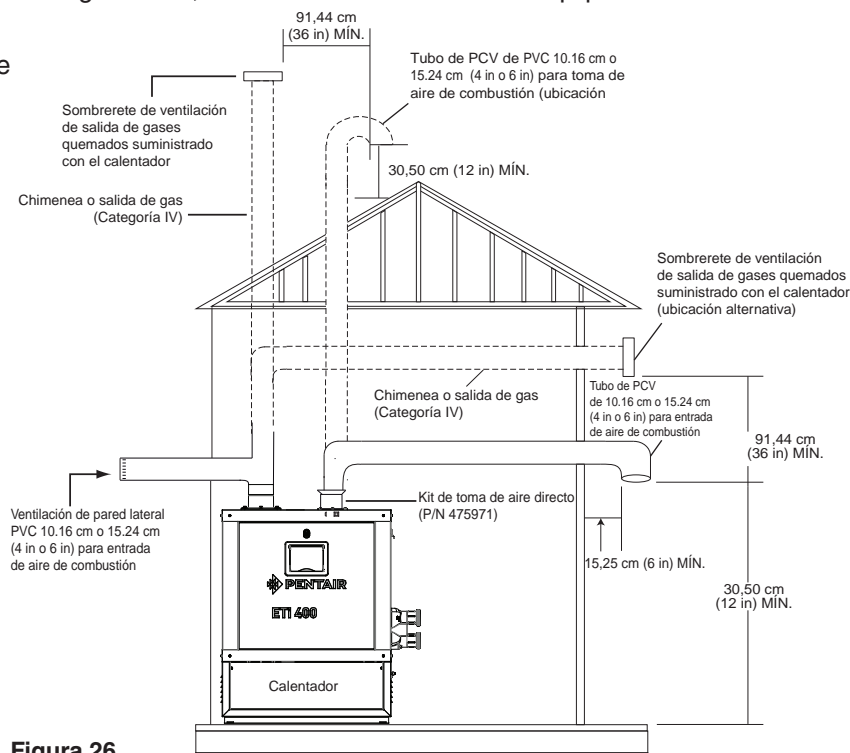


Figura 26.

**INSTALACIÓN EN GARAJES O CUARTOS DE MÁQUINAS****⚠ ADVERTENCIA**

**Riesgo de incendios y explosiones si se instala al nivel del piso en un garaje de automóviles o cerca de un lugar de almacenamiento de gasolina o líquidos inflamables.** Los vapores de gasolina son más pesados que el aire y se asentarán al nivel del piso en los espacios cerrados. Los vapores y derrames de gasolina u otros líquidos volátiles (tales como algunas pinturas y barnices) se esparcirán por el piso y cualquier aparato a gas podría hacerlos combustionar.

Al instalar el calentador en un cuarto de máquinas o garaje residencial, colóquelo con la base a 0,5 m (18 pulgadas) como mínimo por encima del piso; vea la Figura 27. En un garaje, instale un riel o pared para proteger al calentador de los daños que pueda ocasionar un vehículo en movimiento.

**AVISO: En Massachusetts, no se puede instalar un calentador de propano (gas licuado de petróleo o LPG) en un garaje, según orden de la Jefatura de Bomberos del Estado (Massachusetts State Fire Marshal). Para más información, comuníquese con la Jefatura de Bomberos del Estado de Massachusetts.**

**INSTALACIÓN DE LA VENTILACIÓN –  
INSTALACIÓN EN INTERIORES  
(ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ)**

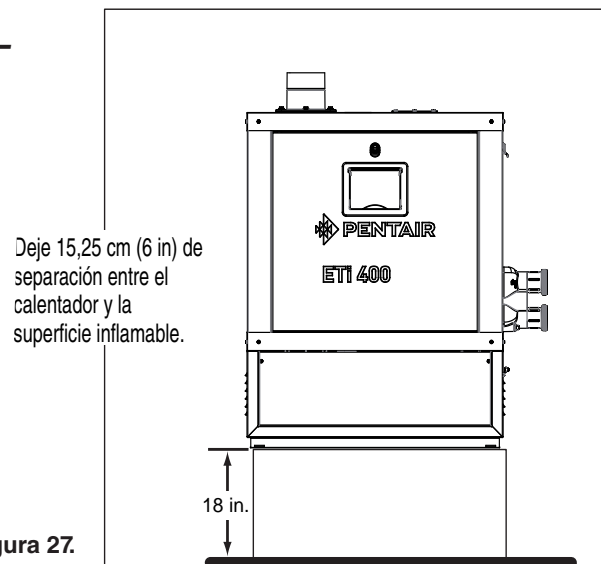


Figura 27.

**VERIFICACIÓN FINAL DE INSTALACIÓN**

*Luego de la instalación, controle y verifique lo siguiente:*

- Verifique que los tramos horizontales del tubo de ventilación tengan una inclinación uniforme de 2 cm por metro (1/4 in por pie) como mínimo hacia arriba desde el calentador hasta el terminal de ventilación. No debe haber tramos con tubos combados, sumergidos o que pasen por sitios altos o bajos.
- Verifique que la ventilación sea correcta en los codos, los tubos en T y los recorridos horizontales y verticales, según las instrucciones del fabricante y los requisitos de los códigos.
- Verifique que los soportes de ventilación y que los tramos que atraviesan pared y cielorraso permitan libertad de movimiento hacia arriba, hacia abajo y hacia los lados sin provocar presión en el calentador o el conjunto de ventilación.
- Verifique que haya una distancia mínima de 15 cm (6 pulgadas) de espacio libre entre el tubo de ventilación del calentador y los materiales combustibles.
- Debe haber una distancia mínima de 76 cm (30 in) adelante del calentador para poder realizar un servicio adecuado y tener espacio de acceso al panel de control del operador, los controles eléctricos y otros componentes de operación.
- Verifique que todas las uniones estén completamente ajustadas y selladas.
- En Florida, los códigos de construcción requieren que el calentador esté fijado a la plataforma o el apoyo del equipo para tolerar las presiones de los vientos fuertes durante los huracanes. El kit de soporte de fijación está diseñado para mantener la unidad fijada a la plataforma en condiciones de vientos fuertes. Se recomienda la colocación de abrazaderas de anclaje en todas las instalaciones; en Florida son obligatorias (vea el Código de construcción de Florida, 301.13). Para obtener los pernos y abrazaderas de montaje para huracanes, compre el Kit de fijación con pernos P/N 476004.

## ADMINISTRACIÓN DE LA CONDENSACIÓN

El Calentador ETi® 400 es un aparato con condensación. Los gases que pasan por los tubos producirán condensación durante la operación y deben ser drenados correctamente. **Nota: El nivel de pH de la condensación está entre 3,1 y 4,2. Pentair recomienda neutralizar la condensación para evitar posibles daños por acumulación en el sistema de drenaje y para cumplir con las autoridades locales del agua, según corresponda.** Para neutralizar la condensación, use un kit neutralizante de condensación P/N 475612 opcional. Debe instalarse un drenaje para evitar la acumulación de condensación. Cuando no se utiliza una bomba para la condensación, la tubería debe tener una inclinación continua de forma descendente y recta hacia el drenaje. **Nota: Consulte los códigos locales para conocer el método y tratamiento para la eliminación de la condensación.**

**⚠ ¡PRECAUCIÓN!** Los niveles de pH de 5.0 e inferiores pueden dañar algunos drenajes y/o tubos del piso, particularmente los de metal. Asegúrese de que el drenaje, el tubo de desagüe y todo lo que entre en contacto con la condensación puedan tolerar la acidez. El fabricante no se hará responsable por los daños provocados por no instalar un kit de neutralización o porque no se haya tratado la condensación de manera adecuada.

**⚠ ¡ADVERTENCIA!** NO permita que los humos de gases quemados pasen por el neutralizante. Todos los drenajes de condensación DEBEN contar con una trampa para prevenir las filtraciones de humos de gas quemado. Las fugas de gas quemado pueden causar lesiones personales o incluso la muerte por monóxido de carbono. Consulte a las autoridades locales sobre las regulaciones relativas a la descarga de la condensación en el sistema de alcantarillas.

### Mantenimiento de la condensación

**Inspección anual del ensamblaje de condensación:** Inspeccione el interior de la parte superior de la tubería para ver si hay suciedad o partículas que se puedan acumular y tapar el cartucho neutralizante de condensación. **NO haga pasar la tubería de condensación exterior por áreas que estén expuestas a temperaturas de congelamiento.**

### Instalación del drenaje/tubería del cartucho neutralizante de condensación

Para instalar el drenaje/la tubería del cartucho neutralizante de condensación externo:

1. Conecte los adaptadores del zócalo de PVC al neutralizante. **NO APRIETE EXCESIVAMENTE.**
2. Conecte la tubería interior a la entrada del cartucho del neutralizante.
3. Monte el cartucho neutralizante sobre el piso cerca del lado del calentador. Usando los soportes proporcionados, fije el cartucho al piso.
4. Conecte la tubería exterior a la salida del cartucho neutralizante. Asegúrese de que la tubería esté en su punto más alto en la salida del cartucho.
5. Dirija la tubería externa hacia un drenaje o una bomba. Mantenga una inclinación de 2 cm por m (1/4 in por pie) hacia abajo de la salida del cartucho.
6. Llene la trampa de condensación con agua hasta que haya flujo a través del neutralizante. **Nota: Observe el neutralizante durante la operación del calentador para asegurarse de que el flujo sea ininterrumpido.**

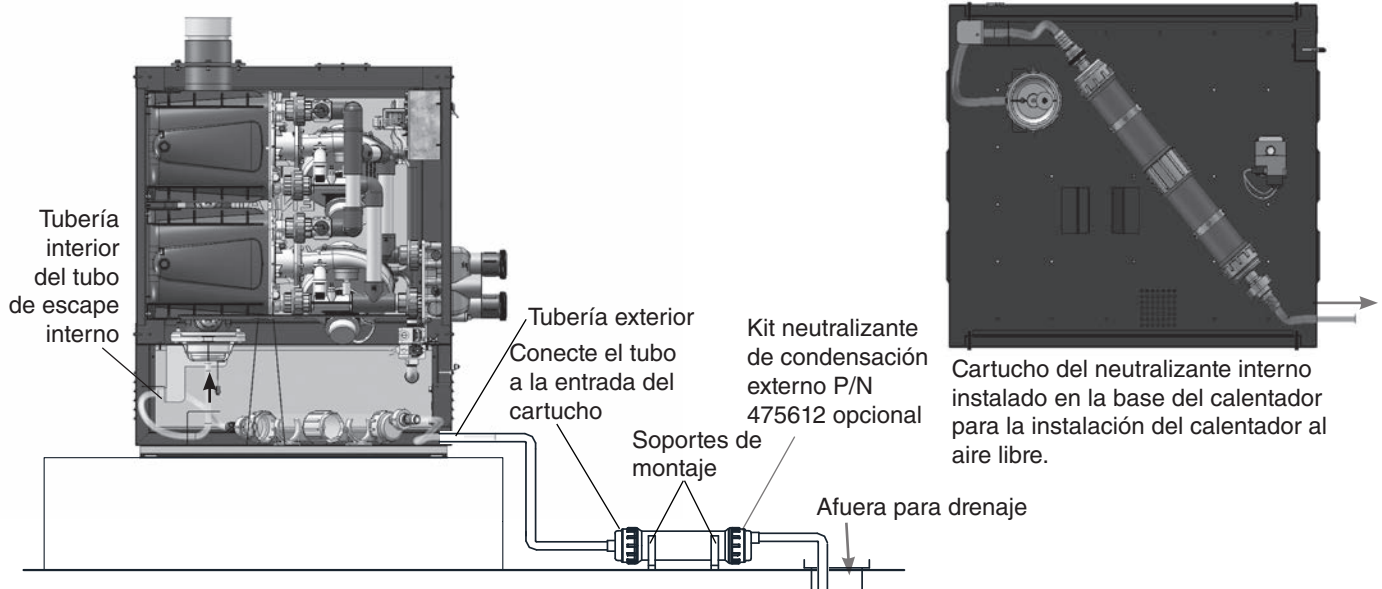


Figura 24. Cartucho neutralizante externo para instalación en calentador en interiores

## CONEXIONES ELÉCTRICAS

*Clasificación eléctrica: 120/240 voltios CA a 60 Hz, monofásica*

Proteja la línea de alimentación de CA entrante del calentador con un conducto flexible aprobado que esté directamente conectado a la caja de conexiones en el interior del lado derecho inferior del calentador (vea la Figura 11 en la página 18). El cableado de campo del voltaje de línea es de calibre 14 con una capacidad de circuito de 15 amperes.

El calentador está cableado de fábrica para 240 VCA. Consulte la página 38 para ver el cableado de 240 VCA y 120 VCA.

### PRECAUCIÓN

Este calentador está diseñado para operar a 120 o 240 VCA. No se recomienda conectarlo u operarlo a 208 VCA.

### PRECAUCIÓN

El calentador se envía de fábrica con un enchufe de 240 V ya instalado. Si se instala un enchufe de 120 V y luego se conecta el calentador a una corriente de línea de 240 V, se dañarán inmediatamente el transformador y la placa de control y se anulará la garantía. Si instala el enchufe de 240 V y conecta el calentador a una corriente de línea de 120 voltios, el calentador no funcionará.

### PRECAUCIÓN

Si mientras el voltaje de línea está conectado al calentador, usted toca el terminal de voltaje de la línea con un cable de 24 VCA que está conectado a la placa de control (incluido el arrancador del interruptor de bombero), inmediatamente se destruirá la placa de control y se anulará la garantía.

Lea la información debajo de **¡IMPORTANTE! LEER PRIMERO!** en las páginas 42 y 45 antes de proceder.

- Todo el cableado debe cumplir con los códigos aplicables.
- Cuando se instala el calentador, se debe hacer la descarga a tierra y conectar eléctricamente según los códigos locales o, en ausencia de los códigos locales, según el Código Eléctrico Nacional o el Código Eléctrico Canadiense (según corresponda). Se proporciona una lengüeta de empalme en el panel exterior debajo de la ventilación para este propósito.
- Los circuitos de corriente eléctrica hacia el calentador de la piscina deben seguir los códigos locales y el Código Eléctrico Nacional o el Código Eléctrico Canadiense (según corresponda).
- Todo el cableado entre el calentador y los dispositivos no conectados a este, o entre dispositivos separados que están instalados en el campo, deben ser de cable **tipo T** clasificado para una elevación de 35 °C.
- Todo el cableado de voltaje de línea debe estar protegido por un conducto flexible aprobado y deberá conectarse de manera segura a la caja del cableado de campo ubicada en el lado inferior derecho del panel del colector de agua (vea la Figura 11 en la página 18). El conducto o conector de cable que se encuentra en la caja del cableado de campo debe contener un buje aislante o su equivalente para evitar la fricción de los cables cuando entran en la caja.
- **La bomba de filtración debe funcionar continuamente cuando el calentador está encendido y durante 15 minutos como mínimo después de apagar el calentador.** Los interruptores del circuito de la bomba (incluidos los disyuntores del circuito) que pueden desconectar la bomba también deben desconectar el calentador.
- No conecte los interruptores de un solo polo, incluidos los dispositivos de protección, en una línea con descarga a tierra. El calentador no es susceptible a la polaridad.

