



Owner's Manual and Instructions

Guardian Forced Air Heater with Smart Sense™ Hot Surface and Direct Spark Ignition

AD060 / AW060	60,000 Btuh
AD100 / AW100	100,000 Btuh
AD250 / AW250	250,000 Btuh

Propane-Vapor Withdrawal
or Natural Gas

View this manual online at www.lbwhite.com

Attention

This heater has been tested and evaluated by CSA Group in accordance with ANSI/IAS U.S. LC2-1998 as well as the Canadian Gas Association Standard for Gas Fired Brooders, CAN1-2.20-M85 and is listed and approved as a direct gas-fired circulating heater for the heating of agricultural animal confinement buildings. If you are considering using this product for any application other than its intended use, then please contact your fuel gas supplier, or the L.B. White Company, LLC

This owner's manual represents both hot surface ignition and spark ignition heaters. Information that applies to a specific ignition type is so noted. Otherwise, the information applies to both versions of ignition.

www.lbwhite.com



U.S. Patent No. 9,328,937



Congratulations!

You have purchased the finest agricultural building heater available. Your new L.B. White heater incorporates the benefits from the most experienced manufacturer of heating products using state-of-the-art technology.

We, at L.B. White, thank you for your confidence in our products and welcome any suggestions or comments you may have... contact us at 1-(800)-345-7200, or email us at customerservice@lbwhite.com.



SEE ASSEMBLY
INSTRUCTIONS
INSIDE

**Please refer to important
elevation information on
inside cover.**



SCAN THIS
with your smartphone or
visit <http://goo.gl/nksqZ>
to view maintenance
videos for L.B. White heaters.*

* Requires an app like QR Droid
for Android or for iPhone

WORLD PROVIDER - INNOVATIVE HEATING SOLUTIONS

411 Mason Street, Onalaska, WI 54650 • 800-345-7200 • 608-783-5691 • 608-783-6115 (fax) • www.lbwhite.com

TABLE OF CONTENTS

Heater Specifications.....	4
General Information.....	5
Basic Operation.....	6
Safety Precautions.....	7
General Installation Instructions.....	10
Air Diverter Installation Instructions.....	12
Hanging Instructions.....	12
Sediment Trap Assembly.....	13
Manual Shut Off Valve, Hose & Regulator.....	13
Interconnection for Variable Heat.....	14
Start-Up / Shut-Down Instructions.....	16
Cleaning Instructions.....	17
Maintenance Instructions.....	18
Service Instructions.....	19
Motor and Fan Assembly.....	19
Air Proving Switch.....	20
Ignitor (HSI).....	20
Flame Sensor (HSI).....	20
Igniter and Flame Sensor Assembly (Spark).....	21
Transformers.....	21
Signal Conditioner.....	22
Ignition Control (HSI).....	22
Ignition Control (Spark).....	22
Manual Reset High Limit Switch.....	23
Gas Pressure Checks.....	25
Troubleshooting Guide.....	27
Electrical Connection & Ladder Diagram (HSI).....	38
Electrical Connection & Ladder Diagram (Spark).....	39
Heater Component Function.....	40
Service Parts Identification Schematic & Parts List	
- AD060, AW060, AD100, AW100.....	41, 42, 43
- AD250, AW250.....	44, 45
Warranty Policy.....	48

WARNING

Standard products are manufactured to operate at optimum efficiency at elevations between 0 and 2000 ft. above sea level.

If operated at higher elevations the product will not function correctly and may function in an unsafe nature.

Products providing proper operation for alternate elevations may be available.

If you require a high elevation product, did not specify when ordering, and/or the box this unit came in does not have an alternate altitude designation sticker please contact technical support.

**GENERAL HAZARD WARNING**

- FAILURE TO COMPLY WITH THE PRECAUTIONS AND INSTRUCTIONS PROVIDED WITH THIS HEATER CAN RESULT IN:
 - DEATH
 - SERIOUS BODILY INJURY OR BURNS
 - PROPERTY DAMAGE OR LOSS FROM FIRE OR EXPLOSION
 - ASPHYXIATION DUE TO LACK OF ADEQUATE AIR SUPPLY OR CARBON MONOXIDE POISONING
 - ELECTRICAL SHOCK
- READ THIS OWNER'S MANUAL BEFORE INSTALLING OR USING THIS PRODUCT.
- ONLY PERSONS WHO CAN READ, UNDERSTAND, AND FOLLOW THE INSTRUCTIONS SHOULD USE OR SERVICE THIS HEATER.
- SAVE THIS OWNER'S MANUAL FOR FUTURE USE AND REFERENCE.
- OWNER'S MANUALS AND REPLACEMENT LABELS ARE AVAILABLE AT NO CHARGE. SEE WEBSITE, OR FOR ASSISTANCE, CONTACT L.B. WHITE AT 1-800-345-7200.

**WARNING**

- PROPER GAS SUPPLY PRESSURE MUST BE PROVIDED TO THE INLET OF THE HEATER.
- REFER TO DATA PLATE FOR PROPER GAS SUPPLY PRESSURE.
- GAS PRESSURE IN EXCESS OF THE MAXIMUM INLET PRESSURE SPECIFIED AT THE HEATER INLET CAN CAUSE FIRES OR EXPLOSIONS.
- FIRES OR EXPLOSIONS CAN LEAD TO SERIOUS INJURY, DEATH, OR BUILDING DAMAGE.
- GAS PRESSURE BELOW THE MINIMUM INLET PRESSURE SPECIFIED AT THE HEATER INLET MAY CAUSE IMPROPER COMBUSTION.
- IMPROPER COMBUSTION CAN LEAD TO ASPHYXIATION OR CARBON MONOXIDE POISONING AND THEREFORE SERIOUS INJURY OR DEATH.

**WARNING
FIRE AND EXPLOSION HAZARD**

- NOT FOR HOME OR RECREATIONAL VEHICLE USE.
- INSTALLATION OF THIS HEATER IN A HOME OR RECREATIONAL VEHICLE MAY RESULT IN A FIRE OR EXPLOSION.
- FIRE OR EXPLOSIONS CAN CAUSE PROPERTY DAMAGE OR LOSS OF LIFE.

**WARNING
FIRE, BURN, INHALATION, AND
EXPLOSION HAZARD**

- KEEP SOLID COMBUSTIBLES A SAFE DISTANCE AWAY FROM THE HEATER.
- SOLID COMBUSTIBLES INCLUDE WOOD, PAPER PRODUCTS, FEATHERS, STRAW AND DUST.
- DO NOT USE THE HEATER IN SPACES WHICH CONTAIN OR MAY CONTAIN VOLATILE OR AIRBORNE COMBUSTIBLES.
- VOLATILE OR AIRBORNE COMBUSTIBLES INCLUDE PIT GASES, GASOLINE, SOLVENTS, PAINT THINNER, DUST PARTICLES OR UNKNOWN CHEMICALS.
- FAILURE TO FOLLOW THESE INSTRUCTIONS MAY RESULT IN A FIRE OR EXPLOSION.
- FIRE OR EXPLOSIONS CAN LEAD TO PROPERTY DAMAGE, PERSONAL INJURY OR DEATH.

FOR YOUR SAFETY

Do not store or use gasoline or other flammable vapors and liquids in the vicinity of this or any other appliance.

FOR YOUR SAFETY

If you smell gas:

1. Open windows.
2. Don't touch electrical switches.
3. Extinguish any open flame.
4. Immediately call your gas supplier.

**WARNING**

Cancer and reproductive harm.
See www.P65Warnings.ca.gov.

Specifications

AD060/AW060			AD100/AW100		AD250/AW250			
Fuel			Propane Gas	Natural Gas	Propane Gas	Natural Gas	Propane Gas	Natural Gas
Maximum Input (BTUH)			60,000		100,000		250,000	
Minimum Input (BTUH)			15,000		25,000		65,000	
Ventilation Air Required to Support Combustion (CFM)			240		400		1,050	
Inlet Gas Supply Pressure Acceptable at the inlet of the heater for purpose of input adjustment (In.W.C.)		MAX.	13.5					
		MIN.	11.0	10.0	11.0	10.0	11.0	9.5
Burner Manifold Pressure (In.W.C.)		MAX.	10.0	9.0	10.0	9.0	10.0	7.5
		MIN.	0.75	0.5				
Fuel Consumption Per Hour		MAX.	2.78 lbs.	60 cu. ft.	4.63 lbs.	100 cu. ft.	11.58 lbs.	250 cu. ft.
		MIN.	0.7 lbs.	15 cu. ft.	1.2 lbs.	25 cu. ft.	3.01 lbs.	65 cu. ft.
Motor Characteristics			Ball Bearing					
			1/15 H.P. 1700 RPM		1/8 H.P. 1100 RPM		1/3 H.P. 1100 RPM	
Electrical Supply (Volts/Hz/Phase)			120/60/1					
Amp draw (Starting amps includes igniter)	Starting	AW (HSI) Heaters	3.3		4.8		12.2	
		AD (Spark) Heaters	2.0		4.0		11.2	
	Continuous Operation		1.0		1.5		4.0	
Dimensions (Inches) L x W x H			21.25 x 14.25 x 18		29.25 x 14.25 x 18		30.75 x 18.25 x 28.25	
Minimum safe distances from nearest combustible materials		Top	1 ft. (.3 m)					
		Sides	1 ft. (.3 m)					
		Back	1 ft. (.3 m)					
		Blower Outlet	6 ft. (1.83 m)					
		Gas Supply	Propane Gas Supply - 6 ft. (1.83 m) Natural Gas Supply - N/A					

General Information

This Owner's Manual includes accessories commonly used on this heater. These accessories must be ordered separately.

When calling for technical service assistance, or for other specific information, **always** have model number, configuration number and serial number available. This information is contained on the dataplate.

This manual will instruct you in the operation and care of your unit. Have your installer review this manual with you so that you fully understand the heater and how it functions.

Contact your local L.B. White distributor or the L.B. White Co., Inc. for assistance, or if you have any questions about the use of the equipment or its application.

The L.B. White Co., Inc. has a policy of continuous product improvement. It reserves the right to change specifications and design without notice.

Basic Operation

This heater uses Smart Sense™ technology for variable rate heat control. L.B.White has worked with agricultural building control manufacturers for the proper implementation of the Smart Sense™ variable rate heating control logic. If you have questions on whether or not your control incorporates the Smart Sense™ control logic, call L.B.White Co.

When integrated to a building controller, precise, automated control of the environment is achieved by operating the heater over a broad heat range from 25% of total heat output up to maximum heat output. This provides better, more even temperature distribution by allowing the heater to operate at the output necessary to maintain temperature. This results in consistent temperatures and reduced fuel consumption.

As shipped from the factory, the heater is wired to start and operate at minimum heat. Connection to a building controller capable of providing 0-10 VDC, 0-20 milliamp, or 4-20 milliamp signal for the heater's Smart Sense™ gas control valve is required for further operation. See Fig. 1 for a typical system diagram.