## Unión

- Con el calentador, se proporciona una lengüeta de empalme en el lado superior de la base al lado de la tubería (ver la página 18). El calentador y los equipos del sistema de piscinas deben conectarse juntos. Use un conductor de cobre sólido no menor a 8 AWG para reducir los gradientes de voltaje en el área de la piscina.



## CONEXIONES ELÉCTRICAS (CONTINUACIÓN)

### Cableado de 120 VCA

- Conecte el CONECTOR AZUL (120 VCA) en el enchufe de 12 clavijas ubicado en el panel eléctrico (vea la Figura 30).
- Conecte el L1 al CABLE NEGRO del calentador.
- Conecte el CABLE NEUTRAL al CABLE ROJO en el calentador.
- Conecte el CABLE A TIERRA al CABLE VERDE en el calentador.

### Cableado de 240 VCA

- Conecte el CONECTOR ROJO (240 VCA) en el enchufe de 12 pines ubicado en el panel eléctrico (vea la Figura 30).
- Conecte el L1 al CABLE NEGRO en el calentador y el otro L2 al CABLE ROJO en el calentador.
- Conecte el CABLE A TIERRA al CABLE VERDE en el calentador.

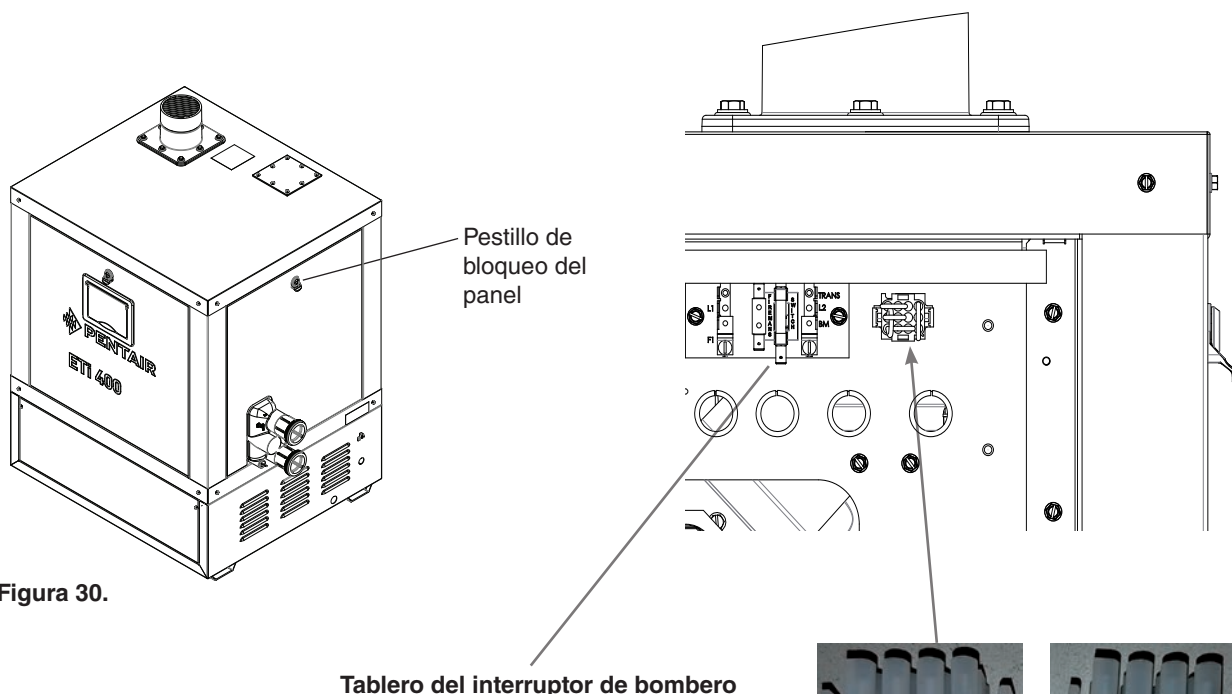
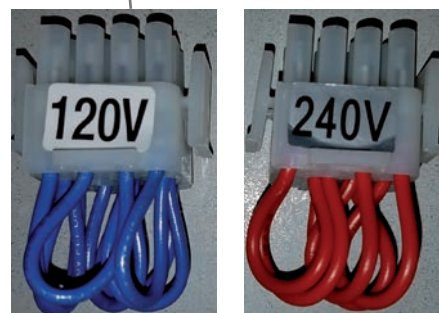


Figura 30.

**⚠ ¡PRECAUCIÓN!** El selector de voltaje de 120 VCA (enchufe azul) NO es intercambiable con el selector de voltaje del calentador MasterTemp® o StaRite® (enchufe negro).



120 VCA  
(AZUL)

240 VCA  
(ROJO)

## CONEXIONES ELÉCTRICAS (CONTINUACIÓN)

### CONEXIONES DE CONTROL REMOTO

1. **NOTA: Apague la alimentación del calentador en el panel principal del disyuntor térmico.**
2. Retire el panel de la puerta lateral delantera; vea la Figura 30 en la página 38.
3. Localice el cable del **arrancador del interruptor de bombero**; retire el cable. Vea la figura 31 a continuación.
4. Conecte los **cables de contacto en seco del control remoto**. Vea la figura 31 a continuación.

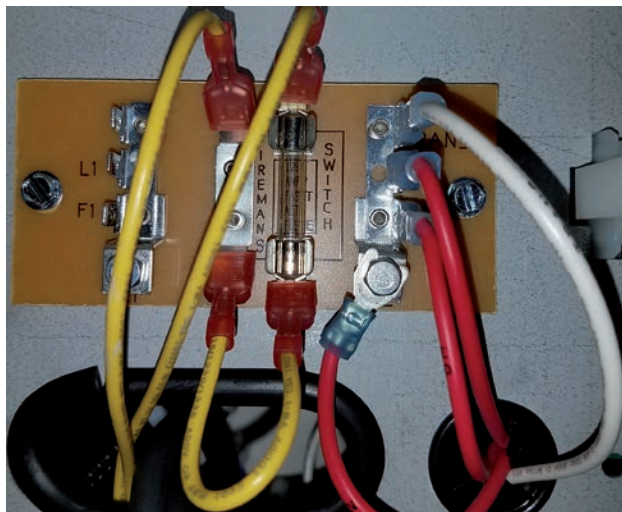


Figura 31.

CONEXIÓN AL INTERRUPTOR DE BOMBERO O CABLE DEL ARRANCADOR AMARILLO DE CONTACTO

4. **Para conectar un control de 2 cables (como el sistema de control IntelliTouch o EasyTouch) o un temporizador:**
  - Retire el arrancador (jumper) que viene instalado de fábrica de los terminales del interruptor de bombero.
  - Conecte los cables entre los terminales del interruptor de bombero en el calentador y el relé. Conecte los cables desde el controlador o temporizador al interruptor de bombero. El controlador, el temporizador o el relé deben ajustarse para funcionar con 24 VCA a 0,5 amperes (porque completará el circuito de la placa de control de 24 VCA en el calentador como se muestra en la Figura 30 de la página 38). **NO** aplique el voltaje de la línea a los terminales del interruptor de bombero. Use un cable calibre 18 con un mínimo de 1,20 mm (3/64 in) de grosor de aislación y clasificado para una elevación de temperatura de 105 °C como mínimo.
  - Se proporcionan orificios ciegos para hacer pasar los cables a través de la parte inferior de la caja de control y a través de la caja de conexiones.
5. Cierre el panel de la puerta lateral delantera.

Para el control de los calentadores que se operan en paralelo, conecte el cableado en los mismos lugares del calentador como una conexión de 2 cables. Es imperativo que cada circuito de control esté aislado de los otros circuitos de control con el fin de evitar que la corriente circule de un calentador al otro a través de los circuitos de control.

**AVISO: El fusible del Interruptor de bombero es un fusible rápido de 1,25 amperes de 2,18 x 0.64 cm (1¼ x ¼ in) que se consigue fácilmente.**

### INTERRUPTOR DE BOMBERO

**TEMPORIZADOR/INTERRUPTOR DE BOMBERO (vea la Figura 31 más arriba):**

El temporizador que controla la bomba de filtración debe configurarse para apagar la demanda de calor al calentador de piscinas de 15 a 20 minutos antes de apagar la bomba de la piscina. Siempre use conectores de crimpar para conectar dos cables. Para operar el calentador con un temporizador, conéctelo a la conexión del cableado del interruptor de bombero, como se muestra en la ilustración de la derecha. **La conexión del interruptor de bombero está ubicada en el cable puente amarillo, debajo del fusible.** La conexión del interruptor de bombero debe ser un contacto en seco y no debe suministrar electricidad al calentador. Si hay alimentación a la conexión del interruptor de bombero desde el exterior, se puede dañar el calentador y esto no será cubierto por la garantía.

# DIAGRAMA DE CABLEADO DE LA CONEXIÓN DEL CALENTADOR

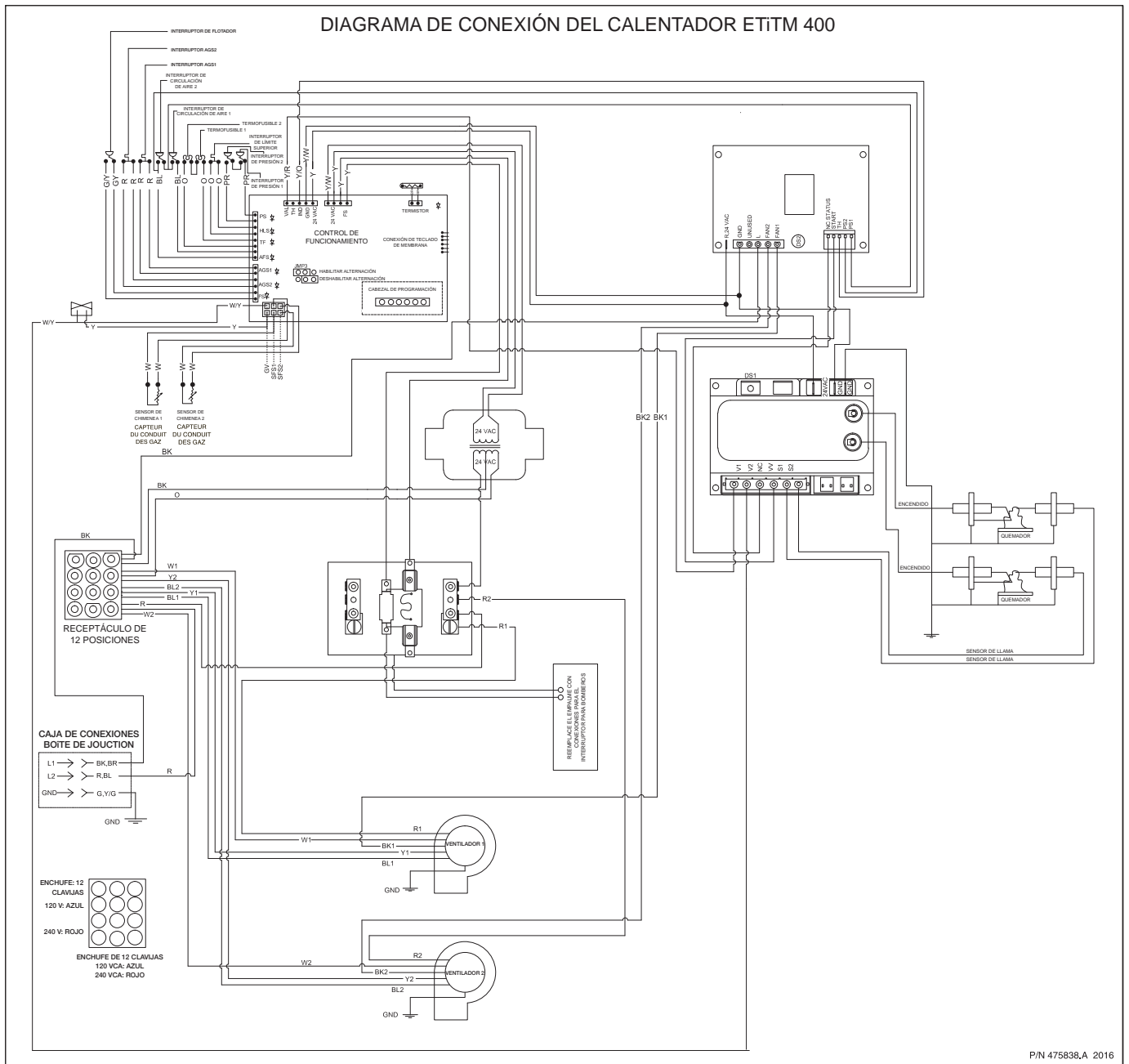
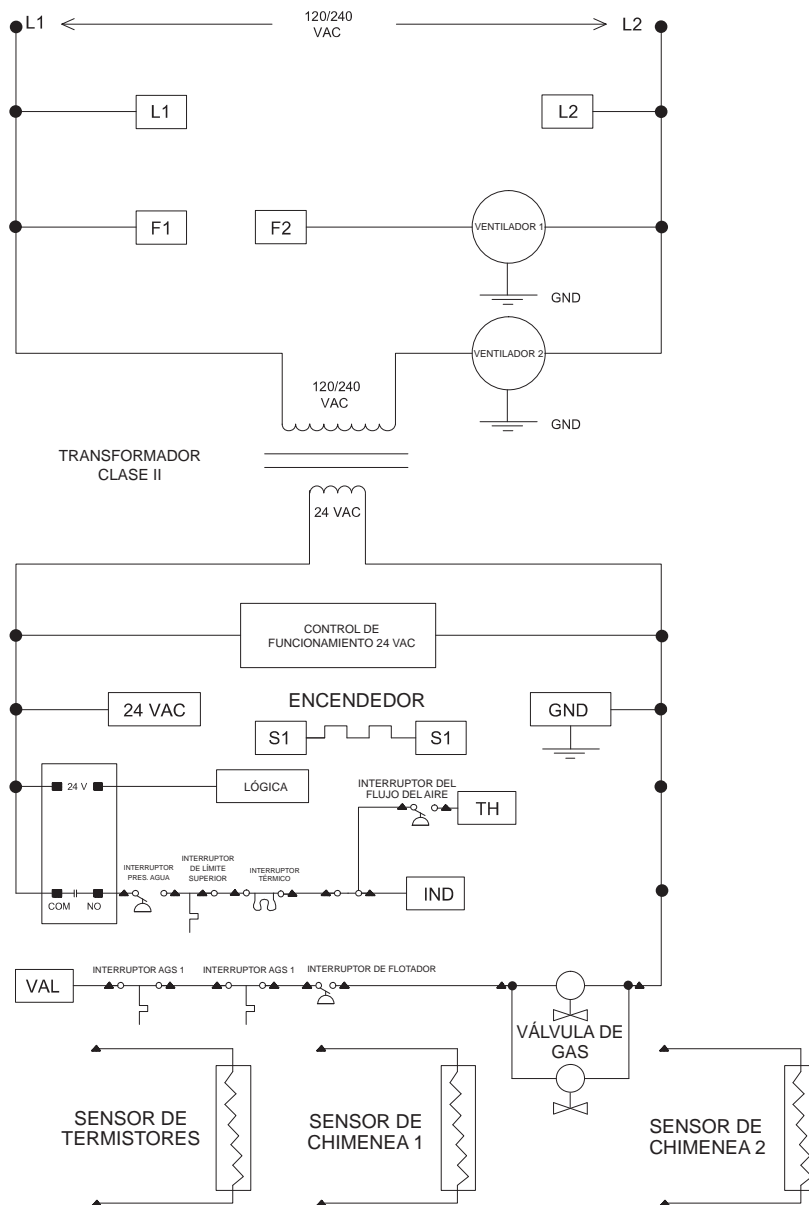


Figura 32.

# DIAGRAMA DE ESCALERA DEL CABLEADO DEL CALENTADOR

## DIAGRAMA DE ESCALERA



NOTAS :-

- 1) 

L1	L2	F1	F2	S1	24 VAC
S2	GND	IND	VAL	TH	

ESTÁN CONECTADOS AL MÓDULO DE ENCENDIDO

- 2) ▲ CONECTOR DE ENCHUFES Y CLAVIJAS

- 3) SI ALGUNO DE LOS CABLES ORIGINALES SUMINISTRADOS CON EL APARATO DEBEN SER REEMPLAZADOS, UTILICE CABLES TIPO 105 °C O SU EQUIVALENTE.

Figura 33.

## Sección 3: Solución de problemas

### Solución de problemas inicial









Solo técnicos de servicio calificados y capacitados con los equipos de prueba adecuados podrán hacer el mantenimiento del calentador. Recuerde que todas las partes del sistema afectan el funcionamiento del calentador. Antes de iniciar este procedimiento de solución de problemas, asegúrese de que la bomba funcione correctamente, de que no haya obstrucciones en el sistema, que las válvulas estén dispuestas correctamente y que el reloj esté configurado correctamente y en funcionamiento. bombero desde el exterior, se puede dañar el calentador y esto no será cubierto por la garantía.

#### ¡IMPORTANTE! LEER PRIMERO!

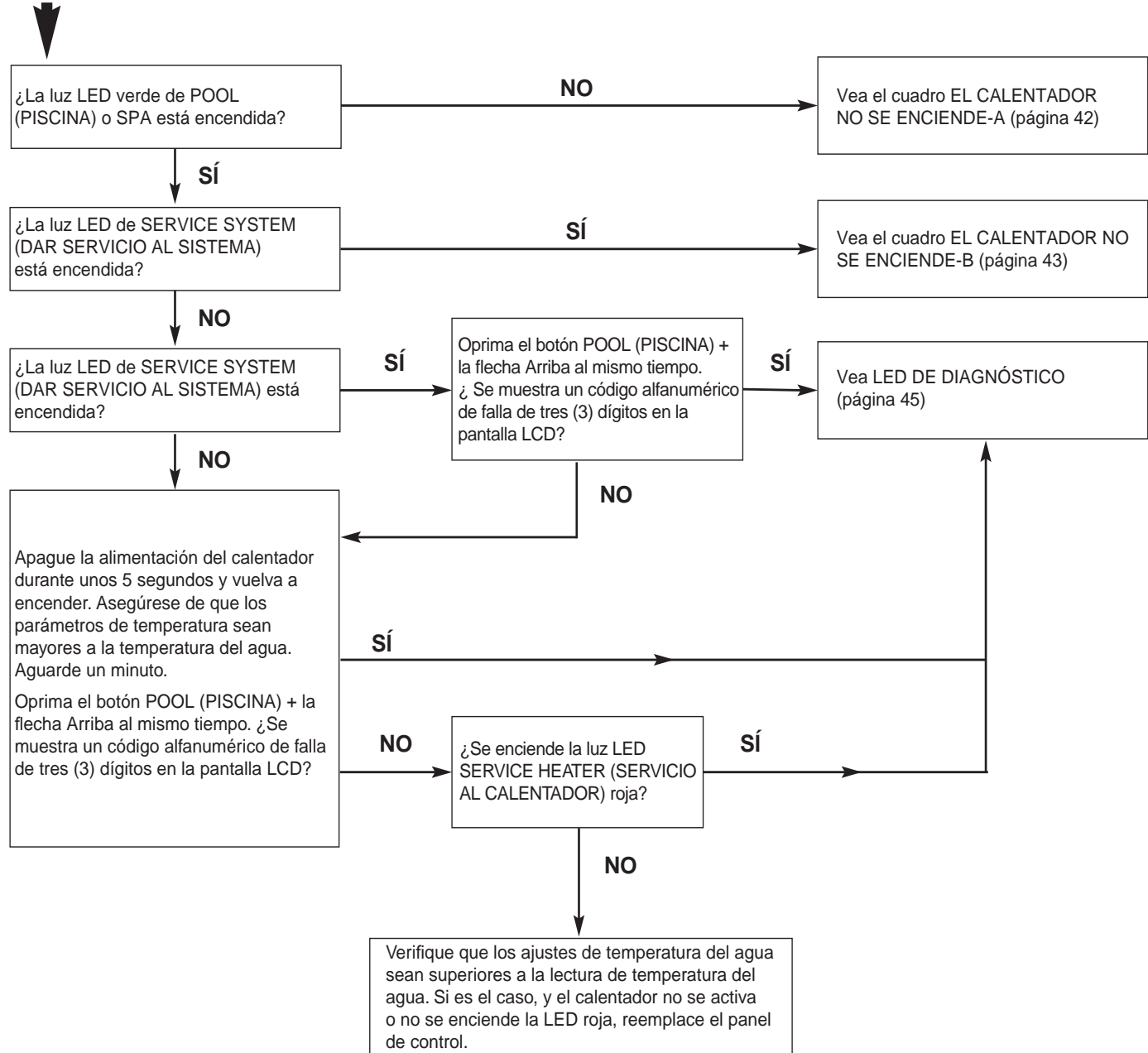
**AVISO:** Si instala el enchufe AZUL de 120 voltios en la caja de control y luego conecta el calentador a una línea de 240 voltios, arruinará el transformador, el panel de control y el módulo de control de encendido, y anulará la garantía. Si instala el enchufe rojo de 240 voltios y luego conecta el calentador a una línea de 120 voltios, el calentador no funcionará tanto a 120 voltios CA como a 240 voltios CA.

#### LEA DETENIDAMENTE LO SIGUIENTE:

1. Revise el voltaje de la línea del calentador. Este calentador funcionará.
2. Retire las cubiertas y revise el enchufe de 12 clavijas en la parte trasera de la baja de control. El enchufe debe coincidir con el voltaje del circuito del calentador..
3. Si no se enchufa el conector de 12 clavijas en la parte trasera de la caja de control, seleccione el enchufe correcto de la bolsa ubicada en la caja de control y enchúfelo. El enchufe AZUL es para 120 voltios, el enchufe ROJO es para 240 voltios.

Falla	Código de error inicial en pantalla	* Símbolo/texto del error (oprima y suelte POOL ON y la flecha hacia ARRIBA al mismo tiempo) Aparecerá la pantalla de error durante 30 segundos y luego aparecerá el estado anterior.	Nota	Resolución de problemas
ALTA RESISTENCIA ELÉCTRICA en los sensores de gases de combustión (SFS1 o SFS2) significa que la temperatura de los gases de combustión es superior a 170 °F (77.7 °C)	E06	Aparecerá el  símbolo SFS	Todo el teclado se desactiva (para reactivar: reiniciar)	Siga el diagrama en la página 50
Sensor para conducto de escape (SFS) ABIERTO	E05 (el error debería aparecer después de 30 segundos del encendido)	Aparecerá el  símbolo SFS	Todo el teclado se desactiva, excepto OFF (apagar) (para reactivar: tecla OFF)	Siga el diagrama en la página 50
Llave de cierre automático de gas (AGS1 y AGS2) ABIERTA. Se abre cuando la temperatura de la válvula se eleva por encima de los 150 °F (65.5 °C)		Aparecerá el  símbolo AGS1 o AGS2 junto con el texto "AG1" o "AG2".	Todo el teclado se desactiva (para reactivar: reiniciar)	Siga el diagrama en la página 49
Interruptor de flujo de aire (AFS1 y AFS2)		Aparecerá el  símbolo AFS junto con el texto "AFS".		Siga el diagrama en la página 49
El interruptor de límites alto (HLS) se abre cuando la temperatura de la válvula se eleva por encima de los 135 °F (57.2 °C)		Aparecerá el  símbolo HLS junto con el texto "HLS".		Siga el diagrama en la página 49
Interruptor para presión del agua (PS) ABIERTO		Aparecerá el  símbolo PS junto con el texto "PS".		Siga el diagrama en la página 49
Sensor de temperatura del agua ABIERTA	E01	E01	La luz LED 7 se encenderá en la parte posterior del tablero	Siga el diagrama en la página 49
ALTA RESISTENCIA ELÉCTRICA en el sensor de temperatura del agua, o temperatura del agua por encima de los 125 °F (51.6 °C)	126	126		Siga el diagrama en la página 49
Interruptor de flotante del condensado ABIERTO		Aparecerá el símbolo "FS"		Siga el diagrama en la página 51
Sensor de llama		Aparecerá el  símbolo IGN junto con el texto "IGN".	Todo el teclado se desactiva (para reactivar: reiniciar)	Siga el diagrama en la página 47
Sensor térmico ABIERTO		Aparecerá el  símbolo tf junto con el texto "tf".		Siga el diagrama en la página 51

## Comience aquí para ver indicaciones sobre el cuadro de solución de problemas específicos

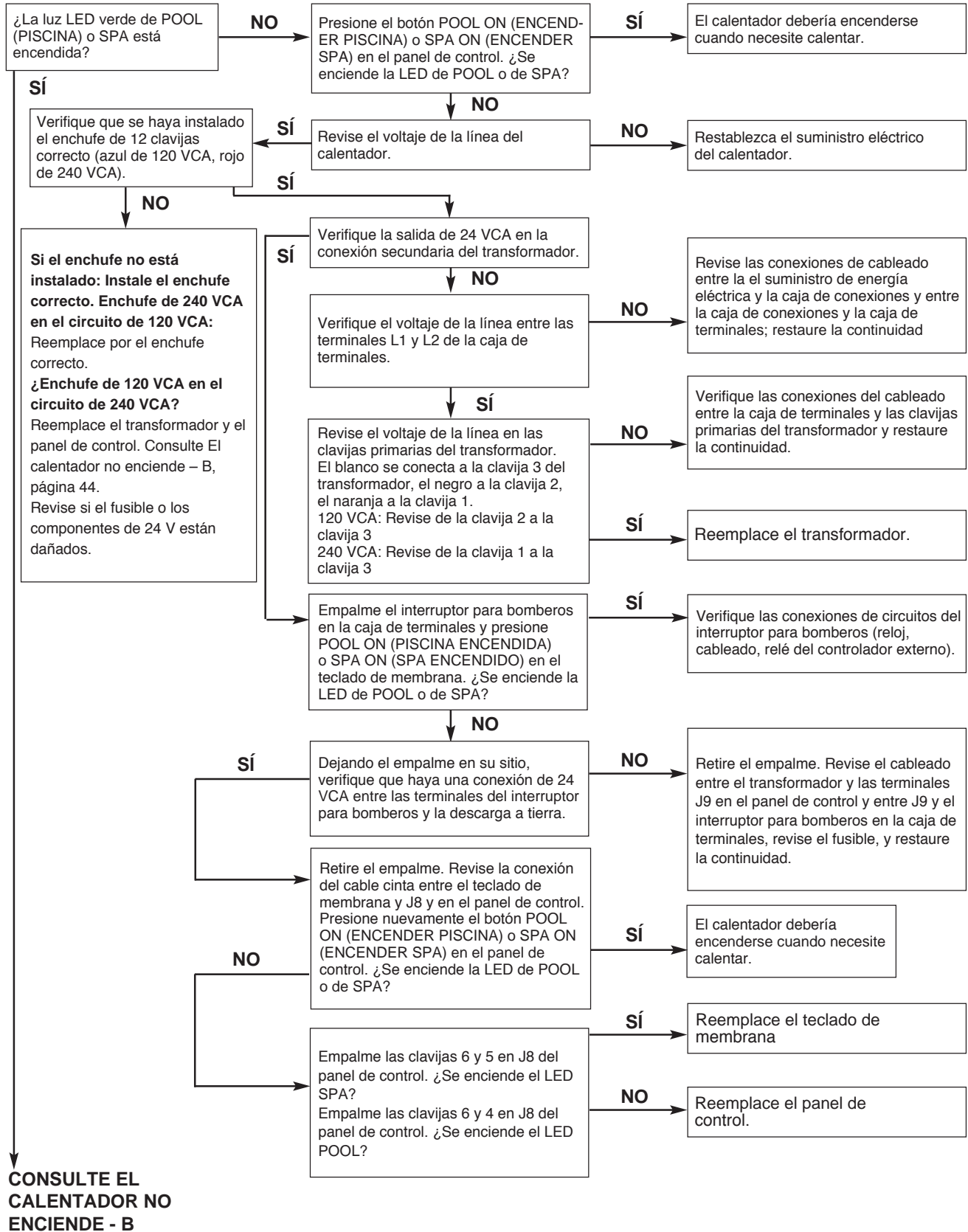


**⚠ ADVERTENCIA** Voltaje peligroso. Puede causar electrochoque, quemaduras o la muerte. Desconecte la alimentación eléctrica antes de hacer el servicio de los componentes.

**⚠ ADVERTENCIA** Peligro de incendio y explosión. No empalme las terminales de interruptores para reemplazar un interruptor de seguridad defectuoso.