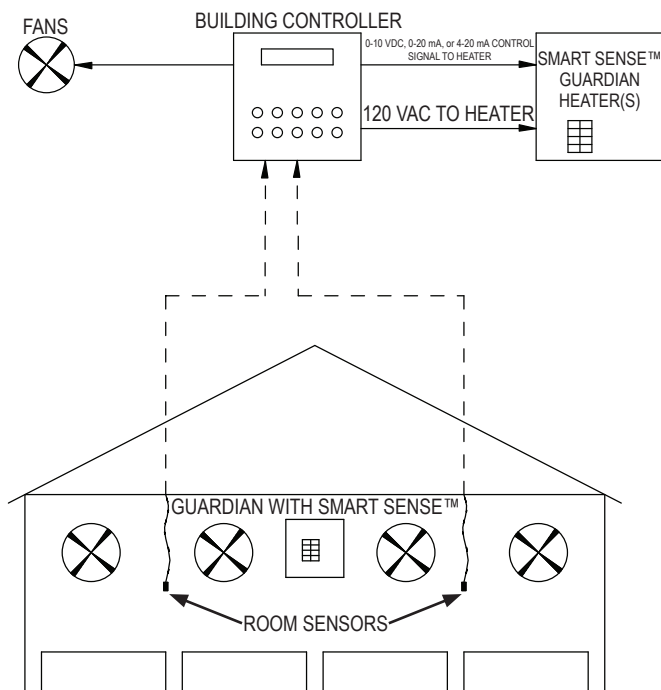
Sequence of Operation

- a. Building controller determines that heat is required.
- b. Building controller closes the heating contact, providing power and the control signal to the Smart Sense heater.
- c. The Smart Sense™ heater starts at the minimum operation position.
- d. The Smart Sense™ control logic incorporated in the building controller then manages the output of the Smart Sense™ heater as necessary to achieve and maintain the desired room temperature.

Note: When properly set up, the Smart Sense™ variable rate heater will run for long periods of time - much longer than typically experienced with on/off heating. This is normal and is key to achieving the consistent air temperatures and fuel savings associated with Smart Sense™ variable rate heating.

- e. If the building controller determines that heat is no longer required, it will shut the heater off and then will initiate the heating sequence again when heat is required.

FIG. 1



Safety Precautions



WARNING

Asphyxiation Hazard

- Do not use this heater for heating human living quarters.
- Do not use in unventilated areas.
- The flow of combustion and ventilation air must not be obstructed.
- Proper ventilation air must be provided to support the combustion air requirements of the heater being used.
- Refer to the specification section of the Owner's Manual, heater's dataplate, or contact the LB White Company to determine combustion air ventilation requirements of the heater.
- Lack of proper ventilation air will lead to improper combustion.
- Improper combustion can lead to carbon monoxide poisoning in humans leading to serious injury or death. Symptoms of carbon monoxide poisoning can include headaches, dizziness and difficulty in breathing.
- Symptoms of improper combustion affecting livestock can be disease, lower feed conversion, or death.

Fuel Gas Odor

Propane gas and natural gas have man-made odorants added specifically for detection of fuel gas leaks. If a gas leak occurs, you should be able to smell the fuel gas.

THAT'S YOUR SIGNAL TO GO INTO IMMEDIATE ACTION!

- Do not take any action that could ignite the fuel gas. Do not operate any electrical switches. Do not pull any power supply or extension cords. Do not light matches or any other source of flame. Do not use your telephone.
- Get everyone out of the building and away from the area immediately.
- Close all fuel supply valves.
- Propane gas is heavier than air and may settle in low areas. When you have reason to suspect a propane leak, keep out of all low areas.
- Use your neighbor's phone and call your fuel gas supplier and your fire department. Do not re-enter the building or area.
- Stay out of the building and away from the area until declared safe by the firefighters and your fuel gas supplier.
- FINALLY, let the fuel gas service person and the firefighters check for escaped gas. Have them air out the building and area before you return. Properly trained service people must repair the leak, check for further leakages, and then relight the heater for you.

Odor Fading - No Odor Detected

- Some people cannot smell well. Some people cannot smell the odor of the man-made chemical added to propane or natural gas. You must determine if you can smell the odorant in these fuel gases.
- Learn to recognize the odor of propane gas and natural gas. Local propane gas dealers and your local natural gas supplier (utility) will be more than happy to give you a "scratch and sniff" pamphlet. Use it to become familiar with the fuel gas odor.
- Smoking can decrease your ability to smell. Being around an odor for a period of time can affect your sensitivity to that particular odor. Odors present in animal confinement buildings can mask fuel gas odor.
- The odorant in propane gas and natural gas is colorless and the intensity of its odor can fade under some circumstances.
- If there is an underground leak, the movement of gas through the soil can filter the odorant.
- Propane gas odor may differ in intensity at different levels. Since propane gas is heavier than air, there may be more odor at lower levels.
- Always be sensitive to the slightest gas odor. If you continue to detect any gas odor, no matter how small, treat it as a serious leak. Immediately go into action as discussed previously.

Attention - Critical Points to Remember!

- Propane gas and natural gas have a distinctive odor. Learn to recognize these odors. (Reference “Fuel Gas Odor” and “Odor Fading” sections above.
 - If you have not been properly trained in repair and service of propane gas and natural gas fueled heaters, then do not attempt to light the heater, perform service or repairs, or make any adjustments to the heater on a propane gas or natural gas fuel system.
 - Even if you are not properly trained in the service and repair of radiant heaters, ALWAYS be consciously aware of the odors of propane gas and natural gas.
 - A periodic “sniff test” around the heater or at the heater’s joints; i.e. hose, connections, etc., is a good safety practice under any conditions. If you smell even a small amount of gas, CONTACT YOUR FUEL GAS SUPPLIER IMMEDIATELY. DO NOT WAIT!
1. Do not attempt to install, repair, or service this heater or the gas supply line unless you have continuing expert training and knowledge of gas heaters.

QUALIFICATIONS FOR SERVICING AND INSTALLATION:

- a. To be a qualified gas heater service person, you must have been trained in gas-fired heater servicing, repair and also have sufficient experience to allow you to troubleshoot, replace defective parts, and test heaters in order to get them into a continuing safe and normal operation condition. You must completely familiarize yourself with each model heater by reading and complying with the safety instructions, labels, owner’s manual, etc. that are provided with each heater.
 - b. To be a qualified gas installation person, you must have sufficient training and experience to handle all aspects of installing, repairing, and altering gas lines, including selecting and installing the proper equipment, and selecting proper pipe size to be used. This must be done in accordance with all local, state and national codes as well as the manufacturer’s requirements.
2. All installations or applications of L. B. White Co., Inc.’s heaters shall meet the requirements of local, state and national L.P. gas and natural gas, electrical and safety codes. Your gas supplier, local licensed electrician, local fire department and government agencies can help you determine these requirements. In the absence of local codes, comply with the following:
 - a. Installations in the U.S.A.:
 - ANSI/NFPA 58, latest edition, Standard for Storage and Handling of Liquefied Petroleum Gas and/or
 - ANSI Z223.1/NFPA 54, National Fuel Gas Code
 - ANSI/NFPA 70, National Electrical Code.
 - b. Installations in Canada:
 - CAN1-B149.1 or CAN1-B149.2 Installation Codes
 - CSA C22.1 Part 1 Standard Canadian Electrical Code. CSA C22.2 No.3, Electrical Features of Fuel Burning Equipment.
 3. Do not move, handle, or service the heater while in operation or connected to a power or fuel supply.
 4. This heater may be installed in areas subject to wash down. This heater may only be washed on the external case assembly—see Cleaning Instructions. Do not wash the interior of the heater. Use only compressed air, soft brush or dry cloth to clean the interior of the heater and it’s components. After external wash down, do not operate this heater until it is completely dry. In any event, do not operate the heater for at least one hour after external wash down.
 5. For safety, this heater is equipped with a manual reset high-limit switch and an air proving switch. Never operate this heater with any safety device that has been bypassed. Do not operate this heater unless these features are fully functioning.
 6. Do not operate the heater with its door open or panel removed.
 7. Do not locate fuel gas containers or fuel supply hoses within 20 ft. of the blower outlet of the heater.
 8. Do not block air intakes or discharge outlets of the heater. Doing so may cause improper combustion or damage to heater components leading to property damage or animal loss.

9. The hose assembly shall be visually inspected on an annual basis. If it is evident there is excessive abrasion or wear, or if the hose is cut, it must be replaced prior to the heater being put into operation. The hose assembly shall be protected from animals, building materials, and contact with hot surfaces during use. The replacement hose assembly shall be that specified by the manufacturer. See parts list.
10. Check for gas leaks and proper function upon heater installation, before building repopulation, or when relocating.
11. This heater shall be inspected for proper operation by a qualified service person before building repopulation and at least annually.
12. Always turn off the gas supply to the heater if the heater is not going to be used in the heating of livestock.
13. This heater is wired with a ground connection for your protection against electrical shock hazard. It may or may not be equipped with a three-prong (grounding) plug. Regardless of heater model, the heater must be connected directly to a properly wired and grounded electrical supply. Failure to use a properly grounded electrical supply can result in electrical shock, personal injury, or death.
14. Direct ignition heaters will make up to three trials for ignition. If ignition is not achieved, the control system will lock out the gas control valve. If gas is smelled after system lock out has occurred, immediately close all fuel supply valves. Do not relight until you are sure that all gas that may have accumulated has cleared away. In any event, do not relight for at least 5 minutes.
15. In a hanging type installation, rigid pipe or copper tubing coupled directly to the heater may cause gas leaks during movement, and therefore must not be used. Use only gas hose assemblies that are rated and approved for L.P. gas and natural gas in a hanging type of installation.
16. Installations not using the gas hose supplied with this appliance must connect dimensionally using American National Standard Wrought Steel and Wrought Iron Pipe B36/10-1970. (Aluminum piping or tubing shall not be used.) Copper tubing when used for conveying natural gas, shall be internally tinned or equivalently treated to resist sulphur.

General Installation Instructions



WARNING

Burn Hazard

Can cause property damage, severe injury or death.

1. Disconnect the power supply before wiring to prevent electrical shock or equipment damage.
2. To avoid dangerous accumulation of fuel gas, turn off gas supply at the appliance service valve before starting installation, and perform gas leak test after completion of installation.
3. Do not force the gas control knob. Use only your hand to turn the gas control knob. Never use any tools. If the knob will not operate by hand, the control should be replaced by a qualified service technician. Force or attempted repair may result in fire or explosion.

1. Read all safety precautions and follow L. B. White recommendations when installing this heater. If during the installation or relocating of heater, you suspect that a part is damaged or defective, call a qualified service agency for repair or replacement.

2. Make sure the heater is properly positioned before use and is hung level (use a level). Observe and obey all minimum safe distances of the heater to the nearest combustible materials. Minimum safe distances are given on the heater nameplate and on page 4 of this manual.

3. The heater may be used either indoors or outdoors. When the heater is mounted outdoors, use only the ductwork supplied in the outdoor mounting kit. Outdoor mounting kit part numbers:
AD060/AW060: 09810
AD100/AW100: 09811
AD250/AW250: 24097

4. For heaters intended for outdoor installation, the heater is to be installed at least 18 inches above the ground or to a height that would prevent snow blockage of heater's air inlet.

5. The heater must have the proper gas regulator installed for the application. A regulator must be connected to the gas supply so that gas pressure at the inlet to the gas valve is regulated within the range specified on the dataplate at all times. Contact your gas supplier, or the L.B. White Co., Inc. if you have any questions.

6. The heater's gas regulator (with pressure relief valve) should be installed outside of building. Any regulators inside the buildings must be properly vented to the outside. Local, state and national codes always apply to regulator installation.

7. All gas pressure regulators must be installed in strict accordance with the manufacturer's safety instructions. These instructions accompany each regulator.

8. Ensure that all accessories that ship with the heater have been installed. This pertains to air diverters, hose, regulators, etc.

9. Make certain that a sediment trap is installed at the gas inlet to prevent foreign materials (pipe compound, pipe chips and scale) from entering the gas valve. Debris blown into the gas valve may cause that valve to malfunction resulting in a serious gas leak that could result in a possible fire or explosion causing loss of products, building or even life. A properly installed sediment trap will keep foreign materials from entering the gas valve and protect the safe functioning of that important safety component.

10. Any heater connected to a piping system must have an accessible, approved manual shut off valve installed within six feet (6 ft.) of the heater.