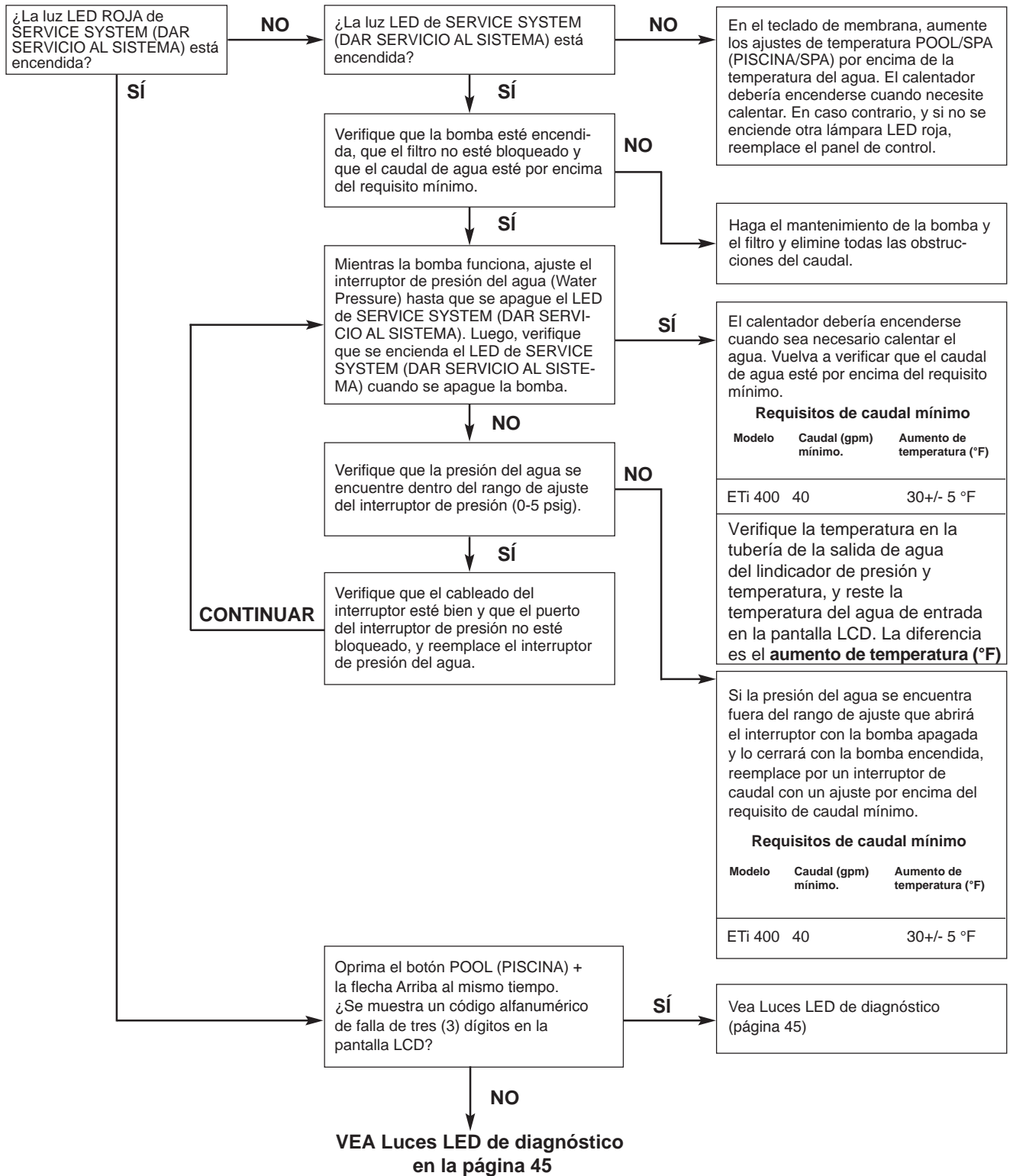
# El calentador no enciende - A

## Inicio



# El calentador no enciende - B

## Inicio





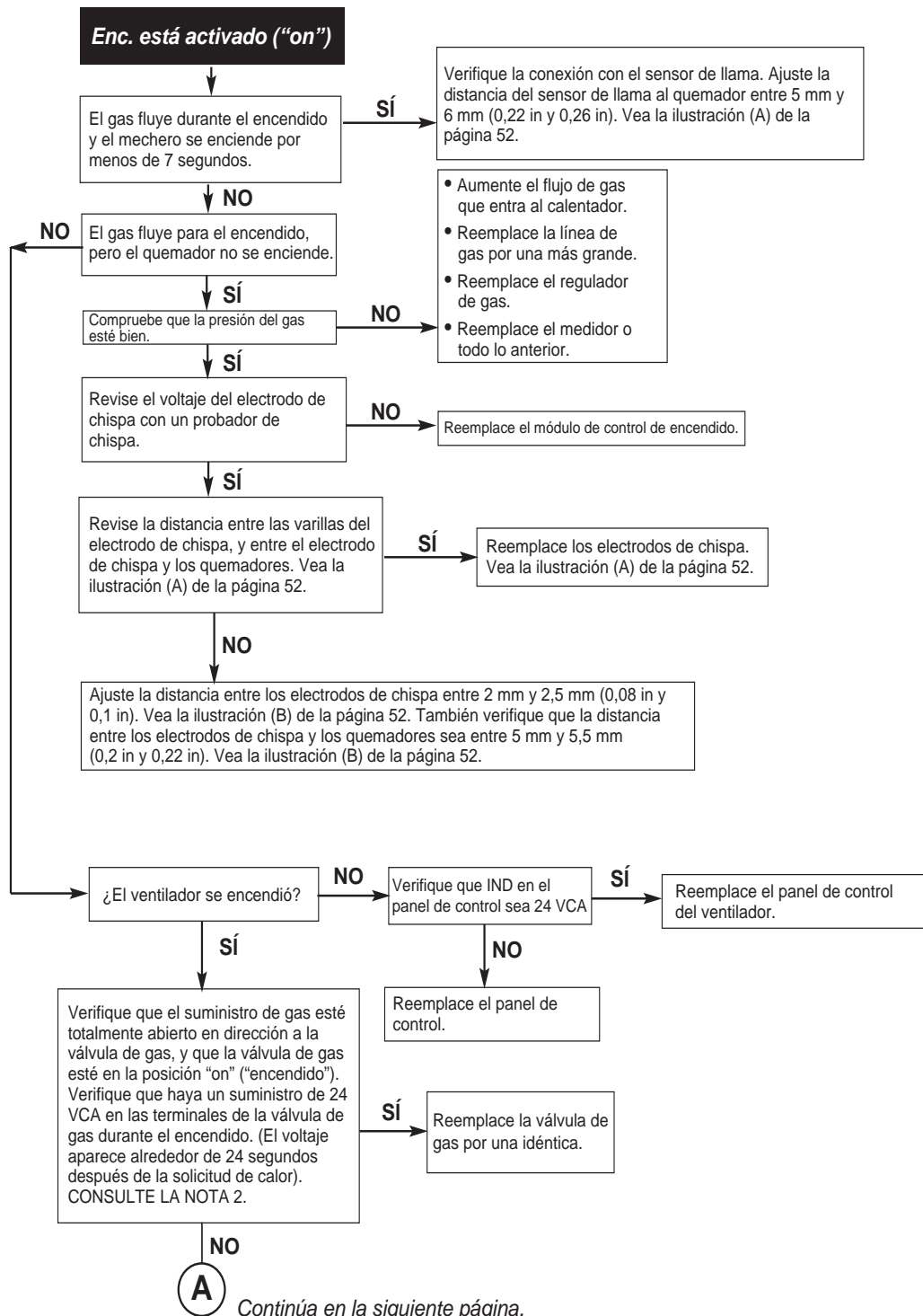
# Luces LED de diagnóstico: PS HLS, TF, IGN, AFS, AG1, AG2, FS

## ¡IMPORTANTE! LEER PRIMERO!

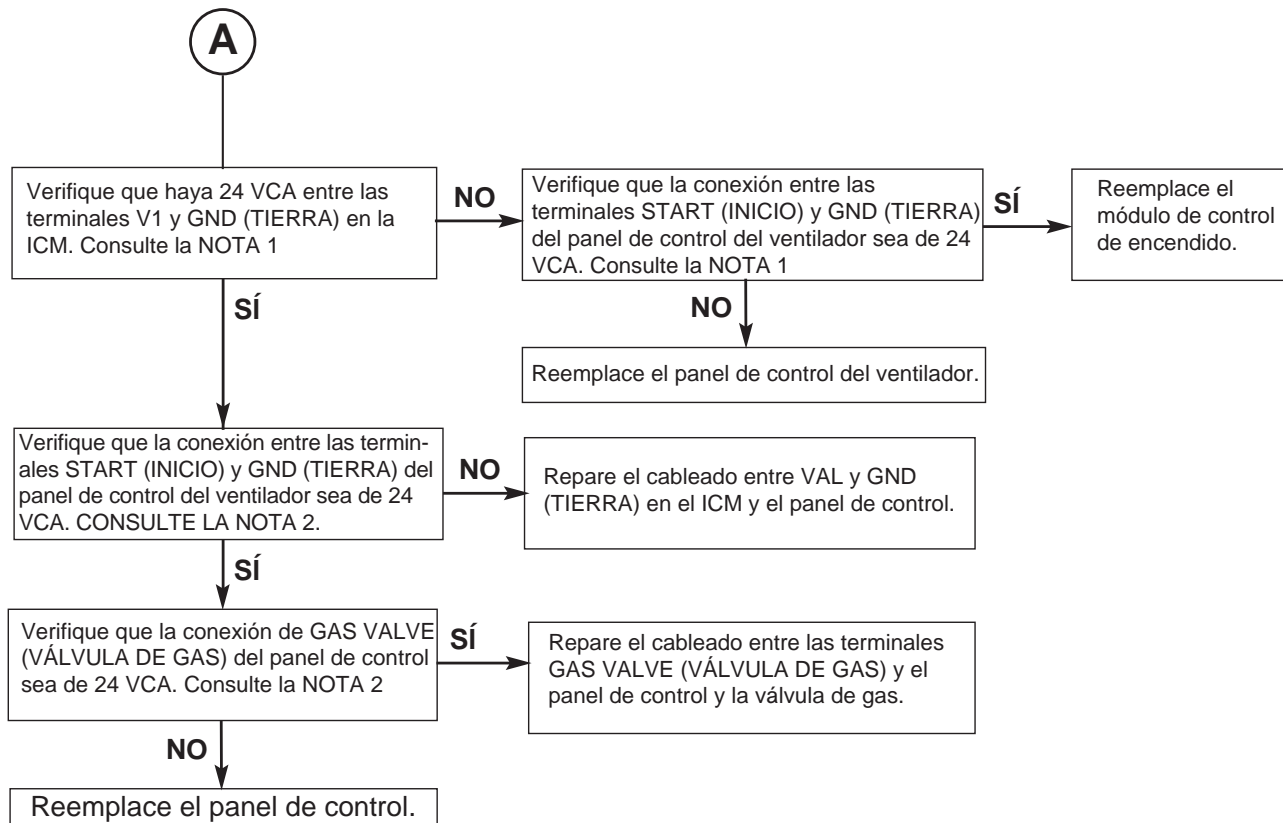
### ¡IMPORTANTE! LEER PRIMERO!

Si el calentador está conectado correctamente a 240 voltios de CA, el módulo de control de encendido (ICM) convertirá los 240 VCA en un pulso intermitente hacia el encendedor. Los medidores digitales no leen este tipo de señal correctamente. (Un medidor analógico ofrecerá una mejor lectura que un medidor digital).

Si el ICM funciona mal, el voltímetro mostrará 0 VCA o 240 VCA. Si su ICM es bueno, el medidor mostrará un voltaje entre 0 y 240 VCA. La cifra exacta que se muestre dependerá del medidor, pero con un buen ICM, la lectura no será de 0 VCA o 240 VCA, sino de un número dentro de ese rango.



## Luces LED de diagnóstico: PS HLS, TF, IGN, AFS, AG1, AG2, FS (Continúa)



**NOTA 1:** El voltaje aparece inmediatamente después de la solicitud de calor, y está activado durante solo unos 30 segundos.

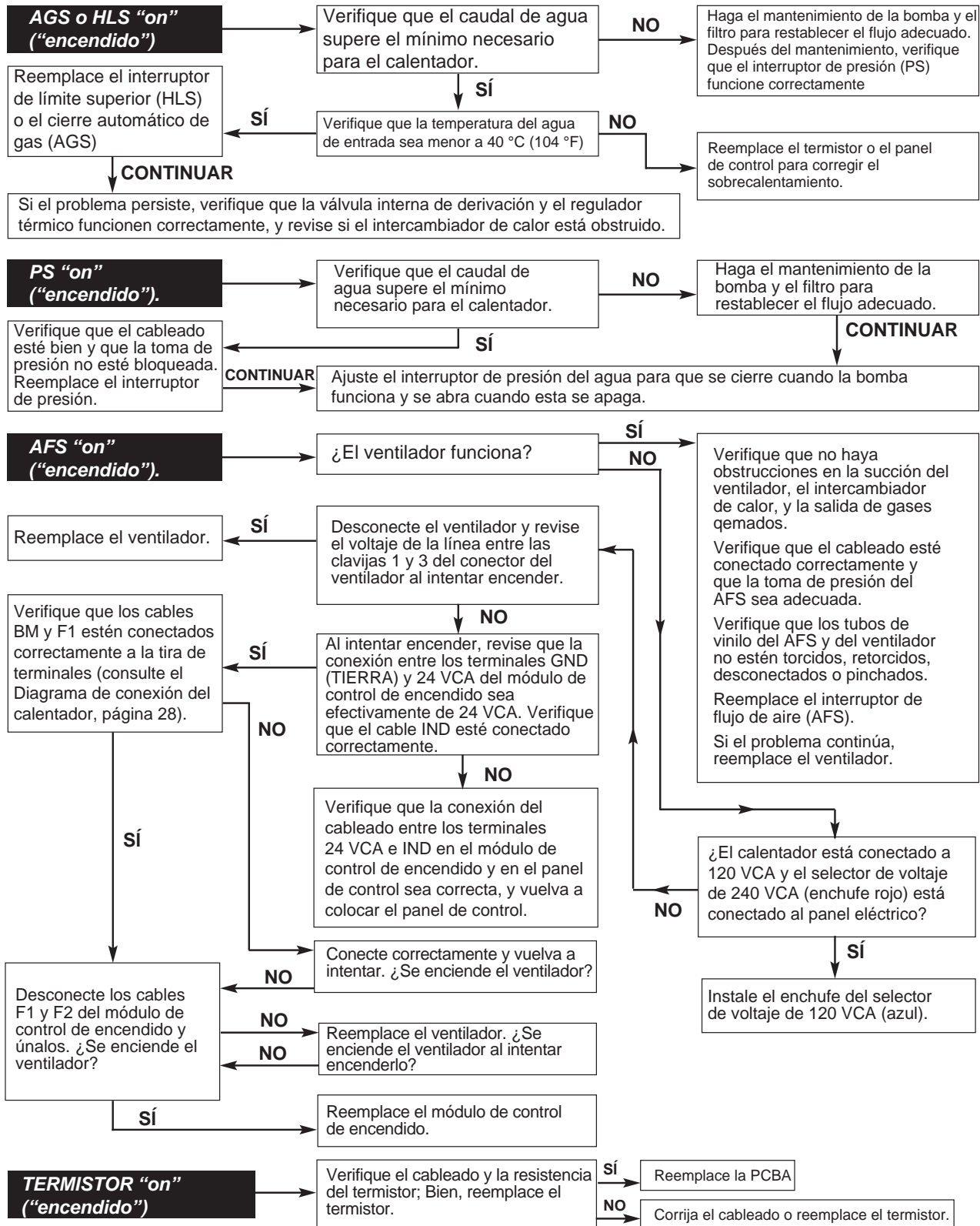
**NOTA 2:** El voltaje aparece 24 segundos después de la solicitud de calor, y está activado durante solo unos 7 segundos.