11. Check all connections for gas leaks. Gas leak testing is performed as follows:

-- Check all pipe connections, hose connections, fittings and adapters upstream of the gas control with approved gas leak detectors.



WARNING

Fire and Explosion Hazard

- Do not use open flame (matches, torches, candles, etc.) in checking for gas leaks.
- Use only approved leak detectors.
- Failure to follow this warning can lead to fires or explosions.
- Fires or explosions can lead to property damage, personal injury or loss of life.

- In the event a gas leak is detected, check the components involved for cleanliness and proper application of pipe compound before further tightening.
 - Further tighten the gas connections as necessary to stop the leak.
 - After all connections are checked and any leaks are stopped, turn on the main burner.
 - Stand clear while the main burner ignites to prevent injury caused from hidden leaks that could cause flashback.
 - With the main burner in operation, check all connections, hose connections, fittings and joints as well as the gas control valve inlet and outlet connections with approved gas leak detectors.
 - If a leak is detected, check the components involved for cleanliness in the thread areas and proper application of pipe compound before further tightening.
 - Tighten the gas connection as necessary to stop the leak.
 - If necessary, replace the parts or components involved if the leak cannot be stopped.
 - Ensure all gas leaks have been identified and repaired before proceeding.
12. A qualified service agency must check for proper operating gas pressure upon installation of the heater.
 13. Light according to instructions on heater or within owner's manual.
 14. It is extremely important to use the proper size and type of gas supply line to assure proper functioning of the heater. Contact your fuel gas supplier for proper line sizing and installation.
 15. This heater can be configured for use with either L.P. gas vapor withdrawal or natural gas. Consult the dataplate, located on interior of the burner end or motor end door, for the gas configuration of the specific heater. Do not use the heater in an L.P. gas liquid withdrawal system or application. If you are in doubt, contact the L.B. White Co., Inc.
 16. Eventually, like all electrical/mechanical devices, the thermostat can fail. Thermostat failure may result in either an underheating or overheating condition which may damage critical products and/or cause animal injury or death. Critical products and/or animals should be protected by a separate back-up control system that limits high and low temperatures and also activates appropriate alarms.
 17. Take time to understand how to operate and maintain the heater by using this Owner's Manual. Make sure you know how to shut off the gas supply to the building and also to the individual heater. Contact your fuel gas supplier if you have any questions.
 18. Any defects found in performing any of the service or maintenance procedures must be eliminated and defective parts replaced immediately. The heater must be retested by properly qualified service personnel before placing the heater back into use.
 19. Do not exceed input rating stamped on the dataplate of the heater. Do not exceed the burner manifold pressure stated on the dataplate. Do not use an orifice size different than specified for the specific input rating of this heater, fuel type configuration and altitude.

Air Diverter Installation Instructions

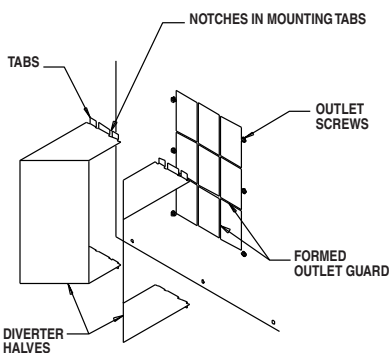
(Must be ordered separately)

(Appearance of the outlet on heater may vary from model to model.)

1. Air diverters can be installed in the heater outlet to provide direction to the heated air as it exits the heater. Installation options include installing the diverters in such a way as to broadly distribute the air in two 45 degree paths or to focus the air flow in one 45 degree direction. See Fig. 2.
2. The air diverters may require hand forming prior to installation. Make 90 degree bends utilizing the perforations provided. Diverter should then have the shape shown in Fig. 2.
3. The air diverter's tabs on each half will pop into the blower outlet between the inside of the case assembly and the blower housing outlet. If the notched tabs do not pop into the blower outlet, loosen (do not remove) the blower outlet screws. Doing this provides a gap into which you can insert the tabs. Retighten the screws after installation.

FIG. 2

(Typical installation allowing two directions of air movement.)



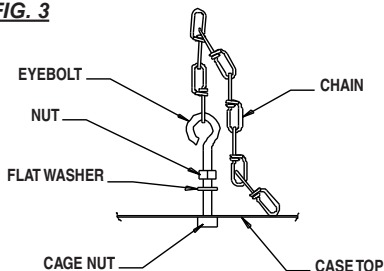
Alternate Air Diverter Installations



Hanging Instructions

1. Assemble eyebolts & chain according to Fig. 3. Tighten hardware securely. **Eyebolts & chain must be ordered separately.**

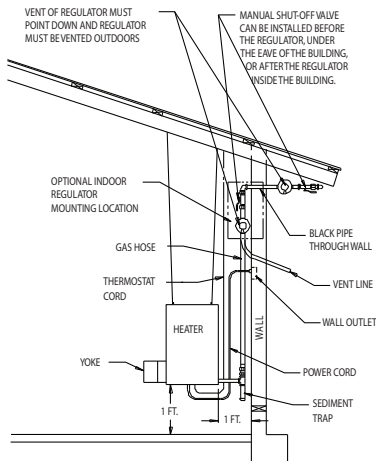
FIG. 3



2. Be sure heater is securely fastened and is hanging level. (Check crosswise and lengthwise.)
3. See Fig. 4 for **typical** indoor installation. In any animal confinement building, consideration must be given to making sure the heater is located away from the livestock so that livestock cannot knock the heater, tear it loose from its mounting, or damage the heater or its gas supply line in any way. Make sure you observe and obey minimum clearance distances to combustible materials as stated in the specification section of this owner's manual and on the heater itself.

FIG. 4

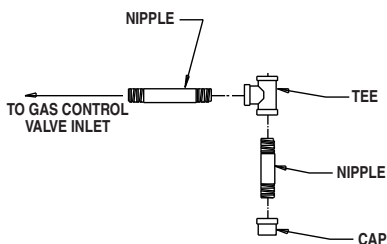
NOTE: REGULATORS SHOULD ALWAYS BE MOUNTED OUTDOORS. IF CIRCUMSTANCES FORCE INSTALLING THE REGULATOR INDOORS, THE REGULATOR'S VENT MUST BE VENTED OUTDOORS USING VENT LINE NO SMALLER THAN VENT OPENING.



Sediment Trap Assembly

Assemble the tee, nipples and cap together and tighten securely. See Fig. 5. The sediment trap assembly must always be mounted in a vertical position. Make sure pipe thread compound that is resistant to both L.P. gas and natural gas is used in making all connections. **Check all connections for gas leaks using approved gas leak detectors.**

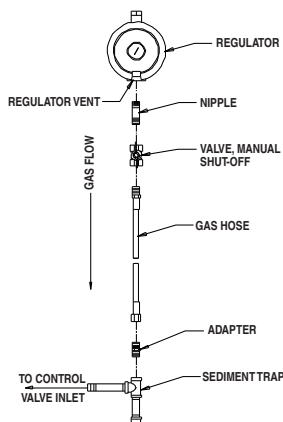
FIG. 5



Manual Shut-off Valve, Hose & Regulator Assembly

1. Always use approved pipe thread compound suitable for use with L.P. gas or natural gas on the threaded connections.
2. Assemble the components together according to the figure. This view is to show general assembly of the components only. The regulator must always be mounted so its vent, regardless of location on the regulator, is always pointed downward.
3. Tighten all connections securely.
4. **Check all connections for gas leaks using approved gas leak detectors.**

FIG. 6



Interconnection for Variable Heat

- The Smart Sense™ variable rate heater incorporates a signal conditioner board in the control box. This signal conditioner takes the control signal supplied from the building controller and provides the necessary power to control the variable rate gas control valve.
 - When interconnecting the building controller to the signal conditioner:
 - Use customer supplied 1/4 insulated female terminals.
 - Use 18 gauge 2 conductor stranded shielded cable for supply of DC volts or milliamp signal from building controller to signal conditioner.
1. Open the heater's control box for access to the signal conditioner and wiring connections.
 2. Route the wiring from the building controller through the liquid tight connector adjacent to the signal conditioner. see Fig. 7. Securely tighten the connector after wiring has been connected to the conditioner.

A. SIGNAL CONDITIONER SWITCH SETTINGS

See Fig. 7

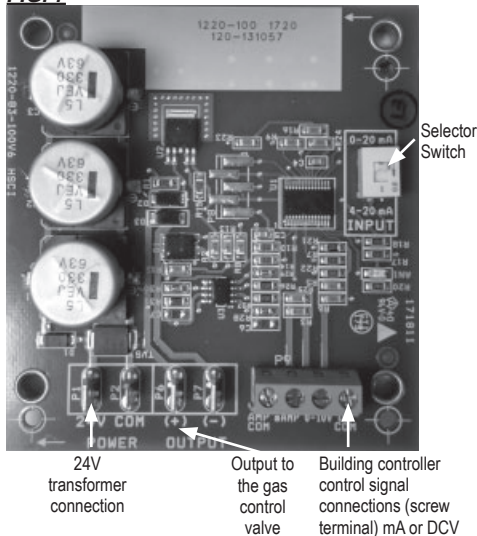
- a. 0-10 mV DC signal,
 - No setting is required.
- b. 4-20 mA or 0-20 mA signal,
 - Set the selector switch accordingly.

Control signal wire connections are made at the screw terminals. Observe polarity when making connections.

ATTENTION

In the event the building controller fails and providing the heater has a backup thermostat, the signal conditioner will boost the gas valve output to full heat. With the heater operating in this condition the gas control valve will not modulate.

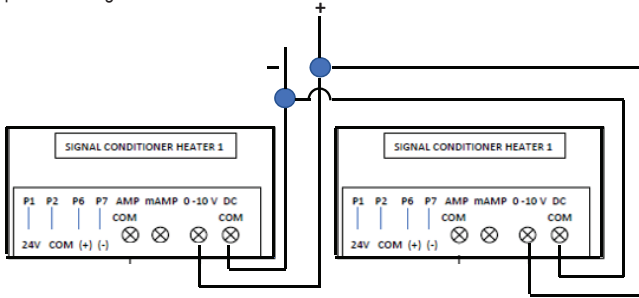
FIG. 7



B. Connecting building controller with 0-10 VDC output signal to signal conditioner in heater. See Fig. 8.

FIG. 8

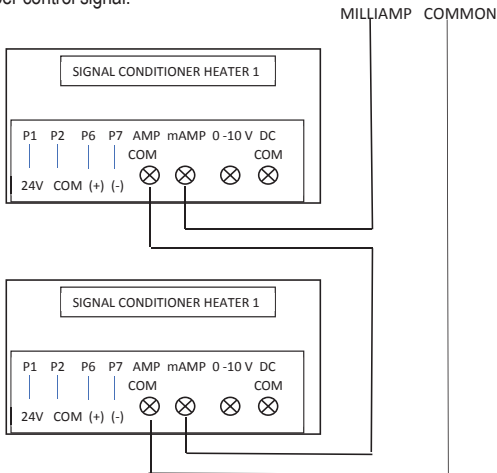
Check with building control manufacturer to determine its capacity in operating multiple heaters per control signal.



C. Connecting building controller with 0-20 mA or 4-20 mA output signal to signal conditioner in heater. See Fig. 9.

FIG. 9

Check with building control manufacturer to determine its capacity in operating multiple heaters per control signal.



Start-Up Instructions

Follow steps 1 - 6 on initial start-up after heater installation by a qualified gas heater service person. For normal start-up, set the building controller to call for heat. The heater will start.

1. Open all manual fuel supply valves and check for gas leaks using approved leak detectors.
2. Connect the electrical cord to an approved electrical outlet.
3. Set the building controller to desired room temperature.
4. This heater includes a control module for purposes of controlling the timing of the ignition process of the heater as well as monitoring safety functions. The controller is located within the control box.

On the ignition control is a red light emitting diode (LED). The LED indicates the status of the heaters and is visible external of the control box through the plastic window on the box. A constant light from the LED indicates the heater is functioning correctly. Any blinking light pattern of the LED indicates a problem in the operation of the heater.

Refer to the troubleshooting decal on the heater for assistance in troubleshooting, or refer to the troubleshooting flow charts within this manual. Only qualified and properly trained personnel shall service or repair the heater.

HOT SURFACE IGNITION HEATERS (Models AW060/100/250)

On a call for heat, the motor will start up and run for five (5) seconds and then stop. This pre-purge is a safety feature to ensure the air proving switch is operational, and a normal operational characteristic prior to ignition taking place. After the motor has stopped, the ignitor will heat up (approximately 17 seconds). After the ignitor has heated, the ignition control will restart the fan motor, with ignition occurring shortly after.

The ignition control will make up to three trials for ignition. Each trial for ignition will take approximately 20 seconds. The first two trials for ignition will occur within 40 seconds. If

ignition is not achieved, a 15 minute wait period will then begin after the second trial for ignition has taken place. After the 15 minute time span has passed, the third and final trial for ignition will occur. If ignition is not achieved at this final trial, the system will lock out, and a three flash pattern will be indicated by the LED.

DIRECT SPARK IGNITION HEATERS (Models AD060/100/250)

On a call for heat, the motor will start up and run for five (5) seconds to ensure the air proving switch is operational. This pre-purge is a safety feature and a normal operational characteristic prior to ignition taking place. After five seconds, with the motor still running, the igniter will begin to spark with ignition occurring shortly after.

The ignition control will make up to three trials for ignition. Each trial for ignition will take approximately 10 seconds. The first three trials for ignition will occur within 40 seconds if ignition is not achieved. A 15 minute wait period will then begin after the third trial for ignition has taken place. After the 15 minute time span has elapsed, three more trials for ignition will occur. If ignition is not achieved at this final trial, the system will lock out, and a three flash pattern will be indicated by the LED.

REGARDLESS OF IGNITION TYPE: It is normal for air to be trapped in the gas hose on new installations. The heater may attempt more than one trial for ignition before the air is finally purged from the line and ignition takes place.

Shut-Down Instructions

If the heater is to be shut down for cleaning, maintenance or repair, follow steps 1 - 4. Otherwise, set the building controller to off.

1. Close all manual fuel supply valves.
2. With the heater lit, allow heater to burn off excess fuel in gas supply hose.
3. Set the building controller to off.
4. Disconnect the heater from the electrical supply.

Cleaning Instructions



WARNING

Fire, Burn, and Explosion Hazard

- This heater contains electrical and mechanical components in the gas management, safety and airflow systems.
- Such components may become inoperative or fail due to dust, dirt, wear, aging, or the corrosive atmosphere of an animal confinement building.
- Periodic cleaning and inspection as well as proper maintenance are essential to avoid serious injury or property damage.

1. Before cleaning, close fuel supply valve to heater and disconnect electrical supply.
2. The heater should have dirt or dust removed periodically:
 - a. After each flock or between building re-population, give the heater a general cleaning using compressed air or a soft brush on its interior and exterior. At this time, dust off the motor case to prevent the motor from over-heating and shutting the heater down.
 - b. At least once a year, give the heater a thorough cleaning. At this time, remove the fan and motor assembly and brush or blow off the fan wheel, giving attention to the individual fan blades. Additionally, make sure the burner air inlet venturi ports and the throat of the casting are free of dust accumulation and the area between the heat chamber top and inside case is also free of dust.
 - c. When washing with water, observe and obey the Warning within these Cleaning Instructions. This same Warning is also supplied on the heater.



WARNING

This heater may be washed only on the external case assembly provided:

- A. The heater is disconnected from the electrical supply.
- B. All access panels are securely closed.
- C. Water spray nozzle shall not discharge within 6 feet of the heater.
- D. The water pressure does not exceed 45 PSIG for 10 seconds on each side of heater.
- E. The heater is not reconnected to electrical supply for a minimum of 1 hour or until the heater is thoroughly dry.

Improper cleaning of the heater can cause severe personal injury or property damage due to water and/or cleaning solution:

1. In electrical components, connections and wires causing electrical shock or component failure.
2. On gas control components causing corrosion which can result in gas leaks and fire or explosion from the leak.

Clean internal components of the heater with a soft, dry brush or cloth, or compressed air.

Maintenance Instructions

BEFORE EACH USE:

1. Check the area surrounding the heater to ensure it is clear and free from combustible materials, gasoline, and other flammable vapors and liquids.
2. Check all wiring, associated terminals, and electrical components within the heater for corrosion, frayed or cut insulation, tight connections, etc. Repair or replace as necessary.
3. Check the heater, its gas hose, and all connections for gas leaks using approved leak detectors.
4. Check the hose assembly. If it is evident there is excessive abrasion or wear, or if the hose is cut, replace the hose immediately, prior to the heater being put into operation.
5. Inspect the gas regulator's vent to make sure it is not blocked. Debris, insects, insect nests, snow, or ice on a regulator can block the vents and cause excess pressure at the heater.
6. Give the heater a general cleaning using air, a soft brush or dry cloth.
7. Review all heater markings (i.e.: wiring diagrams, warnings, start-up, shut-down, troubleshooting, etc.) at this time for legibility. Make sure none are cut, torn, or otherwise damaged. Any damaged markings must be replaced immediately by contacting the L.B. White Co., Inc. Dataplates, start-up and shut-down instructions, warnings, and wiring diagrams are available at no cost.

ANNUALLY:

1. Have your gas supplier check all gas piping for leaks or restrictions in gas lines.
2. Regulators can wear out and function improperly. Have your gas supplier check the date codes on all regulators installed and check delivery pressures to the heater to make sure that the regulator is reliable.
3. Test the manual reset high limit heat switch to ensure proper operation (see Testing instructions for same within this manual.)

Service Instructions



WARNING **Burn Hazard**

- Heater surfaces are hot for a period of time after the heater has been shut down.
- Allow the heater to cool before performing service, maintenance, or cleaning.
- Failure to follow this warning will result in burns causing injury.



WARNING **Fire and Explosion Hazard**

- Do not disassemble or attempt to repair any heater components or gas train components such as gas valves, or gas hoses.
- All component parts must be replaced if defects are found.
- Failure to follow this warning will result in fire or explosions, causing property damage, injury, or death.

1. Close the fuel supply valve to the heater and disconnect the electrical supply before servicing unless necessary for your service procedure.

2. Clean the heater's orifice with compressed air or a soft, dry rag. Do not use files, drills, broaches, etc. to clean the orifice hole. Doing so will enlarge the hole, causing combustion or ignition problems. Replace the orifice if it cannot be cleaned properly.

3. The high limit switch can be tested by:

- Disconnecting the leads at the component, and jumpering the leads together.
- Reconnect the electrical supply and open fuel supply valves.
- If the heater lights, the component is defective and must be replaced.
- Do not leave the jumper on or operate the heater if the part is defective. Replace the part immediately.
- An alternate method for checking the components is to perform a continuity check.

4. The air proving switch must not be jumpered. If jumpered, the ignition control will not allow heater operation. Test the air proving switch for continuity. If defective, replace the switch.

5. Open the respective case panel for access to burner or fan related components. Open the control box for access to the ignition controller, transformer, and signal conditioner.

6. Disconnect the appropriate electrical leads when replacing components.

7. For reassembly, reverse the respective service procedure. Ensure gas connections are tightened securely.

8. After servicing, start the heater to ensure proper operation and check for gas leaks.

Motor & Fan Assembly

1. Open louvered access panel opposite burner end of heater. Disconnect motor leads.

2. Remove all screws securing motor mounting plate to housing.

3. Pull fan and motor assembly from housing.

4. Loosen set screws on fan wheel.

5. Pull fan wheel from motor shaft.

6. Remove the four nuts securing motor to mounting plate

FIG. 10

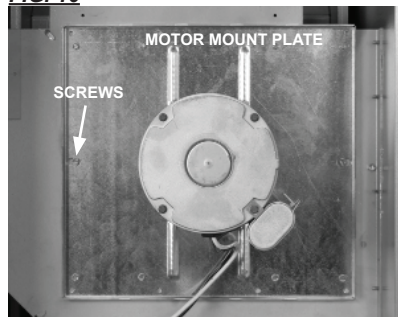
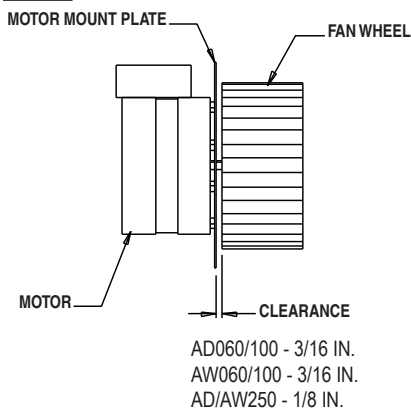


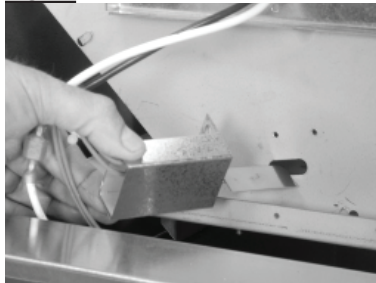
FIG. 11

Air Proving Switch

The air proving switch is located on the fan housing at Fig. 12 the motor end of the heater. It must work properly to allow an ignition cycle. If the air proving switch contacts are closed before the ignition control starts the fan motor, or do not close on a call for heat after the fan motor starts, ignition will not occur. See Fig. 12.

To service:

- Remove the two (2) sheet metal screws holding the switch with bracket to blower housing.
- Remove the assembly by turning the switch so the paddle on the switch arm can be pulled through the oblong hole on side of fan housing.

FIG. 12

Igniter (HSI)

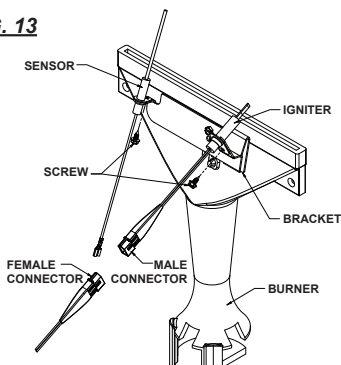
1. See Fig. 13 for location.
2. Generally, igniter replacement consists of removing its mounting screw and cutting the shrink tubing to expose the male igniter connector and female wire harness connector. (Specific change-out instructions accompany the replacement igniter).

Testing

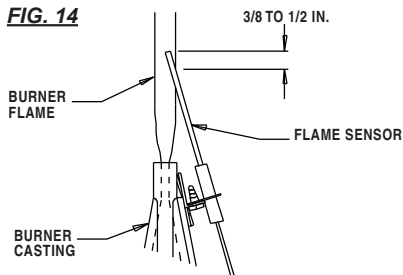
- Perform an ohm check at the ignition control terminals HSI and HSIG when the igniter is cold.
- This verifies circuit integrity of the igniter and its associated wiring and connections.
- Ohm readings will vary somewhat, but generally will be in the range of 50-55 ohms.

Flame Sensor (HSI)

1. Remove the sensor from its mounting bracket. See Figs. 13 and 14. Clean the sensor rod with steel wool or emery cloth. Rub briskly to remove build up of dust, dirt and oxide.

FIG. 13

2. Check the flame sensor's insulator base for cracks. If cracks are found, replace the sensor.
3. Position the flame sensor as shown in Fig. 14.