**PRECAUCIÓN** No empalme un interruptor de seguridad para reparar un interruptor defectuoso.

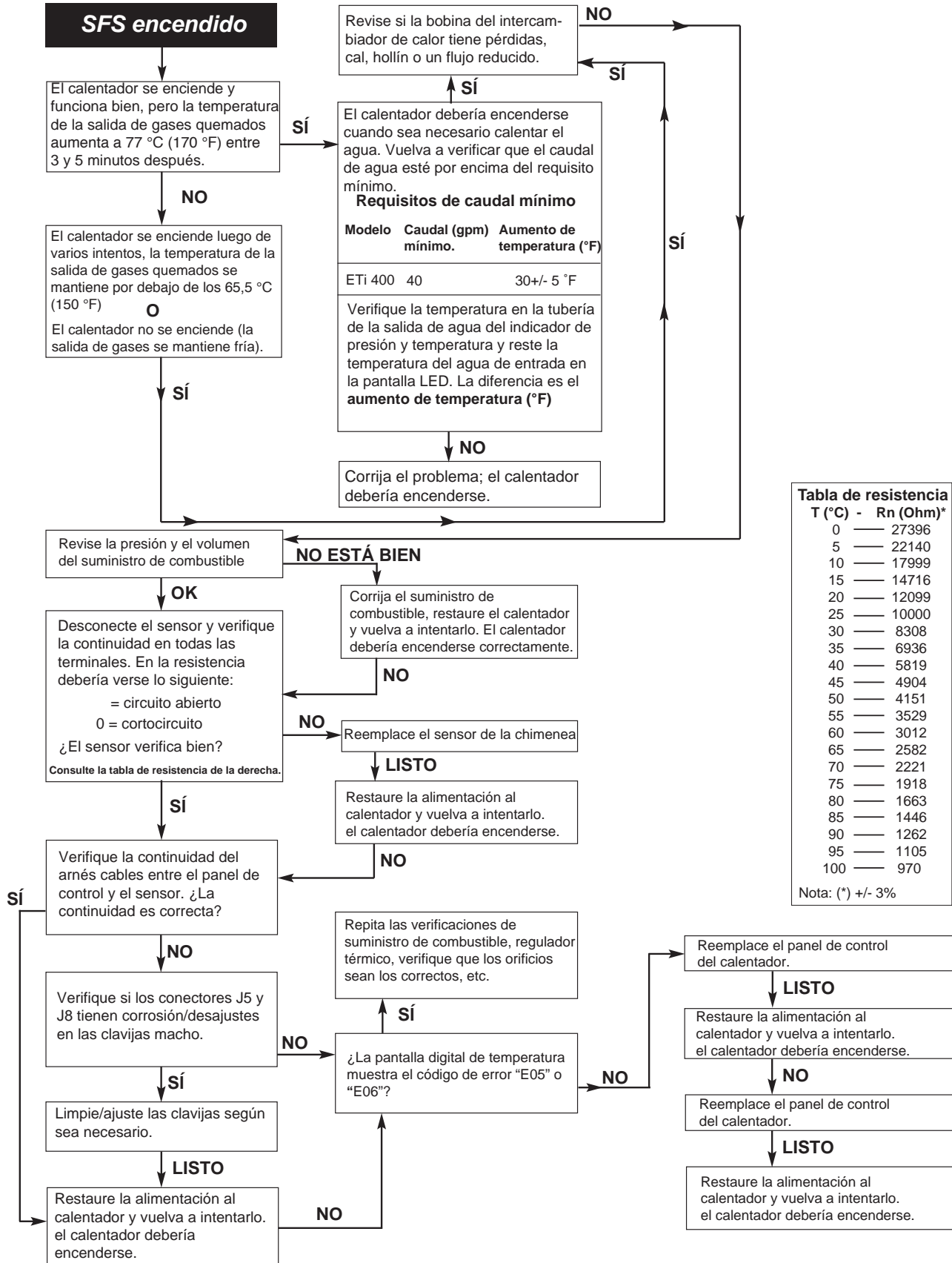
**NOTA:** ES1 es un repuesto y se lo debe empalmar.

# Luces LED de diagnóstico: PS HLS, TF, IGN, AFS, AG1, AG2, FS

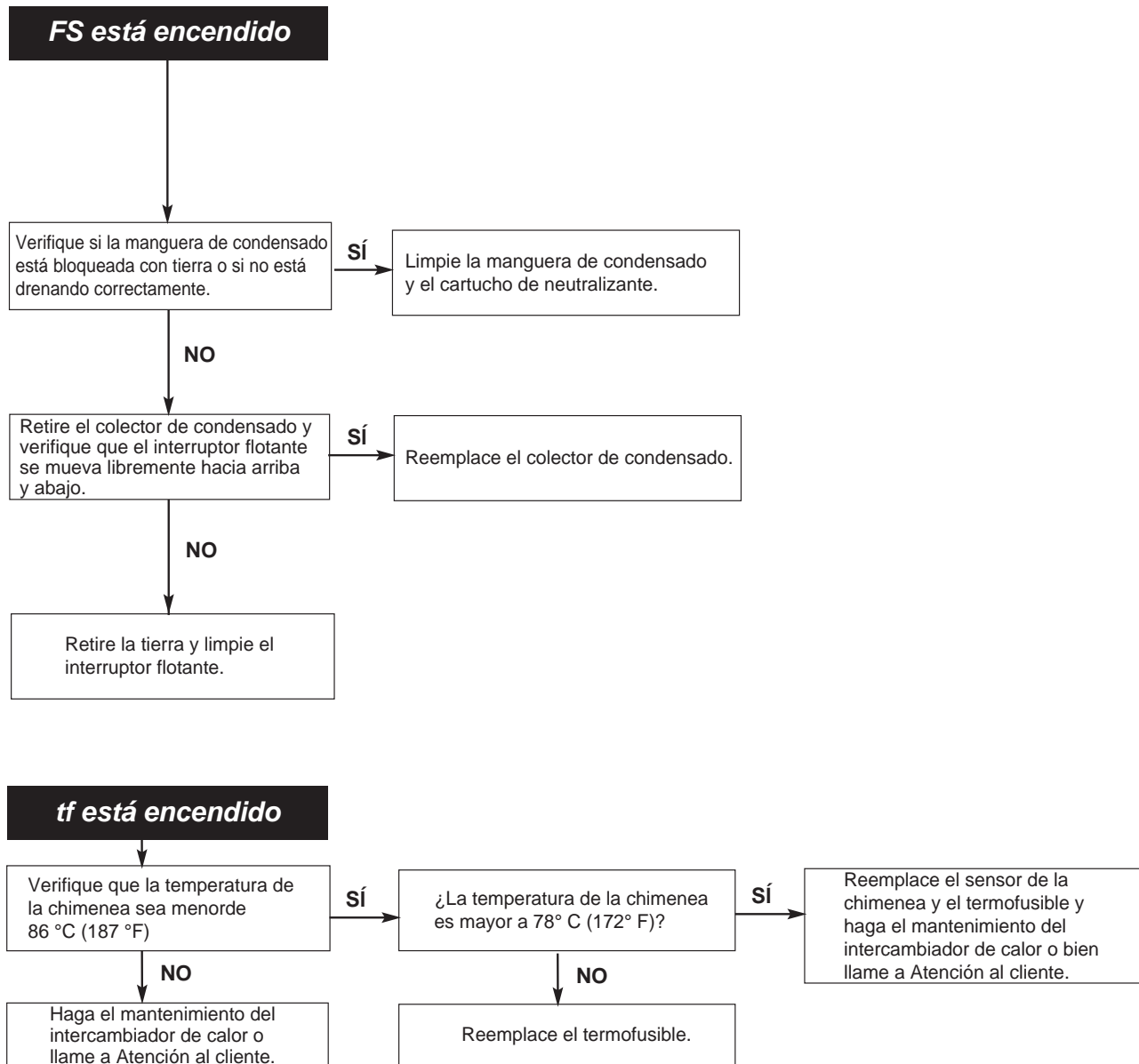


**PRECAUCIÓN** No empalme un interruptor de seguridad para reparar un interruptor defectuoso. **NOTA:** ES1 es un repuesto y se lo debe empalmar.

# Luces LED de diagnóstico: PS, HLS, TF, IGN, AFS, AG1, AG2, FS



## Luces LED de diagnóstico: PS, HLS, TF, IGN, AFS, AG1, AG2, FS



## Solución de problemas del quemador

SÍNTOMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Chillido agudo y estridente	La llama es demasiado grande.	Verifique el tapón de presión entre la válvula de gas y la entrada del ventilador. Vea la página 16 y verifique que la configuración del regulador de gas sea -0,5 cm (-0,2 in) wc. Comuníquese con un técnico calificado o agencia de servicios para reemplazar el orificio del gas.
La llama es “inestable” El escape puede tener un olor ácido o puede que el quemador no se mantenga encendido.	La llama es demasiado débil.	Vea la página 16 y verifique que la configuración del regulador de gas sea -0,5 cm (-0,2 in) wc. Comuníquese con un técnico calificado o agencia de servicios para reemplazar el orificio del gas.
La llama del quemador “palpita” o presenta “oleadas”, especialmente al encenderse.	La ventilación del escape es demasiado larga.	Reduzca la longitud de la ventilación de salida de gases quemados y/o la cantidad de codos.
La combustión parece normal pero la llama no se queda encendida.	No se detecta corriente de la llama.	Verifique que el encendedor no esté húmedo o dañado o tenga poca resistencia a tierra. Reemplace el encendedor con uno nuevo. Verifique que el estabilizador de la llama del quemador esté correctamente conectado a tierra. Reemplazar el Módulo de control del encendido.

## Solución de problemas del intercambiador de calor

SÍNTOMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Ebullición en el intercambiador de calor. Puede estar acompañado por sonidos de “golpes”	Ingreso de un caudal reducido de agua al calentador. El intercambiador de calor está bloqueado. La válvula de derivación está trabada en la posición abierta.	Realice el servicio de la bomba y/o del filtro. Realice el servicio del intercambiador de calor. Corrija los químicos del agua. Realice el servicio de la válvula de derivación.

## El panel del control del operador muestra un código RNC.

SÍNTOMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La pantalla LCD del panel de control del operador muestra el código RNC.	Recordatorio de mantenimiento del neutralizador. El código RNC se muestra en la pantalla LCD para recordarle que debe realizar el mantenimiento del cartucho neutralizador.	Para eliminar este código, presione el botón APAGADO (OFF) para coloca al calentador en el modo apagado (off); luego, mantenga presionado el botón de APAGADO (OFF) durante 5 segundos. Comuníquese con un técnico calificado o agencia de servicio para realizar un servicio al cartucho neutralizante de condensación.

## Sección 4: Instrucciones de mantenimiento y cuidado

### INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO Y CUIDADO

#### ⚠ ADVERTENCIA

**Riesgo de incendio o explosión por vapores inflamables.** No guarde gasolina, líquidos de limpieza, barnices, pinturas u otros líquidos volátiles inflamables cerca del calentador o en la misma habitación que el calentador.

Se recomienda el siguiente mantenimiento cada seis meses y al comienzo de cada temporada de natación:

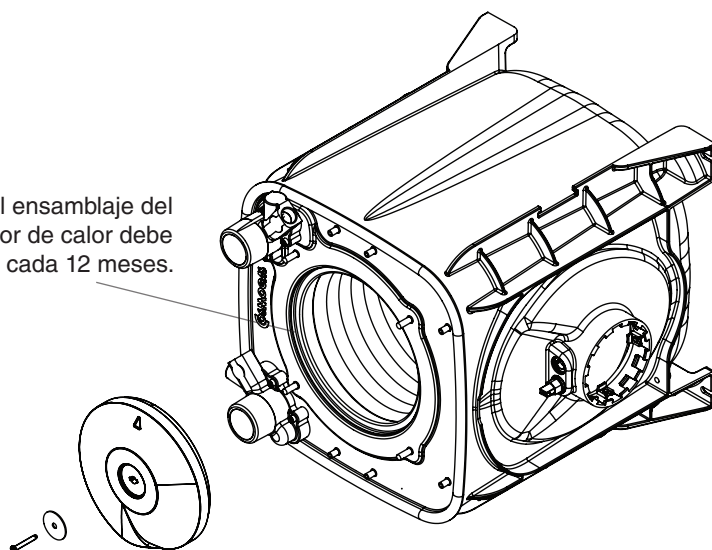
1. Inspeccione los paneles del calentador y el sistema de ventilación para asegurarse de que no haya obstrucciones en el flujo de aire de ventilación o en la salida de gases quemados del quemador. Verifique que las entradas de aire de la habitación estén abiertas y libres de obstrucciones.
2. Mantenga el área del calentador y sus alrededores limpia y libre de materiales combustibles, gasolina y otros gases inflamables o líquidos corrosivos.
3. Levante la palanca (si está instalada) de la válvula de alivio de presión para comprobar su funcionamiento.
4. Compruebe el funcionamiento correcto del interruptor de presión del agua. **Consulte INTERRUPTOR DE PRESIÓN DEL AGUA en la página 14 para ver las instrucciones de prueba.**
5. Para instalaciones en lugares cerrados, repita la **Comprobación final de instalación**, en la página 35. Verifique si hay evidencia de filtraciones en las juntas. Asegúrese de que las juntas no se hayan separado parcial o completamente. Verifique que no haya grietas o quebraduras en los tubos y accesorios. El ventilador de aire de combustión se lubrica permanentemente y no requiere una lubricación periódica.

### INSPECCIÓN ANUAL DE LOS ENSAMBLAJES DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR TITANTOUGH™

Se recomienda el siguiente mantenimiento cada 12 meses y al comienzo de cada temporada de natación:

1. El ensamblaje superior e inferior del intercambiador de calor TitanTough debe inspeccionarse y limpiarse cada 12 meses. Se recomienda llamar a un técnico de servicio calificado para inspeccionar los intercambiadores de calor.

El interior del ensamblaje del intercambiador de calor debe limpiarse cada 12 meses.



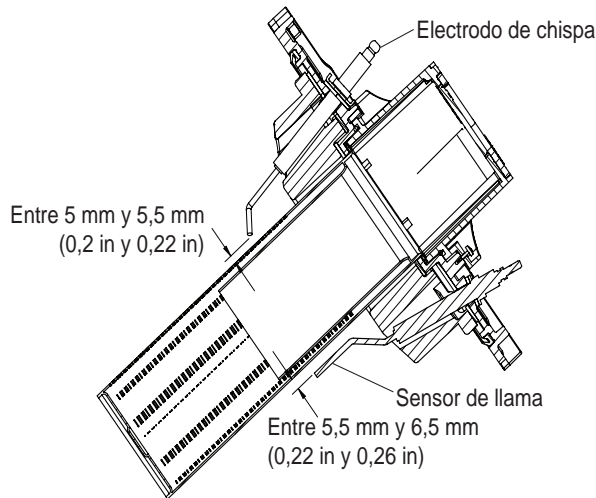
Ensamblaje del intercambiador de calor

**⚠ PRECAUCIÓN:** El empaque asegura que la cámara de combustión esté sellada. Si el empaque parece estar dañado, **NO** la vuelva a usar. La cámara de combustión debe ser reemplazada con la unidad de quemador. Para reemplazarla, llame al servicio de atención al cliente Pentair al 800. 831.7133.