FIG. 14

Igniter and Flame Sensor Assembly (Spark)

- The igniter and sensor assembly is located within a metal enclosure mounted to the heat chamber above the burner. See Fig. 15 for Model AD060 and Fig. 16 for models AD100 and AD250.
- The igniter/sensor assembly may require cleaning due to accumulations of dust and dirt over a period of time, thereby affecting its ability to ignite fuel gas and sense burner flame. Cleaning will require igniter/sensor removal.
- If spark appears to be weak, briskly rub the igniter electrode with emery cloth or steel wool to remove any buildup. Recycle the heater.
- If the spark appears strong but the heater cycles off, briskly rub the sensor rod with emery cloth or steel wool to remove any build-up. Restart the heater.
- Ensure the igniter gap is 1/8 - 3/16 in. and the igniter tip is positioned over the burner port according to the illustration below. See Figs. 15 or 16 depending on design.

FIG. 15

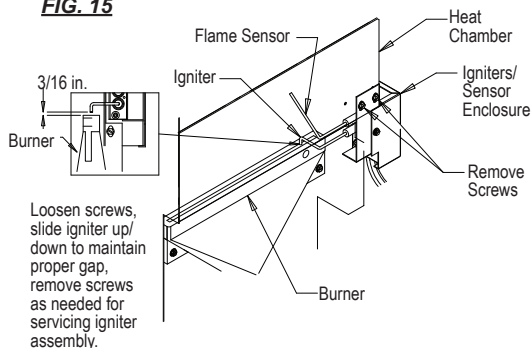
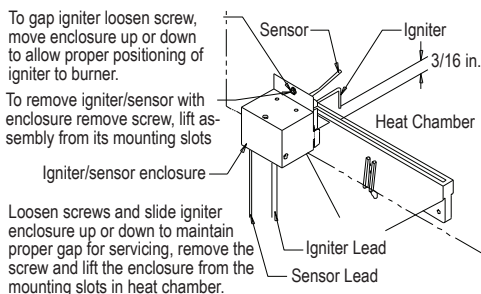


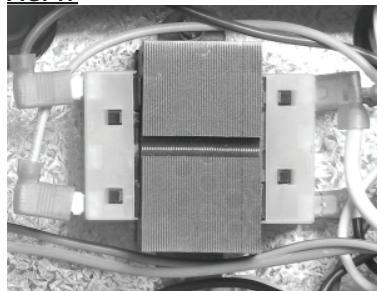
FIG. 16



Transformer

- The transformer supplies 24 volts to the ignition controller to start the ignition process.
- If 24 volts is not supplied from this transformer to the ignition controller, the heater will not operate.

FIG. 17



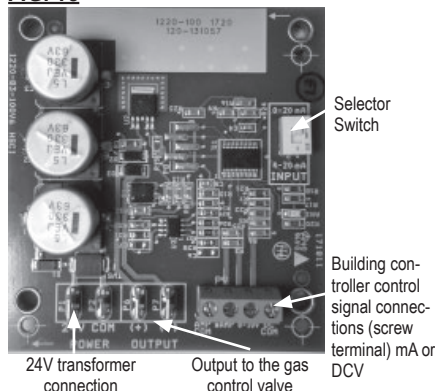
Signal Conditioner

The conditioner receives the incoming electrical signal from the building's environment control and then amplifies it to allow operation of the heater's variable rate gas control valve.

This component operates off of 24 VAC received from the transformer in the heaters control box.

If the transformer does not supply 24 VAC to the conditioner, or if the conditioner is defective, the variable rate gas control will operate at minimum heat output only. (See data plate or page 4 of this manual for minimum output, depending on model.)

FIG. 18



Ignition Control (HSI)

The control sends and receives voltages to operate or verify operation of components. Refer to the following and Fig. 19 to understand the ignition control's terminal designators if doing voltage checks on the control.

IND: 120 VAC from control to motor

L1: 120 VAC to control

HSI: 120 VAC to hot surface igniter

HSIG: Neutral return of igniter

L2: Neutral of control

W: 24 VAC input from 40 VAC transformer (without this voltage the ignition control will not function)

PSI: 24 VAC from control to air proving switch

FSI: Microamperage from control to flame sensor

GV: 24 VAC from control to high limit and then to gas control valve.

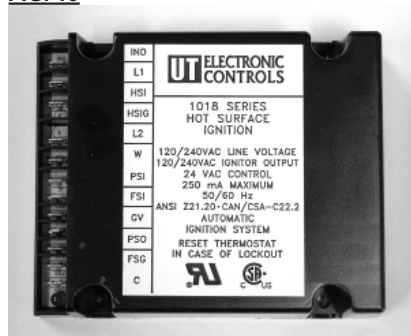
PSO: 24 VAC return from air proving switch back to control

FSG: Ground of flame sensor

C: Ground for control

Refer to "Hot Surface Ignition Operation Sequence" within this manual to understand operation of the ignition control during a call for heat.

FIG. 19



Ignition Control (Spark)

Like the controller for the hot surface ignition heaters, the spark ignition control sends and receives voltages to verify operation of components. Refer to the following and Fig. 20 to understand the ignition control's terminal designators if doing voltage checks on the control.

L1: 120 VAC to control from power supply

IND: 120 VAC from control to fan motor

LED: Connection for control's diagnostic light wiring harness

MV: 24 VAC from control to high limit switch and then to the gas control valve.

PS2: 24 VAC from air proving switch back to control

PS1: 24 VAC from control to air proving switch

W: 24 VAC from 40 VAC transformer to control (without this voltage the ignition control will not function)

FS: Microamperage from control to flame sensor for proving burner flame

R: No terminal

X: No terminal

C/COM: Control and burner ground

Refer to "Spark Ignition Operation Sequence" within this manual to understand operation of the ignition control during a call for heat.

FIG. 20

Manual Reset High Limit Switch

WARNING Fire Hazard

- Do not operate the heater with the high limit switch bypassed.
- Operating the heater a bypassed high limit switch may lead to overheating, possibly resulting in a fire, with subsequent damage to the heater, building damage, or loss of livestock.

This heater uses a high limit heat switch for the purpose of over heat protection. The high limit switch is located on the heat chamber. See Figs. 21, 22 or 23 for location depending on model. The high limit switch is connected in series between the ignition control and the gas control valve.

The switch has normally closed contacts. If an overheat condition occurs, the switch contacts will open, thereby opening the circuit to the gas control valve. The high limit switch should be tested a minimum of once per year when the heater is given a thorough cleaning.

1. Remove the switch. Holding the switch by one of its mounting legs, apply a small flame only to the sensing portion on the back of the switch. See Fig. 24. Do not melt the plastic housing of the switch when conducting this test.

2. Within a minute, you should hear a soft “click” of the switch contacts opening. Check for lack of electrical continuity across the switch terminals to verify contacts have opened.

3. Allow the switch cool down for about a minute before firmly pressing the reset button on the switch. (If the switch has a red vinyl cover over the reset button, remove the cover, then firmly press the reset.)

4. Check for electrical continuity across the switch terminals to make sure the contacts have closed.

5. Reinstall the switch back into the heater. Ensure red vinyl cover is installed, if applicable. Reconnect the heater to its electrical supply. Start the heater and check for proper operation.

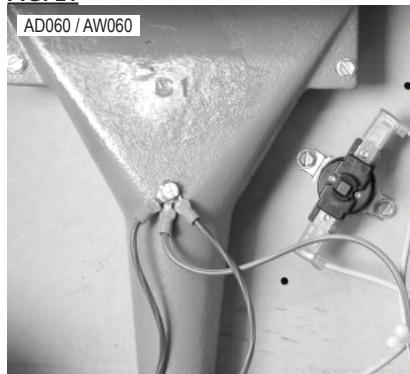
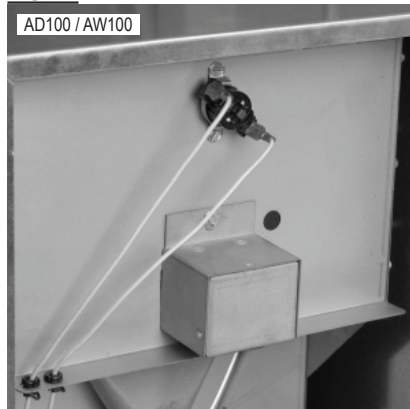
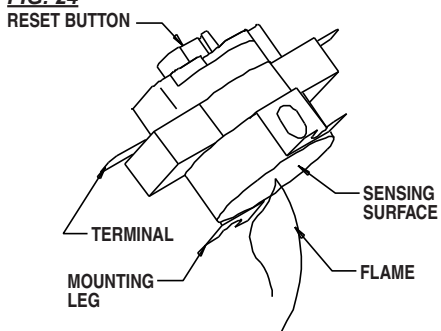
FIG. 21**FIG. 22**

FIG. 23



FIG. 24



Gas Pressure Checks

WARNING

- Do not disassemble the gas control valve.
- Do not attempt to replace any components of the gas control valve.
- The gas control valve must be replaced if any physical damage occurs to the control valve assembly.
- Failure to follow this warning will result in fire or explosions, leading to injury or death to humans, and property damage.

- The following explains a typical procedure to be followed in checking gas pressures.
- The gas pressures will vary depending upon fuel type.
- Consult the dataplate on the heater or page 4 in this manual for specific pressures to be used in conjunction with this procedure.
- Gas pressure measured at the inlet to the gas valve is Inlet Pressure and gas pressure measured at the outlet of the gas valve is Burner Manifold Pressure.

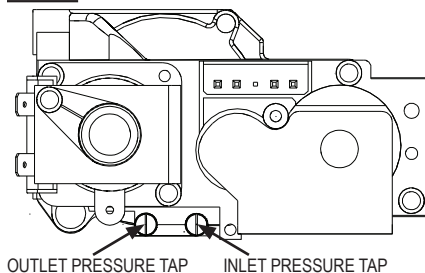
A. Preparation

1. Obtain two pressure gauges capable of reading up to 35 in. W.C.
2. Disconnect the heater from the electrical supply and close the fuel supply valve to the heater inlet.
3. Open the burner access panel.
4. Brush or blow off any dust and dirt on or in the vicinity of the gas control valve.

B. Gauge Installation

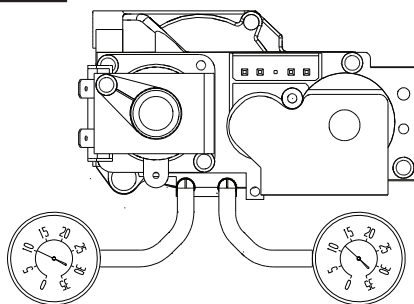
1. Locate the inlet and outlet pressure taps, see Fig. 25. Using a small standard screwdriver, open the pressure taps by turning both screws one full turn counterclockwise.

FIG. 25



2. Securely connect a pressure gauge to each pressure tap. See Fig. 26

FIG. 26



3. Open the fuel supply valves to the heater and reconnect the heater electrical supply.
4. Start the heater

C. Reading Pressures

1. Set the building controller to call for maximum temperature. With the heater operating, the pressure gauges should read the pressures specified on the dataplate.
2. Do the readings at the inlet and outlet pressure gauges agree with that specified on the dataplate? If so, then no further checking or adjustment is required. Proceed to section D.
3. If the inlet pressure does not agree with that specified on the dataplate, then the regulator controlling gas pressure to the heater requires adjustment.

4. If the inlet pressures are correct but the burner manifold pressure does not agree with that specified on the dataplate, check the heater's burner orifice for blockage. If the orifice is unblocked, the gas control is defective and should be replaced.

D. Completion

1. Once the proper inlet and burner manifold pressures have been confirmed and/or properly set, close the fuel supply valve to the heater and allow the heater to burn off any gas remaining in the gas supply line.
2. Disconnect the heater from its electrical supply.
3. Remove the gauges and connecting hoses.
4. Close both pressure tap screws by turning clockwise, snugging in securely. Check for gas leaks.

Troubleshooting Guide

READ THIS ENTIRE SECTION BEFORE BEGINNING TO TROUBLESHOOT PROBLEMS.



WARNING

Electrical Shock and Burn Hazard

- Troubleshooting this system may require operating the unit with line voltage present and gas on. Use extreme caution when working on the heater.
- Failure to follow this warning may result in property damage, personal injury or death.

The troubleshooting flow charts on the following pages provide systematic procedures for isolating equipment problems. The charts are intended for use by a QUALIFIED GAS HEATER SERVICE PERSON. **DO NOT SERVICE THESE HEATERS UNLESS YOU HAVE BEEN PROPERLY TRAINED.**

TEST EQUIPMENT REQUIRED

The following pieces of test equipment will be required to troubleshoot this system with minimal time and effort.

- **Digital Multimeter** - for measuring AC and DC voltage and resistance.
- **Low Pressure Gauge** - (Part No. 00764) for checking inlet and outlet pressures of the gas control valve against dataplate rating.

INITIAL PREPARATION

- Visually inspect equipment for apparent damage.
- Check all wiring for loose connections and worn insulation.

Refer to the system operation sequence in this section to gain an understanding as to how the equipment operates during a call for heat. Understanding the operation sequence of the ignition module and related components is essential as it will relate directly to problem solving provided by the flow charts.

The ignition control module is self-diagnostic. A solid on red light indicates normal operation. The red light on the module will flash a specific pattern if a heater problem is identified, depending upon the problem which is diagnosed.

Hot Surface Ignition Problems

Page

Heater not cycling above minimum heat output	29
L.E.D. Diagnostic light not on during a call for heat.....	29
L.E.D. diagnostic light flashing:	
A. Rapid Flash	30
B. Long Flash (2 seconds on - 2 seconds off)	30
C. One Time	30
D. Two Times	31
E. Three Times	32
F. Four Times	33
G. Five Times	33
H. Six Times	33

Spark Ignition Problems

Page

Heater not cycling above minimum heat output	34
L.E.D. Diagnostic light not on during a call for heat. 34	
L.E.D. diagnostic light flashing:	
A. One Time	34
B. Two Times	35
C. Three Times	36
D. Four Times	37

Components should be replaced only after each step has been completed and replacement is suggested in the flow chart.

Regardless of ignition type, the control logic incorporated in the building controller then manages the output of the Smart Sense™ heater as necessary to achieve and maintain the desired room temperature.

Note: When properly set up, the Smart Sense™ variable rate heater will run for long periods of time - much longer than typically experienced with on/off heating. This is normal and is key to achieving the consistent air temperatures and fuel savings associated with Smart Sense variable rate heating.

If the building controller determines that heat is no longer required, it will shut the heater off and then will initiate the heating sequence again when heat is required.

OPERATION SEQUENCE: HOT SURFACE IGNITION

- A call for heat occurs from the building controller.
- 120 VAC is sent to transformer and to ignition control.
- 0-10 VDC, 0-20 mA, or 4-20 mA signal is sent to signal conditioner from building controller.
- Signal conditioner changes the building controller input signal to 0-15 VDC which is sent to variable rate gas control valve.
- Transformer reduces line voltage to 24 VAC
 - 24 V.A.C. is sent from transformer to the ignition control and signal conditioner.
- Red light on ignition control is illuminated
- Ignition control module performs an internal safe start check
 - Internal components are tested
 - Amperage is sent to flame sensor from ignition control to start flame proving process.
 - Ignition control terminal PSI sends 24 VAC to air proving switch.
- Ignition control module begins safety lockout timing
- Ignition control module sends 120 VAC from terminal IND to the fan motor.
 - Fan motor starts
 - Air proving switch closes and 24 VAC is returned to ignition control terminal PSO.
- Fan motor stops.
- Ignition control sends 120 VAC from terminal HSI to the igniter.
 - Igniter heats up in 17 seconds.
- Ignition control restarts the fan motor.
- Air proving circuit is rechecked.
- Ignition control sends 24 VAC from terminal MV to the gas control valve through the high limit switch.

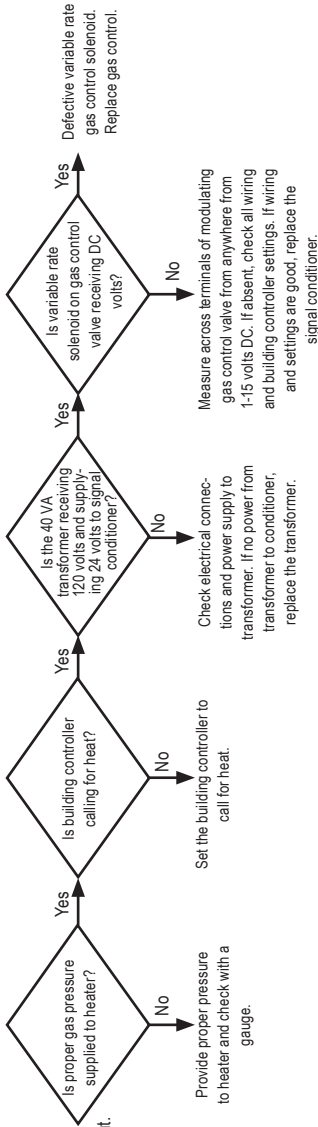
- Ignition occurs.
 - Ignitor stays powered for 6 seconds until flame proving occurs.
- Ignition control shuts the ignitor down.
 - Gas valve stays open

OPERATION SEQUENCE: SPARK IGNITION

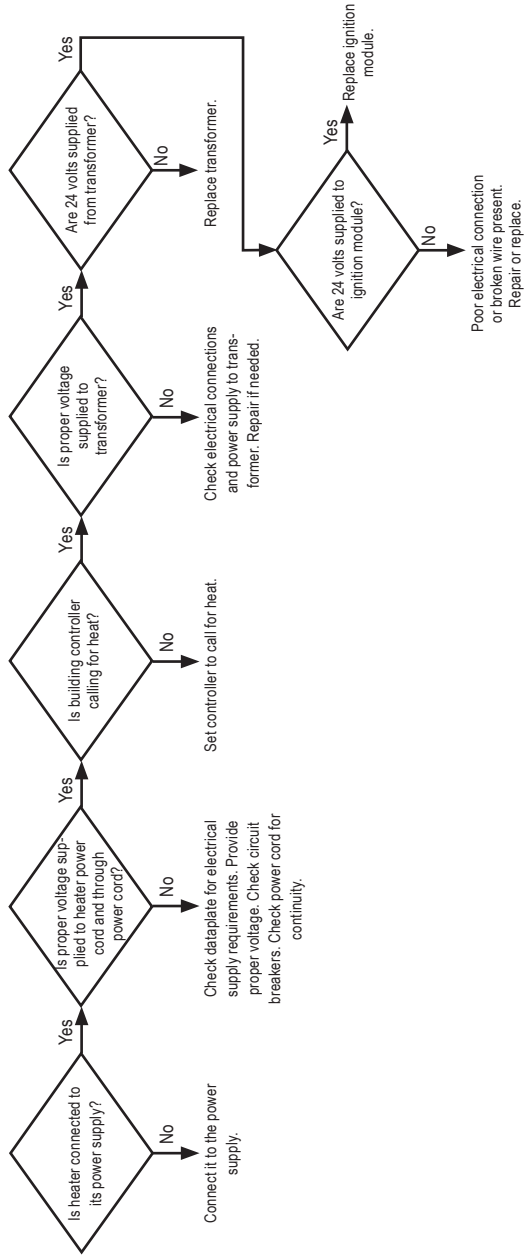
- A call for heat occurs from the building controller.
- 120 VAC is sent to transformer and to ignition control
- 0-10 VDC, 0-20 mA, or 4-20 mA signal is sent to signal conditioner from building controller.
- Signal conditioner changes the building controller input signal to 0-15 VDC which is sent to variable rate gas control valve.
- Transformer reduces line voltage to 24 VAC.
- 24 VAC is sent from transformer to the ignition control and to signal conditioner.
- Red light on ignition control is illuminated
- Ignition control module performs an internal safe start check
 - Internal components are tested
 - Amperage is sent to flame sensor from ignition control to start flame proving process.
 - Ignition control terminal PS1 sends 24 VAC to air proving switch.
- Ignition control module begins safety lockout timing
- Ignition control module sends 120 VAC from terminal IND to the fan motor.
 - Fan motor starts
 - Air proving switch closes and 24 VAC is returned to ignition control terminal PS2.
- Ignition control sends power to the igniter.
 - Igniter sparks.
- Ignition control sends 24 VAC from terminal MV to the gas control valve through the high limit switch.
- Ignition occurs.
 - Igniter sparks until flame proving occurs.
- Ignition control shuts off igniter spark.
- Gas valve stays open

HOT SURFACE IGNITION:**Problem**

Heater does not cycle above minimum heat output.

**Problem**

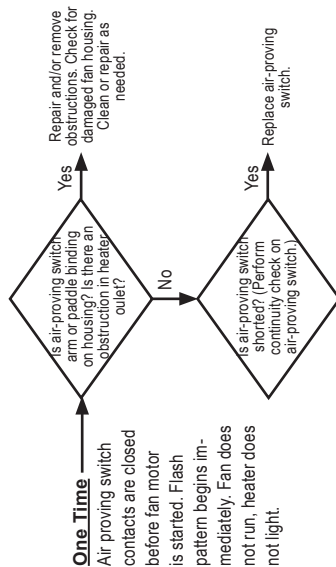
Red LED not on during a call for heat. Heater does not operate.



HOT SURFACE IGNITION LED Flashing

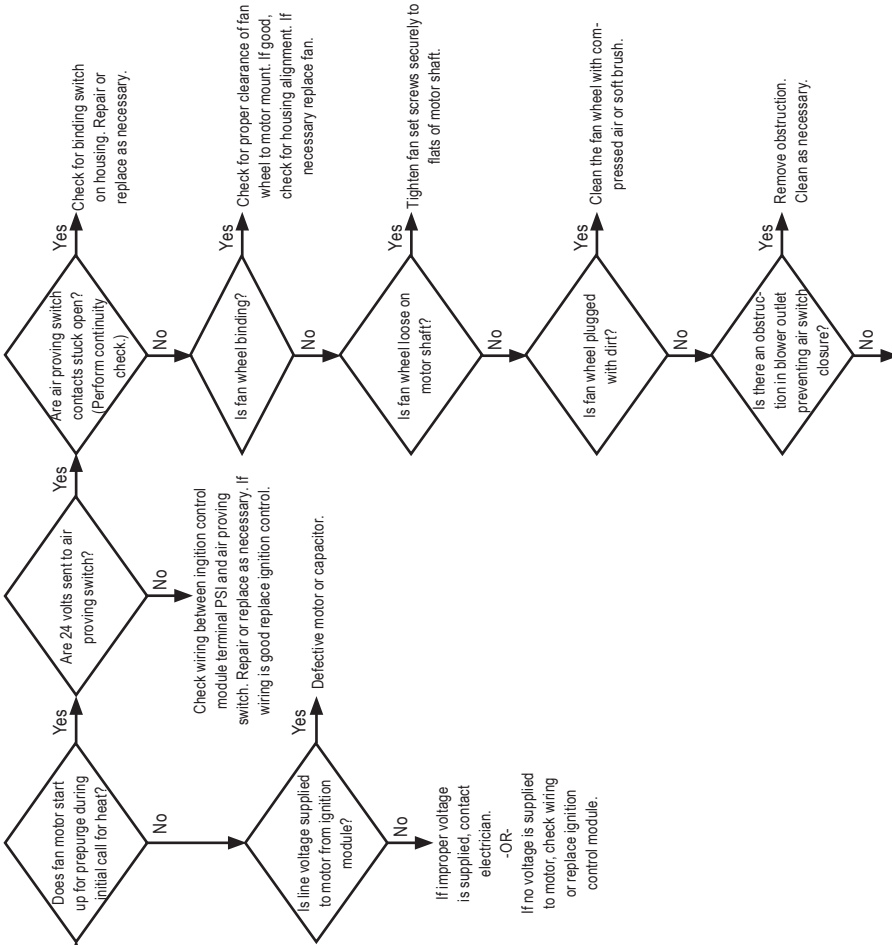
Rapid Flashing → Reverse polarity. Have electrician check neutral and hot wire connections at outlet that heater is connected to. Ensure wiring to ignition control is correct. If all is good, replace ignition control module.