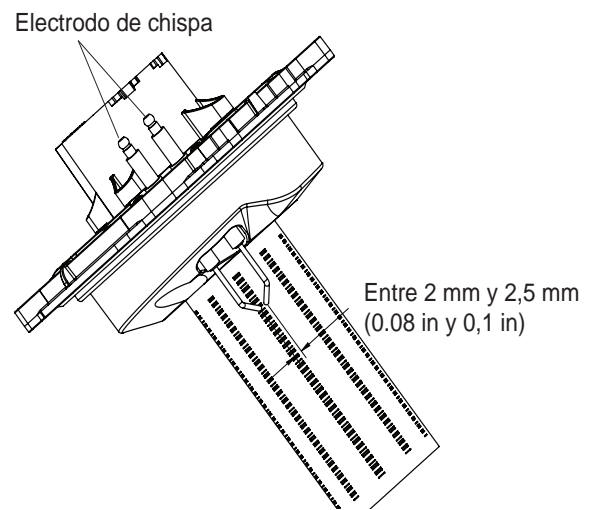
## INSPECCIÓN ANUAL DEL ELECTRODO DE CHISPA DEL QUEMADOR Y VARILLA DEL SENSOR DE LLAMAS

Se recomienda el siguiente mantenimiento cada 12 meses y al comienzo de cada temporada de natación:

- El aislamiento térmico debe controlarse cada 12 meses y, si es necesario, se lo debe reemplazar. Inspeccione el aislamiento térmico para ver si hay signos de daño exterior en el dispositivo. Se recomienda llamar a un técnico de servicio calificado para inspeccionar el aislamiento térmico.



(A) Electrodo de chispa del quemador



(B) Varilla del sensor de llama

## VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN (50 PSI) (INSTALADA DE FÁBRICA)

Para evitar daños o quemaduras con agua hirviendo provocados por el accionamiento de la válvula de alivio de presión (vea la Figura 34), instale un tubo de drenaje en la salida de la válvula de alivio de presión que dirija el agua que descarga de la válvula hasta un lugar seguro para su eliminación. No instale uniones o válvulas de reducción en el tubo de drenaje. El tubo de drenaje debe instalarse de manera tal que permita el drenaje completo de la válvula y la línea de drenaje. La válvula de alivio debe probarse al menos una vez por año levantando la palanca de la válvula.

### ⚠ ADVERTENCIA

**Peligro de explosión.** Todos los calentadores instalados con dispositivos de restricción en el sistema de tuberías por debajo del nivel del calentador (incluidas válvulas de verificación, válvulas de aislamiento, boquillas de flujo o válvulas de piscinas terapéuticas), deben tener una válvula de alivio instalada, como se describe más arriba.

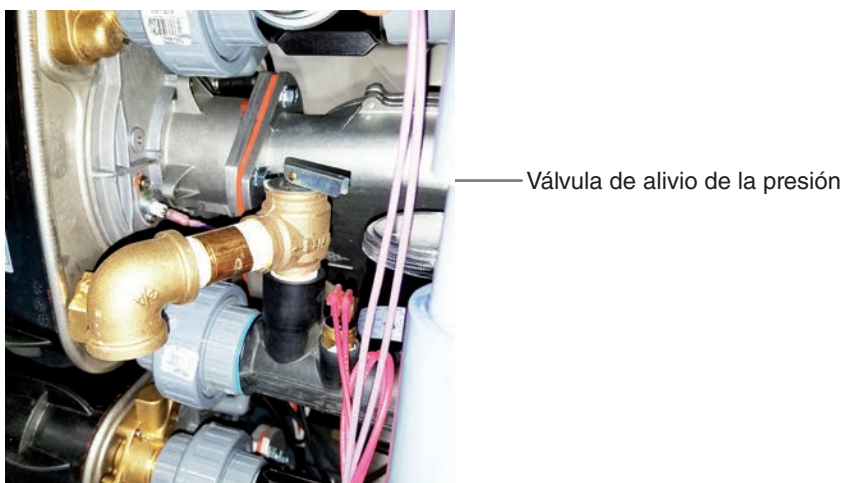


Figura 34.



## DESPUÉS DEL ARRANQUE

### VERIFICAR EL FLUJO DE AGUA

#### ADVERTENCIA

**Peligro de incendio o inundación.** Si el calentador se sobrecalienta y los quemadores no se apagan, siga las instrucciones bajo **Cerrar el gas al aparato, en la página 13**, y llame a un técnico de servicio calificado para reparar el calentador.

Después del arranque, la tubería de agua de salida debería sentirse levemente más caliente que el tubo de entrada. Si se lo siente bastante caliente o si escucha que el agua del calentador está hirviendo, puede que no haya suficiente caudal de agua en el aparato. Asegúrese de que el filtro no esté bloqueado. Si la temperatura del agua sigue siendo alta pero la unidad sigue funcionando, apague el aparato y llame al técnico de servicio.

### OPERACIÓN EN PRIMAVERA Y OTOÑO

Si la piscina se usa solo ocasionalmente, baje el termostato a 20 °C (68 °F) y deje el calentador encendido. Esto mantendrá la piscina y el área circundante lo suficientemente calientes como para que el calentador pueda volver a generar una temperatura agradable en la piscina en el lapso de un día.

### OPERACIÓN EN INVIERNO Y PREPARACIÓN PARA EL INVIERNO

**Aviso:** Pentair le recomienda que, mientras el calentador no esté en uso, le saque toda el agua con un ventilador en los lugares donde puedan darse temperaturas de congelamiento.

#### ADVERTENCIA

**Peligro de explosión.** La purga del sistema con aire comprimido puede causar que los componentes exploten con el riesgo de lesiones graves e incluso la muerte de las personas que se encuentren cerca. Solo use un soplador de baja presión (debajo de los 35 kPa o 5 PSI) y alto volumen al purgar el aire del calentador.

#### PRECAUCIÓN

- Si se ha drenado el calentador debido a un congelamiento, **NO ENCIENDA** el calentador hasta que haya agua circulando en el sistema.
- El agua atrapada en el intercambiador de calor puede provocar daños por congelamiento al intercambiador o a los cabezales. Los daños por congelamiento no están cubiertos por la garantía.
- Si se hace arrancar el calentador para la temporada de natación con una temperatura de agua por debajo de los 10 °C (50 °F), puede usarlo para calentar el agua; sin embargo, debe asegurarse de que el calentador funcione de manera constante hasta que la temperatura del agua alcance la configuración mínima del calentador de 20 °C (68 °). Durante el clima frío, si no hay peligro de congelamiento, opere la bomba de filtración de forma continua aunque el calentador no esté en funcionamiento. Si se espera que la temperatura ambiente descienda por debajo de la temperatura de congelamiento (0 °C/32 °F), apague el calentador y realice el procedimiento de preparación para el invierno.

Con los calentadores que están en exteriores en climas donde hay condiciones de congelamiento, apáguelos y drénelos para el invierno de la siguiente manera:

1. Apague el suministro eléctrico del calentador y la bomba con los disyuntores principales.
2. Cierre la válvula principal de control del gas y la válvula manual de gas (ubicada fuera del calentador). Vea la figura 14 de la página 20.
3. Abra la LLAVE DE VACIADO principal ubicada en la parte inferior del adaptador del colector y drene completamente el intercambiador de calor, la tubería interna de CPVC y el adaptador del colector.
4. Si el calentador está por **debajo del nivel del agua de la piscina**, asegúrese de cerrar las válvulas de aislamiento para evitar que se drene la piscina. Las válvulas de aislamiento no son necesarias y no deben usarse en los calentadores instalados por encima del nivel del agua de la piscina, excepto cuando se necesitan para las válvulas de preparación para el invierno.
5. Retire los dos INTERRUPTORES DE PRESIÓN DE AGUA ubicados en el ensamblaje de entrada de la tubería (vea la página 14). Tape los puertos de los interruptores de presión de agua para evitar que insectos y suciedad ingresen en el ensamblaje de entrada de la tubería.  
*Continúe con el Paso 6 en la página siguiente.*

6. Drene el colector de entrada/salida a través del tubo de la salida. Si el tubo no drena naturalmente hacia la piscina, instale una llave de vaciado en el tubo de salida para drenar el colector.
7. Use un ventilador para sacar toda el agua sobrante del calentador.
8. Cubra la rejilla de la entrada de aire con una bolsa de plástico para evitar que los insectos, las hojas, etc. ingresen dentro del calentador.

**AVISO: El agua atrapada en el calentador puede provocar daños por congelamiento. Si permite que el calentador se congele se anulará la garantía.**

### **VOLVER A PONER EN SERVICIO EL CALENTADOR**

#### **Para volver a poner en servicio el calentador luego de la preparación para el invierno:**

1. Conecte las uniones de ENTRADA y SALIDA a la tubería del sistema; vea la página 16. Verifique que estén conectadas correctamente y que no haya goteras de agua.
2. Vuelva a instalar los dos INTERRUPTORES DE PRESIÓN DE AGUA en el ensamblaje de entrada de la tubería de CPVC; vea la página 16
3. Coloque el TAPÓN DE DRENAJE nuevamente en el puerto en el ensamblaje del colector.
4. Antes de hacer arrancar el calentador, haga circular agua en el calentador por varios minutos hasta que ya no haya ruido de aire. También vea **ANTES DEL ARRANQUE** (página 12) y **CUIDADO Y MANTENIMIENTO** (página 51).  
*Vea las notas adicionales debajo de Avisos importantes en la Introducción, en la página 12.*

### **MANTENER LA TEMPERATURA DE LA PISCINA**

---

Para mantener la temperatura de la piscina, asegúrese de que el interruptor del calentador y las válvulas se hayan restablecido con los parámetros de la piscina luego de usar el spa.

#### **CONSEJOS PARA EL AHORRO DE ENERGÍA**

1. Mantenga la piscina o spa cubiertos cuando no estén en uso. Esto disminuirá los costos de calentamiento, reducirá la evaporación del agua, conservará los químicos y reducirá la carga del sistema de filtrado.
2. Baje el termostato a 25 °C (78 °F) o menos; baje la temperatura del spa a 38 °C (100 °F). Esta es la temperatura aceptada por la Cruz Roja Americana como la más saludable para nadar.
3. Use un temporizador para encender la bomba del filtro a las 6 a. m. o más tarde. La piscina de natación pierde menos calor después del alba.
4. Para las piscinas que solo se usan los fines de semana, baje la configuración del termostato de 5 °C a 8 °C (10 °F a 15 °F) durante los días de semana para reducir la pérdida de calor. Un calentador del tamaño apropiado restaurará la temperatura normal en el lapso de un día.
5. Apague el calentador cuando la piscina no se use durante un período extenso de tiempo.
6. Siga un programa periódico de mantenimiento preventivo para el calentador en cada temporada de natación. Verifique la operación del calentador y sus controles.

## BALANCE QUÍMICO

### AGUA DE LA PISCINA Y EL SPA

El calentador de piscina fue específicamente diseñado para su spa o piscina y le brindará muchos años de servicio sin problemas, siempre y cuando los químicos del agua estén en buenas condiciones.

Los químicos del agua deberán tratarse adecuadamente según las buenas prácticas de química para el agua de las piscinas. Si usa un clorador, instálelo por debajo del nivel del calentador y a un nivel más bajo que el de la salida del calentador. Instale una “válvula de verificación” de sello positivo y resistente a la corrosión, (P/N R172288), entre el calentador y el clorador para evitar el sifonaje de químicos concentrados al agua de abastecimiento dentro del calentador. El sifonaje de aguas sucias al agua de abastecimiento suele ocurrir cuando la bomba se detiene y en consecuencia genera un diferencial de presión-succión. NO desinfecte la piscina con tabletas o barras de cloro en los coladores. Si lo hiciera, al apagar la bomba ingresará una alta concentración de cloro en el calentador, que puede ocasionar daños por corrosión en el intercambiador de calor.

Las tres principales causas de problemas para el calentador de piscinas son: un pH inadecuado, el desinfectante residual y la alcalinidad total. Si estos factores no se mantienen en correcto equilibrio, pueden acortar la vida útil del calentador y provocar daños permanentes.

### PRECAUCIÓN

**Los daños al intercambiador de calor que hayan sido provocados por un desequilibrio químico no están cubiertos por la garantía.**

### QUÉ HACE UN DESINFECTANTE

Hay dos “invitados” que usted no desea que lleguen a su piscina: las algas y las bacterias. Para librarse de ellas y lograr que el agua de la piscina esté en condiciones sanitarias para nadar, y para mejorar el sabor, olor y claridad del agua, deberá usar algún tipo de desinfectante.

El cloro y el bromo están aprobados universalmente por las autoridades de salud y son agentes de desinfección aceptados para el control de bacterias.

### ¿QUÉ ES EL DESINFECTANTE RESIDUAL?

Cuando se agrega cloro o bromo al agua de la piscina, una parte del desinfectante se consumirá en el proceso de destrucción de las bacterias, las algas y otros materiales oxidables. El desinfectante remanente luego de este proceso se llama cloro residual o bromo residual. Puede determinar el desinfectante residual del agua de su piscina con un kit de comprobación confiable, que puede conseguir en su tienda local de suministros para piscina.

Debe mantener un nivel adecuado de desinfectante residual para asegurar la eliminación continua de bacterias o virus introducidos en el agua de la piscina por los nadadores, el aire, el polvo, la lluvia u otras fuentes.

## BALANCE QUÍMICO (CONTINUACIÓN)

Se recomienda hacer pruebas del agua de la piscina regularmente. Nunca permita que el cloro residual caiga por debajo de los 0,6 ppm (partes por millón). El nivel mínimo efectivo del cloro residual o del bromo residual es 1,4 ppm.

**pH:** El término pH se refiere al balance entre acidez y alcalinidad del agua expresado en una escala numérica del 0 al 14. Encontrará un kit de comprobación para medir el balance de pH del agua de su piscina en una tienda local de suministros para piscina; vea la Tabla 7 a continuación.

El ácido muriático tiene un pH de aproximadamente 0. El agua pura tiene 7 (neutro). Una solución de cal diluida tiene un pH de entre 13 y 14.

**REGLA:** el rango de pH deseable es de 7,4 a 7,6. Es esencial mantener el pH correcto; vea la Tabla 7 a continuación.

### Si el pH se eleva demasiado (exceso de alcalinidad), tendrá los siguientes efectos:

1. Se disminuye enormemente la capacidad del cloro para destruir las bacterias y las algas.
2. El agua se vuelve turbia.
3. Aumenta el peligro de descascarado del revoque o incrustaciones en los tubos del intercambiador de calor.
4. Los elementos de filtración se tapan.

### Si el pH es demasiado bajo (exceso de acidez), ocurrirán lo siguiente:

1. Exceso de ardor de ojos o irritación de la piel.
2. Carcomido del revoque.
3. Corrosión de los accesorios de metal en el sistema de filtración y recirculación, que puede crear manchas marrones, azules, verdes y a veces casi negras en el revoque.
4. Si tiene un filtro de arena y gravilla, el alumbre usado como ayuda para la filtración puede disolverse y pasar a través del filtro.