Long Flash → Heater has attempted two ignition trials. Heater is in a 15 minute wait period before attempting its third (final) trial for ignition. If ignition is not achieved after the third trial, the heater will lock out and the ignition control module will provide the three flash pattern. Either shut the heater off and then turn on, or wait for the heater to retry the third ignition trial.

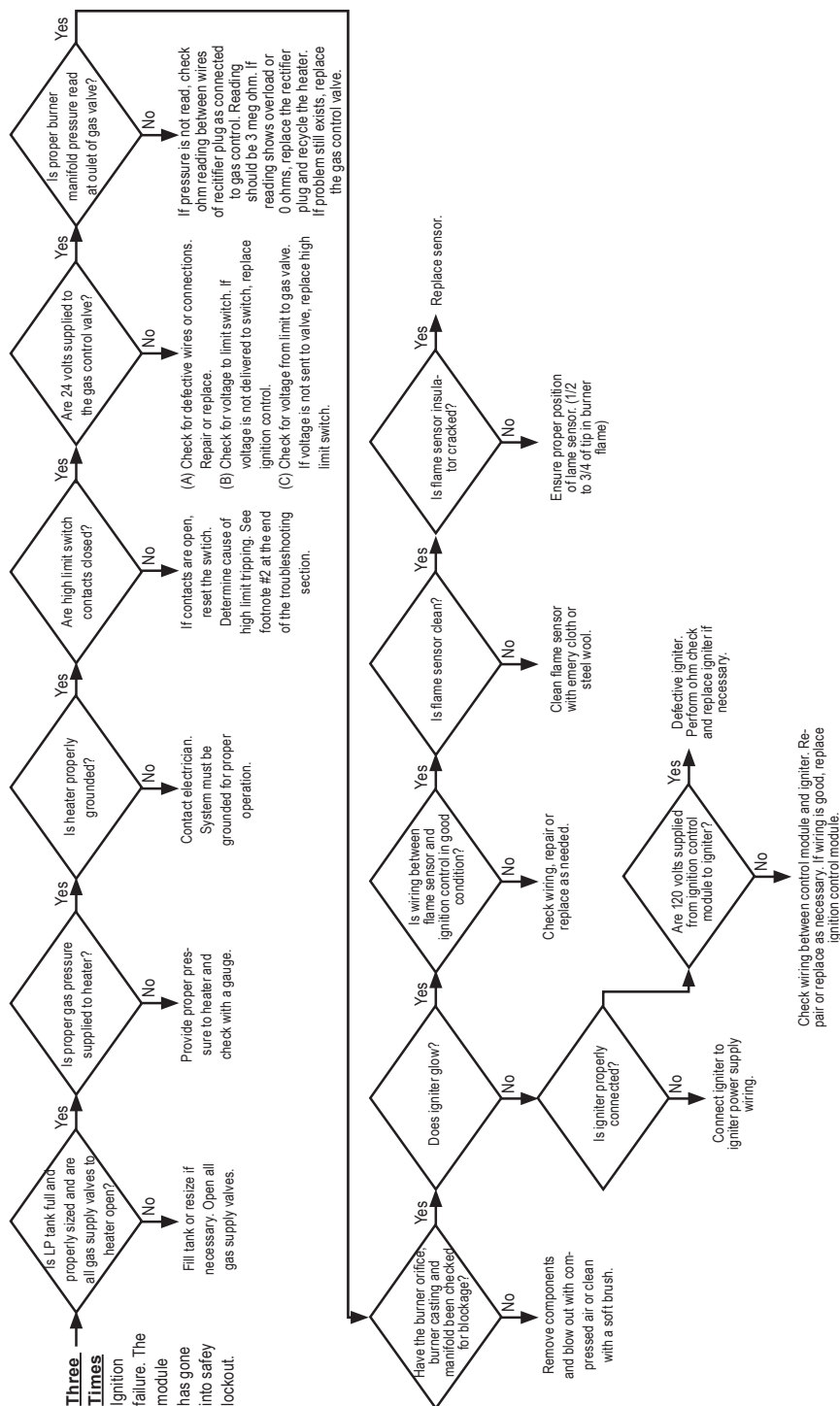


HOT SURFACE IGNITION:**Two Times**

Air proving switch does not close during a call for heat.



With motor in operation, check for 24 volts from terminal PSI and at terminal PSO at the control module. If 24 volts is sent from PSI, but not received from the air proving switch at PSO, replace the air proving switch.

HOT SURFACE IGNITION

HOT SURFACE IGNITION

Four Times → If ignition control does not reset, then replace it. (internal board fault). Have qualified electrician check power source for power quality problems. (Frequency, line noise or line spikes)

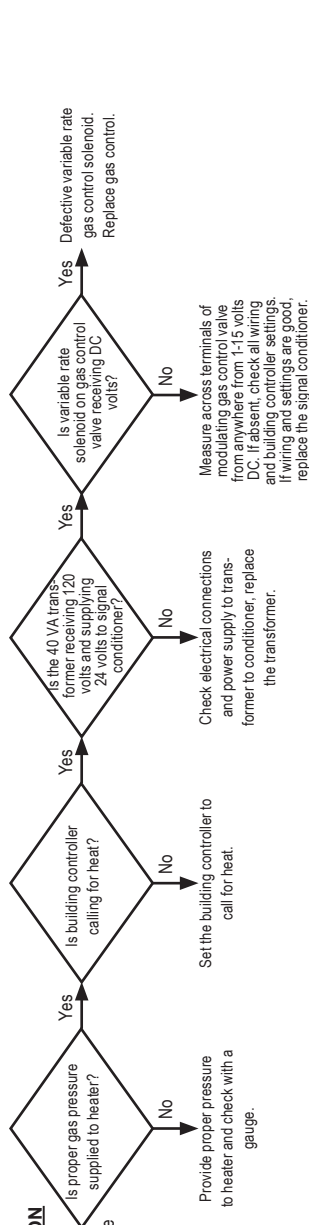
Five Times → See flame sensor related problems in "Three Time" flash pattern.
Rapid On/Off Cycling of the burner.

Six Times → The heater will continue to operate as normal. This flash pattern identifies that flame sense current is low and that flame failure or improper operation can occur at any time.

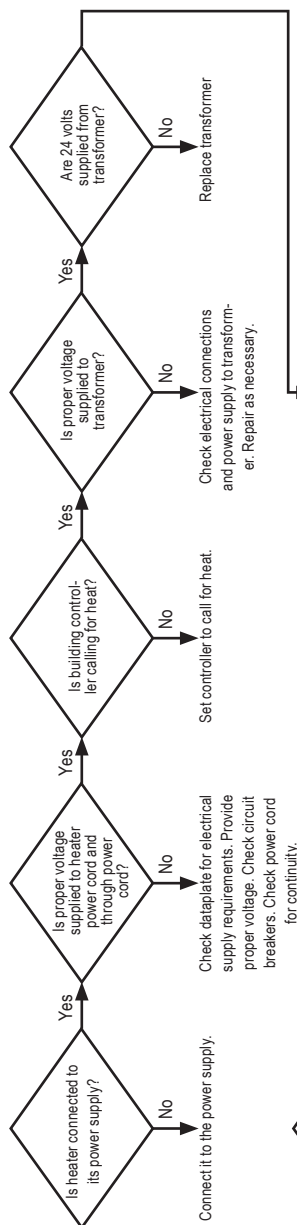
- (1) The ignition control module sends and receives voltages throughout the entire operation sequence. The module terminals should also be checked for delivering proper voltages, in addition to the individual components as indicated by the respective flash pattern, to make sure the module is working properly.
- (2) The high-limit switch will open or trip for a variety of reasons, such as high gas pressure, low voltage, excessive dust and dirt build-up within the heater, dirty fan assembly, fan is not tightened onto motor shaft, and obstructions in air inlets or discharge outlet of heater.

SPARK IGNITION**Problem:**

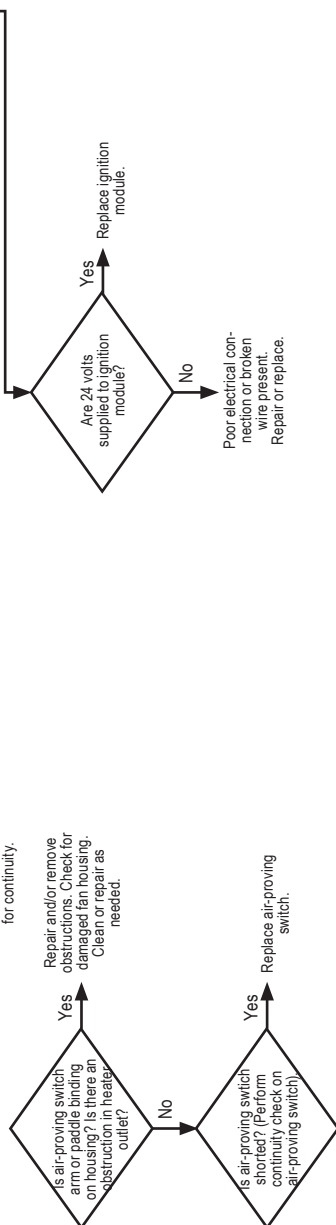
Heater does not cycle above minimum heat output

**Problem:**

Red LED not on during a call for heat. Heater does not operate.