**PRECAUCIÓN:** No haga la prueba de pH cuando el cloro residual es de 3,0 ppm o más o el bromo residual es de 6,0 ppm o más. Consulte en su tienda local de suministros de piscina cuáles son las opciones para equilibrar adecuadamente los químicos del agua.

**REGLA:** Los químicos ácidos bajan el pH. Los químicos alcalinos elevan el pH.

### ALCALINIDAD alta o baja:

La alcalinidad total es una medida de la cantidad total de químicos alcalinos en el agua y, en cierto grado, de control del pH. No es lo mismo que el pH que se refiere simplemente al balance de alcalinidad/acidez. La alcalinidad total del agua de la piscina debería estar entre 100 y 140 ppm para facilitar el control del pH. Será muy simple hacer una prueba de la alcalinidad total con un kit de prueba confiable. Deberá realizar la prueba una vez por semana y hacer los ajustes correspondientes hasta que la alcalinidad esté en un rango aceptable. Una vez llegado este punto, podrá realizar la prueba aproximadamente una vez por mes para asegurarse de que el rango se mantenga. Consulte a su distribuidor local de piscinas para que le indique cómo equilibrarla química del agua.

### PARÁMETROS DE LA QUÍMICA DEL AGUA

Niveles	mínimos	y máximos	ideales de desinfectante
Cloro libre, ppm	1,0	2,0-3,0	4,0**
Sal, ppm	2000	3200	5000
Cloro combinado, ppm	Ninguno	Ninguno	0,2
Bromo, ppm	2,0	4-6	10,0
Otros desinfectantes	Niveles no establecidos. Consulte con su departamento de salubridad local antes de usar.		
<b>Valores químicos</b>			
pH	7,2	7,4-7,6	7,8**
Total de alcalinidad (búfer), ppm como CaCO <sub>3</sub>	60	80-100	180
Sal ppm	2000	3200	5000**
Total de sólidos disueltos (TDS), ppm	N/A	N/A	1500 ppm > TDS al inicio*
Dureza cálcica, ppm, como CaCO <sub>3</sub>	150	200-400	500-1000
Metales duros	Ninguno	Ninguno	Ninguno
<b>Valores biológicos</b>			
Algas	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Bacterias	Ninguno	Ninguno	Consulte el código local

Tabla 7.

\*El TDS de inicio incluye el TDS de la fuente de agua y otras sales inorgánicas agregadas al inicio.

**NOTA (\*\*):** No seguir parámetros de química del agua indicados, puede resultar en fallas del intercambiador de calor y esto **anulará la garantía.**

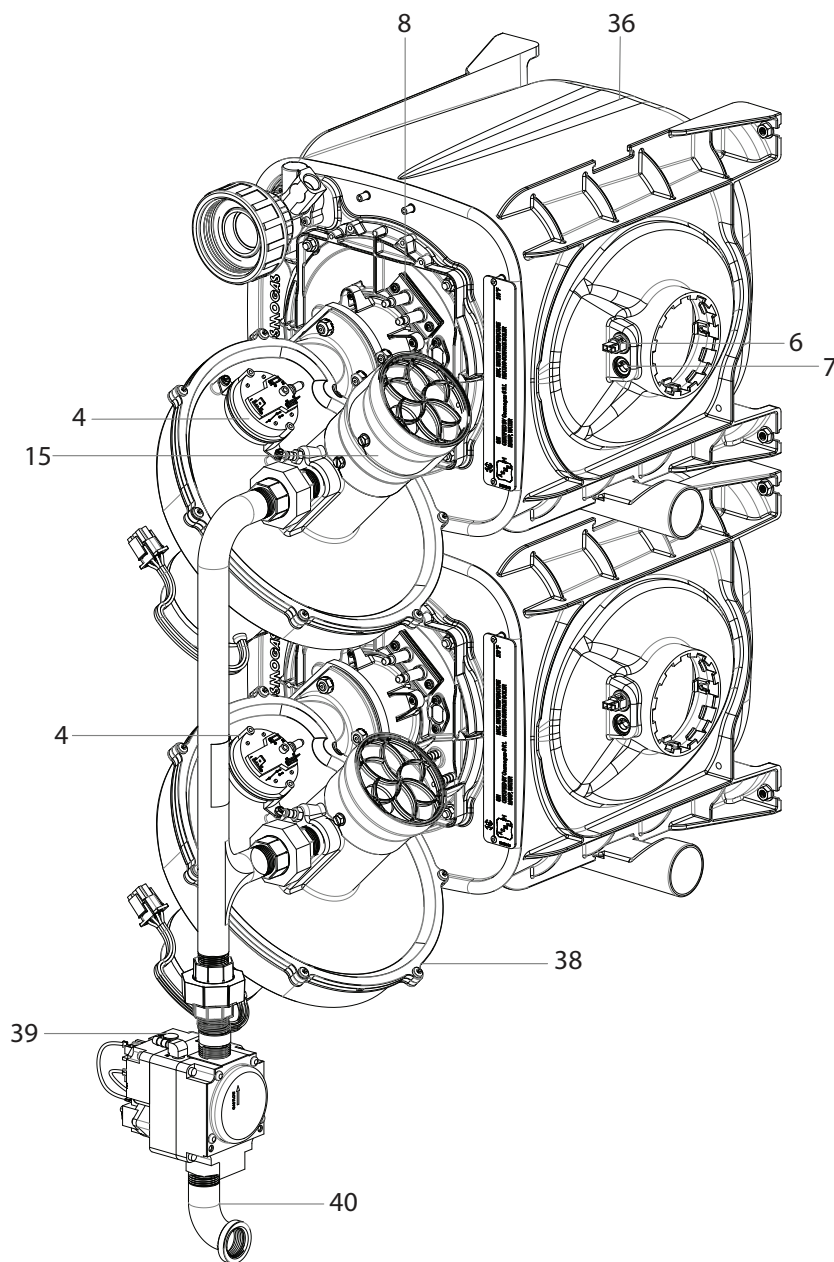
**LISTA DE PARTES DE REPUESTO DEL CALENTADOR ETI® 400**

Artículo	Descripción	Cantidad	Número de parte
1	Panel de control del ventilador	1	475978
2	Teclado de membrana	1	475984
3	AGS 150° C	1	475985
4	Interruptor de presión de aire	1	475987
5	Arnés de cables	1	475996
6	Sensor de la chimenea	1	475998
7	Termofusible	2	475601
8	Electrodos de chispa	1	475989
9	Cables de los electrodos de chispa	1	475982
10	Montaje de condensado/interruptor flotante	1	475980
11	Empaques de HX y chimenea	1	475615
12	Tornillos del intercambiador de calor	1	475606
13	Ensambleje, enchufe 120/240 V	1	475979
14	Indicador de presión y temperatura	1	475603
15	Orificio de aire	1	475604
16	Kit de empaques del calentador	1	475973
17	Kit de toma de aire	1	475971
18	Panel lateral de gas	1	475608
19	Panel del colector de agua	1	475609
20	Panel del tablero de control	1	475610
21	Conjunto del cerrojo	1	475611
22	Kit neutralizador del condensado	1	475612
23	Ensamblaje de tubería de entrada	1	475613
24	Ensamblaje de tubería de salida	1	475614
25	assy de escape	1	475617
26	Caja de terminales	1	42001-0056S
27	Interruptor de bombero (1,25 amps)	1	32850-0099
28	Termistor, sensor de agua	1	42001-0053S
29	Interruptor de presión de agua	1	42001-0060S
30	Transformador de voltaje doble	1	42001-0107S
31	Válvula de alivio de la presión	1	475618
32	Cubierta del control	1	475619
33	Escape de la tapa de ventilación	1	475620
34	Ensamblaje de derivación de agua	1	475621
35	Zócalo de ventilación	1	475622
36	Intercambiador TitanTough Titanium	1	475623
37	Quemador	1	475624
38	Ventilador	1	476000
39	Válvula de gas	1	476001
40	Unión de 3/4 de pulgada	1	38404-4097S
41	Interruptor de límite alto	1	42001-0063S
42	Tapón de drenaje	1	U178-920P
43	Múltiple	1	476002
44	Elementos de sujeción del recinto del colector	1	476003
45	Kit de soporte de sujeción	1	476004
46	Kit de orificio de gas propano	1	476040



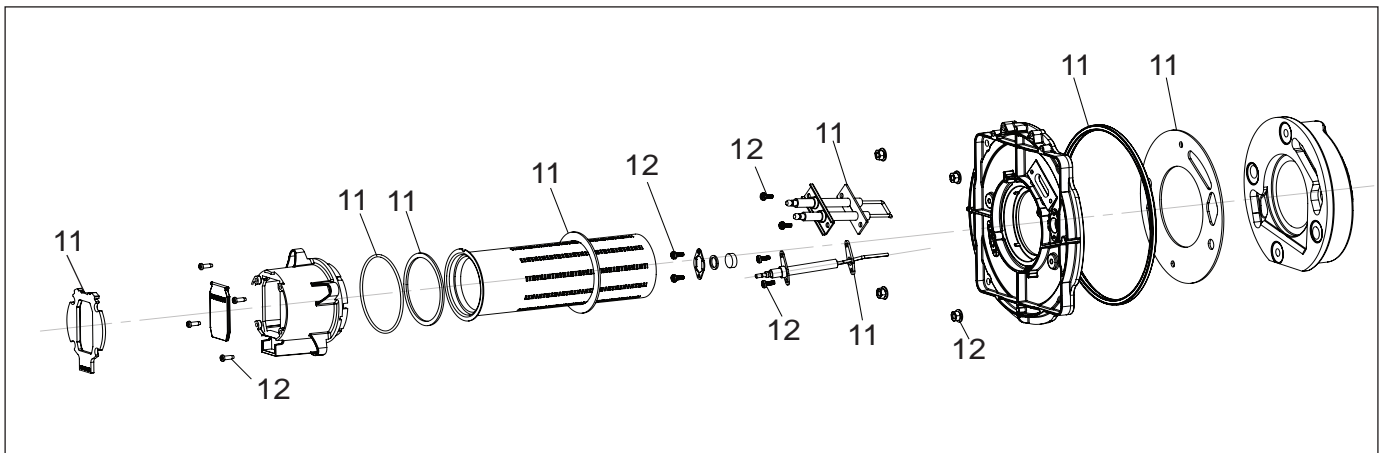
**PARTES DE REPUESTO DEL ENSAMBLAJE DEL VENTILADOR Y DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR DEL CALENTADOR ETI® 400**

Nota: No se muestran los artículos 11, 12, 17, 37.

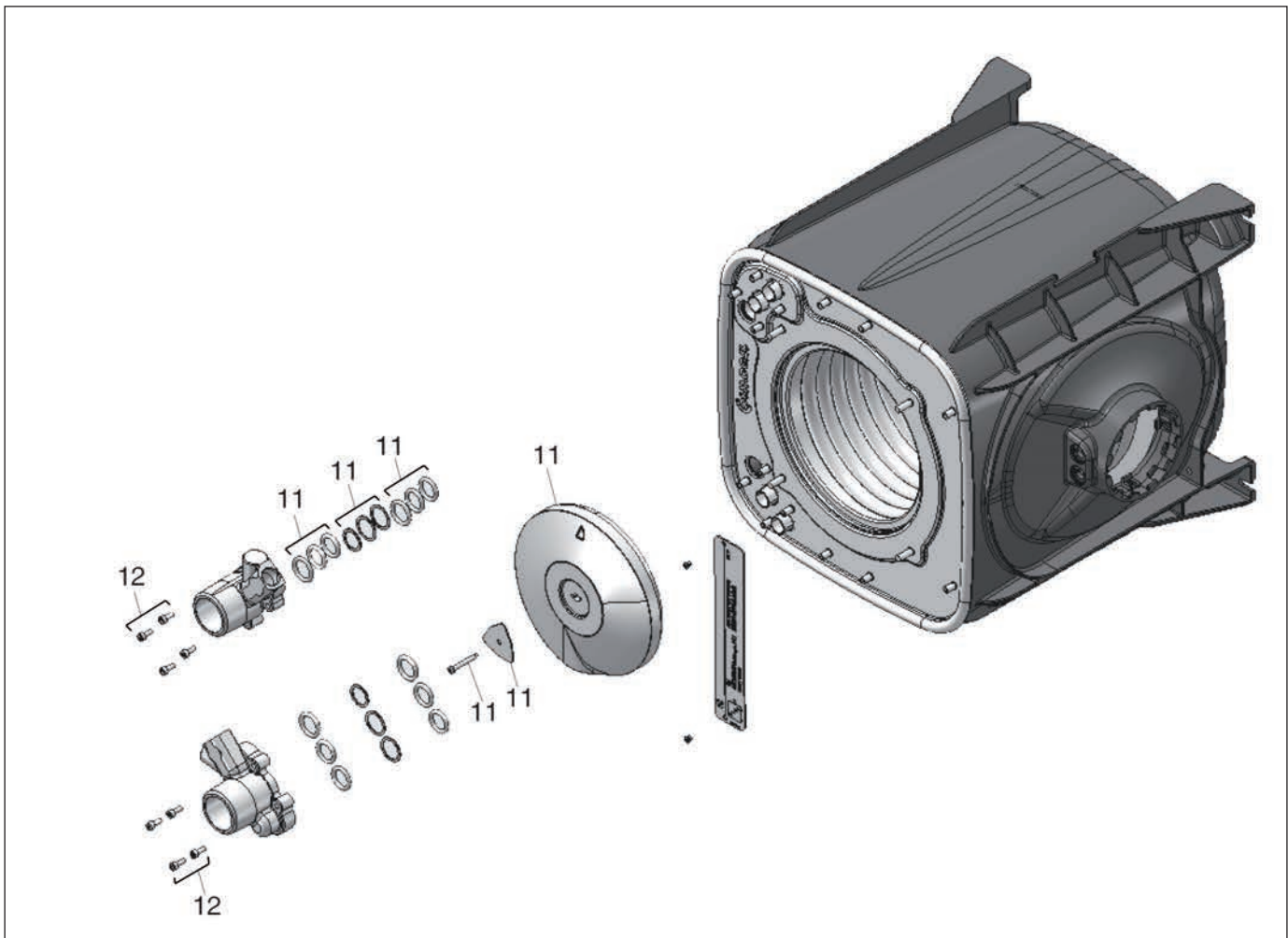


Ensamblajes del intercambiador de calor y el ventilador

### **PARTES DE REPUESTO DEL ENSAMBLAJE DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR DEL CALENTADOR ETI® 400 (CONTINUACIÓN)**



Ensamblaje del intercambiador de calor

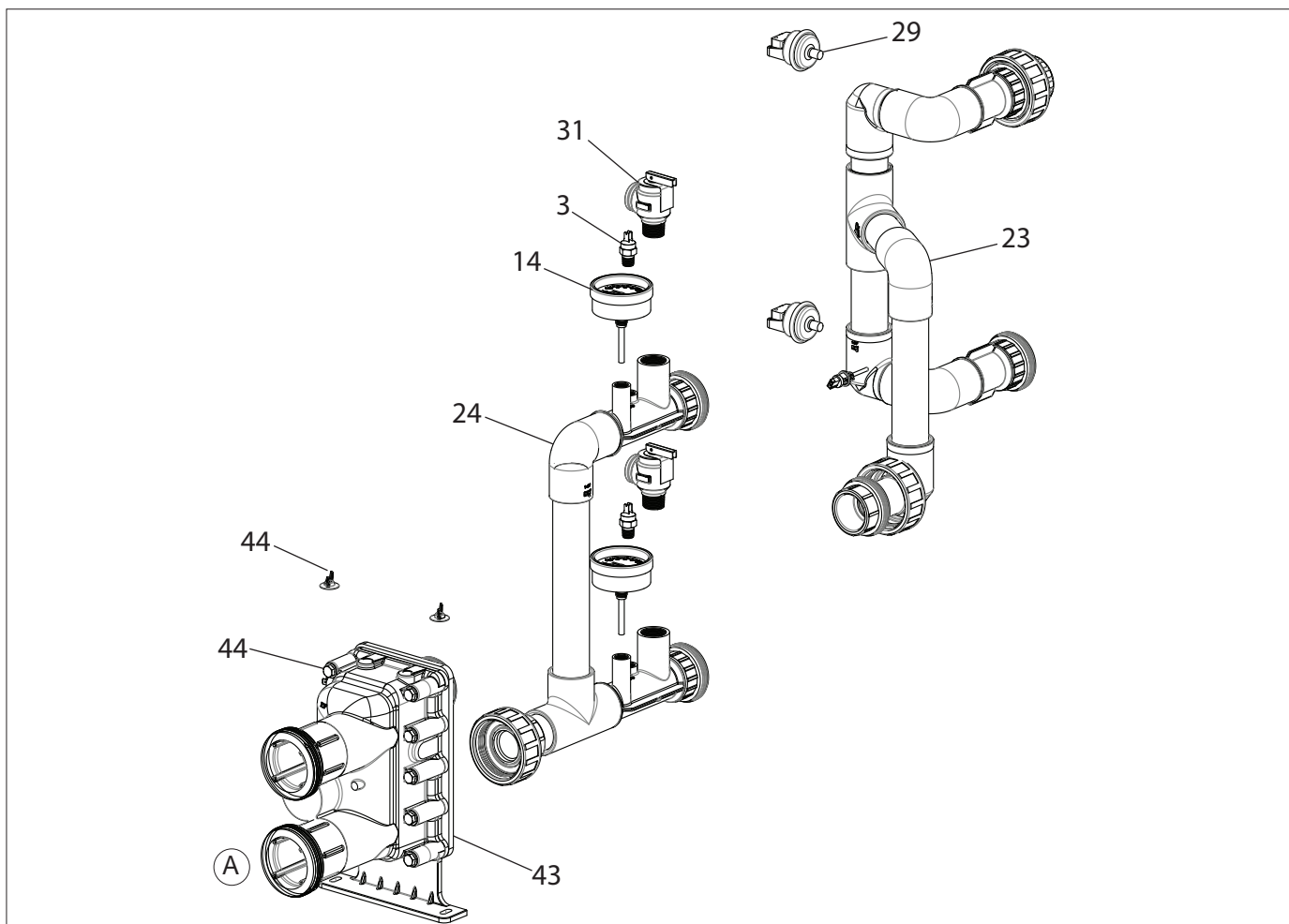


Ensamblaje del intercambiador de calor

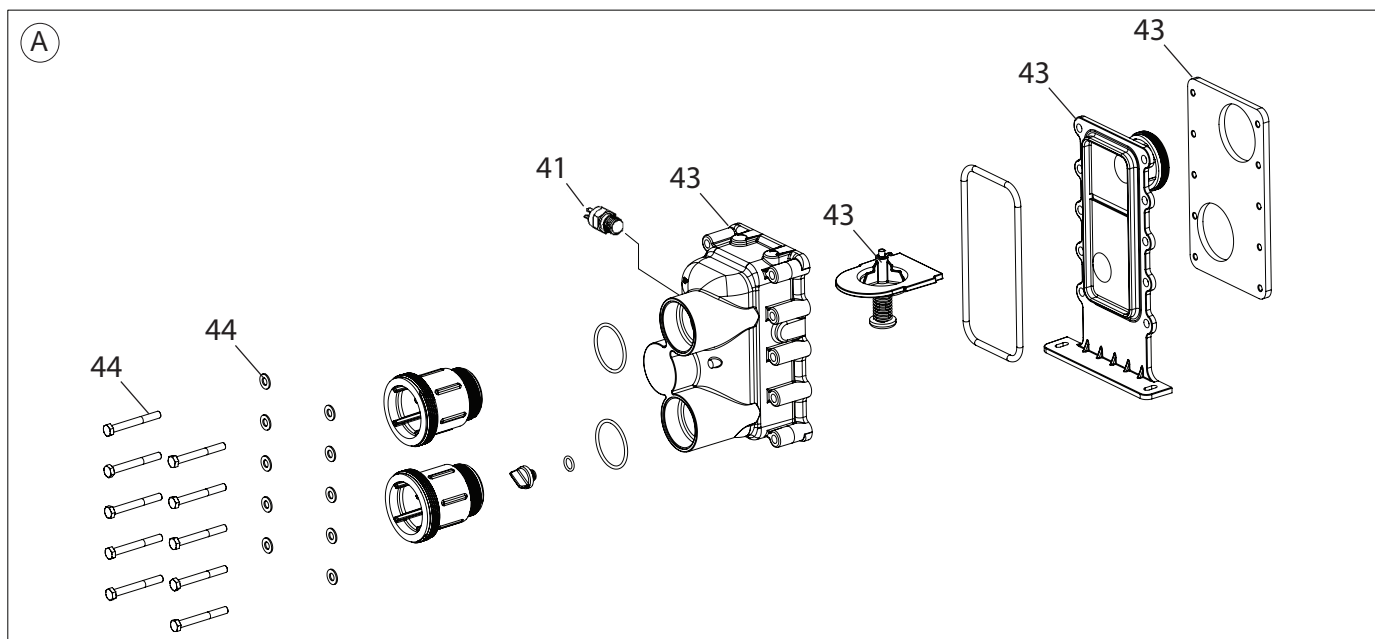


**PARTES DE REPUESTO DEL ENSAMBLAJE DEL COLECTOR – ENSAMBLAJE DE LA TUBERÍA DE ENTRADA Y SALIDA**

**DEL CALENTADOR ETI® 400**

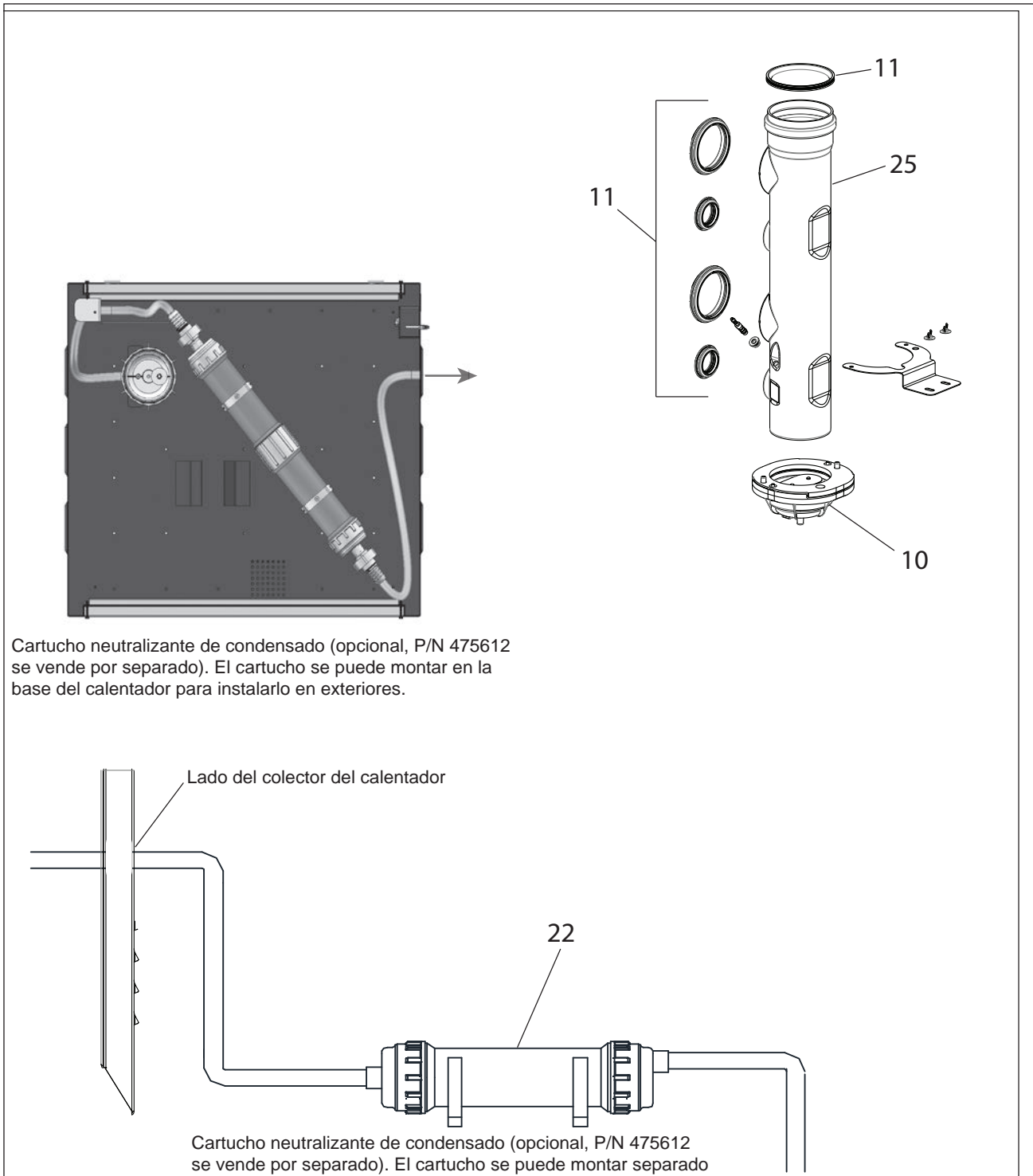


Ensamblaje del colector – Ensamblaje de tubería de entrada y salida



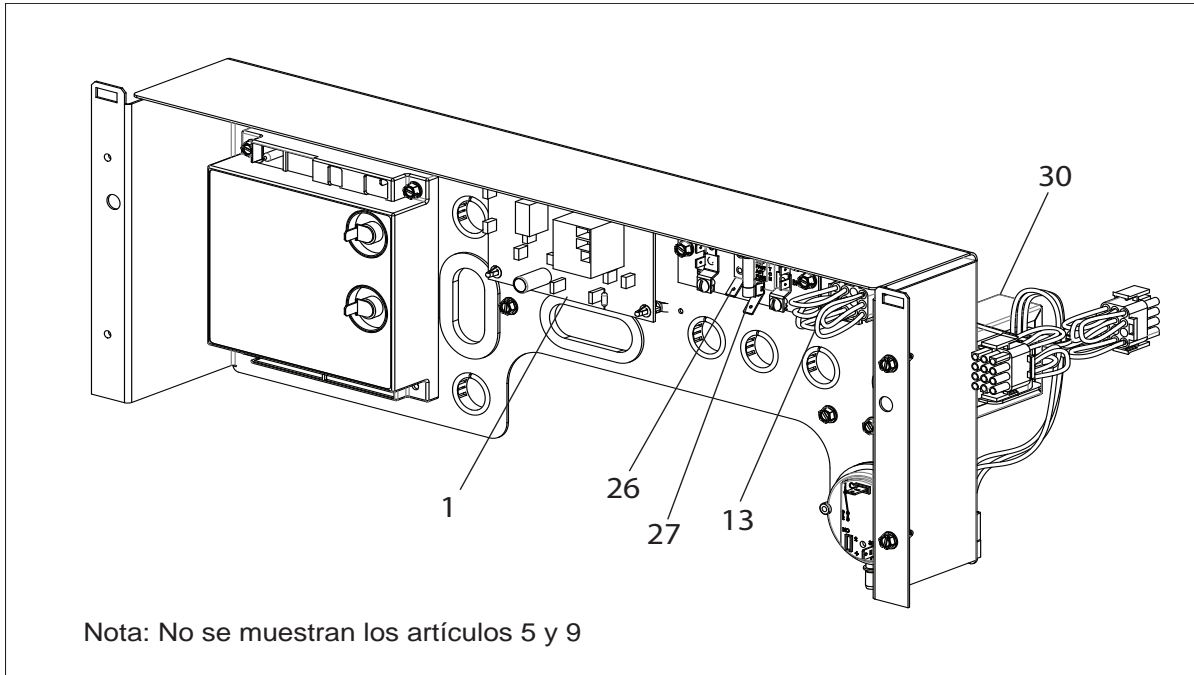
Ensamblaje del colector

## PARTES DE REPUESTO DEL ENSAMBLAJE DE SALIDA DE GASES QUEMADOS Y CONDENSACIÓN DEL CALENTADOR ETI® 400



Ensamblaje del cartucho neutralizante de condensación y ensamblaje de salida de gases quemados.

## PARTES DE REPUESTO DEL ENSAMBLAJE DEL PANEL DE CONTROL DEL OPERADOR DEL CALENTADOR ETI® 400



Placa de control del ventilador y de la caja de terminales

---

**Notas**

---

**Notas**



1620 HAWKINS AVE., SANFORD, NC 27330 • (919) 566-8000  
10951 WEST LOS ÁNGELES AVE., MOORPARK, CA 93021 • (805) 553-5000  
[www.pentairpool.com](http://www.pentairpool.com)

Todas las marcas comerciales y los logos de Pentair son propiedad de Pentair o de una de sus empresas globales asociadas. ETi<sup>®</sup>, TitanTough<sup>™</sup>, IntelliTouch<sup>®</sup> e EasyTouch<sup>®</sup> son marcas comerciales y/o marcas registradas de Pentair Water Pool and Spa, Inc. y/o sus empresas afiliadas en los Estados Unidos y/u otros países. A menos que se indique expresamente, los nombres comerciales y las marcas de terceros que puedan haber sido utilizados en este documento no indican una asociación o respaldo entre los propietarios de estos nombres comerciales y marcas y Pentair Water Pool and Spa, Inc. Esos nombres comerciales o marcas pueden ser marcas comerciales o marcas registradas de estos terceros. Debido a que estamos constantemente mejorando nuestros productos y servicios, Pentair se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso. Pentair es un empleador que ofrece igualdad de oportunidades.

© 2017 Pentair Water Pool and Spa, Inc. Todos los derechos reservados. Este documento está sujeto a cambios sin previo aviso.



P/N 475349 Revisión C. 4/2017