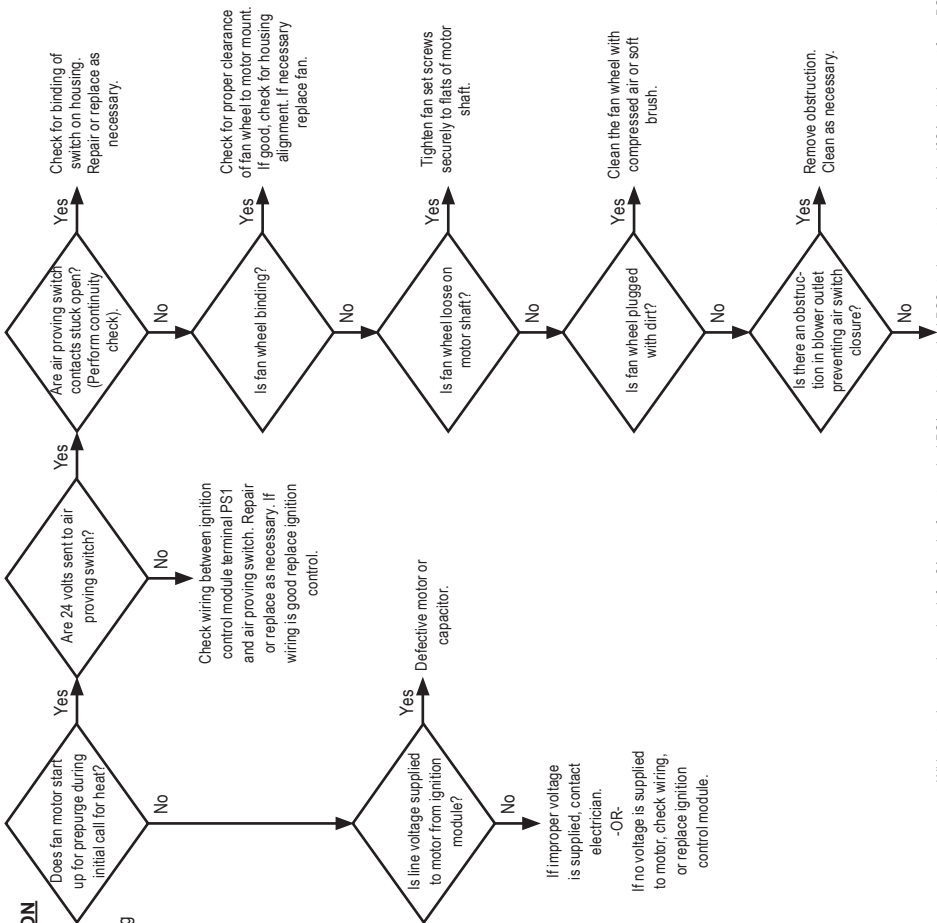
**LED Flashing****One Time**

Air proving switch contacts are closed before fan motor is started. Fan motor does not run. Heater does not light.



SPARK IGNITION**Two Times:**

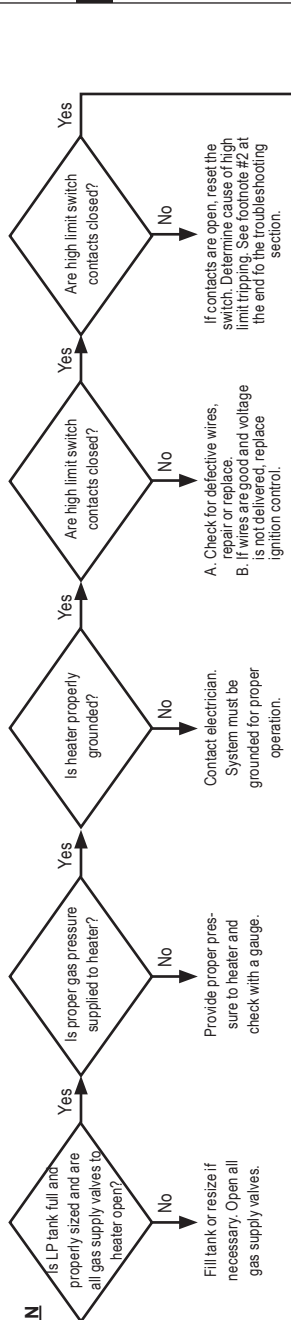
Air proving switch does not close during a call for heat.



With motor in operation, check for 24 volts from terminal PS1 and at terminal PS2 at the control module. If 24 volts is sent from PS1, but not received from the air proving switch at PS2, replace the air proving switch.

SPARK IGNITION**Three Times:**

Ignition failure. The module has gone into safety lockout.

**Close gas supply valve to heater.**

Disconnect igniter cable from ignition control. Place the tip of a screwdriver about 1/8 in. from where igniter cable was connected to control. Turn heater on. If spark does not jump from ignition control to screwdriver, replace the igniter/sensor assembly. If spark is seen, replace the igniter/sensor assembly.

SPARK IGNITION**Four Times:** —→

If ignition control module does not reset, then replace the control. (Internal fault.) If ignition control module resets, then have qualified electrician check power source for power quality problems. (Frequency, line noise, line spikes, loose connections, too small wire gauge.)

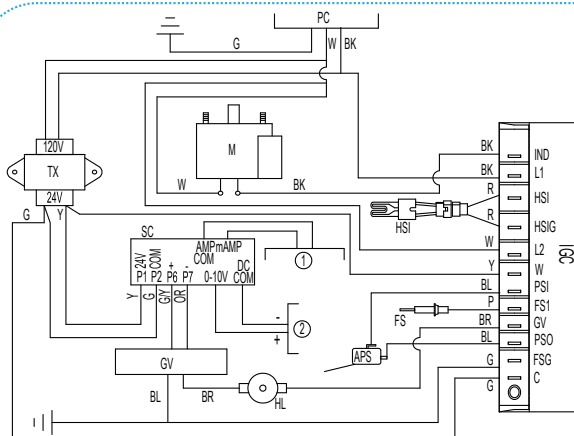
NOTES:

- (1) The ignition control sends and receives voltages throughout the entire operation sequence. The ignition control's terminals should also be checked for delivering proper voltages, in addition to the individual components as indicated by the respective flash pattern.
- (2) The high limit switch will open or trip for a variety of reasons, such as high gas pressure, low voltage, excessive dust and dirt build-up within the heater, dirty fan assembly, fan is not tightened onto motor shaft, and obstructions in air inlets or discharge outlet of heater.

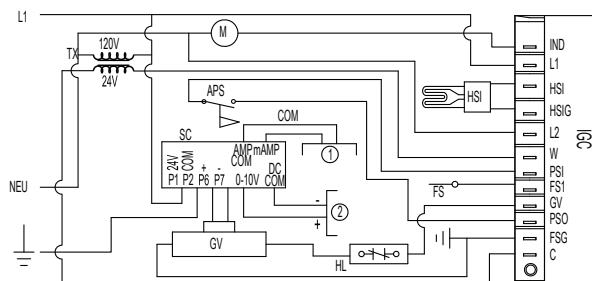
Electrical Connection & Ladder Diagram - Hot Surface Ignition



Always refer to the heater's electrical connection diagram when servicing to avoid wiring errors and heater malfunction. Check for proper operation after servicing.



ELECTRICAL CONNECTION DIAGRAM/SCHEMA DE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE/
DIAGRAMA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS



ELECTRICAL LADDER DIAGRAM/SCHEMA D'ÉCHELLE ÉLECTRIQUE/
DIAGRAMA ELÉCTRICO DE ESCALERA

BK: Black/Noir/Negro
BL: Blue/Bleu/Azul
BR: Brown/Brun/Marrón
G: Green/Vert/Verde
OR: Orange/Naranja
P: Purple/Pourpre/Púrpura
R: Red/Rouge/Rojo
W: White/Blanc/Bianco
Y: Yellow/Jaune/Amarillo

APS: Air Proving Switch/ Interrupteur de Vérification de Débit d'Air/Interruptor de Comprobación de Aire

FS: Flame Sensor/Détecteur de Flamme/Sensor de Llama

GV: Gas Control Valve/Valve de Commande De Gaz/ Válvula de Control de Gas

HL: High Limit Heat Switch/ Interrupteur de Limite Elevée/Interruptor de Limite Superior

HSI: Hot Surface Ignitor/ Allumeur de Surface Chaude/Encendedor de Superficie Caliente

IGC: Ignition Control/ Commande d'allumage/Del Control de Encendido

M: Motor/Moteur

NEU: Neutral/Neutre/Neutro

PC: Power Cord/Cordon Electrique/Cordón de Potencia

SC: Signal Conditioner/ Conditionneur De Signal/ Acondicionador De Señal

TX: Transformer/Transformateur/ Transformador

⊥: Earth Ground/Mise a la Terre/Conexión a Tierra

①: mA Input From Building Controller/Entrée mA Du Contrôleur De Bâtiment/Entrada De mA Desde Controlador Del Edificio

②: 0-10 VDC Input From Building Controller/ Entrée 0-10 VCC Du Contrôleur De Bâtiment/Entrada De 1-10 VCC Desde Controlador Del Edificio

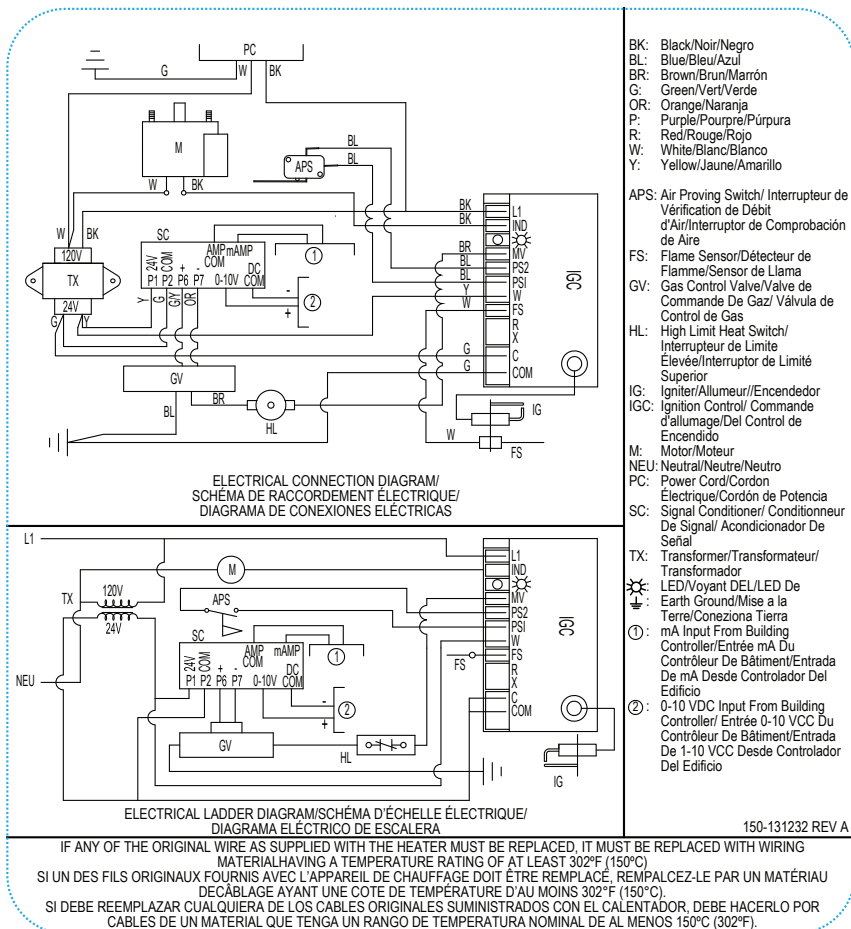
150-131231 REV A

IF ANY OF THE ORIGINAL WIRE AS SUPPLIED WITH THE HEATER MUST BE REPLACED, IT MUST BE REPLACED WITH WIRING MATERIAL HAVING A TEMPERATURE RATING OF AT LEAST 302°F (150°C)
SI UN DES FILS ORIGINAUX FOURNIS AVEC L'APPAREIL DE CHAUFFAGE DOIT ÊTRE REMPLACÉ, REMPLACEZ-LE PAR UN MATERIAU DE CÂBLAGE AYANT UNE COTE DE TEMPÉRATURE D'AU MOINS 302°F (150°C)
SI DEBE REEMPLAZAR CUALQUIERA DE LOS CABLES ORIGINALES SUMINISTRADOS CON EL CALENTADOR, DEBE HACERLO POR CABLES DE UN MATERIAL QUE TENGA UN RANGO DE TEMPERATURA NOMINAL DE AL MENOS 150°C (302°F).

Electrical Connection & Ladder Diagram - Spark Ignition

! CAUTION

Always refer to the heater's electrical connection diagram when servicing to avoid wiring errors and heater malfunction. Check for proper operation after servicing.



Heater Component Function

Air Proving Switch

Safety device used to insure that the proper air flow is being achieved before the gas valve is opened.

Burner

Cast iron component used to channel gas and provide an area at which the fuel may ignite.

Burner Orifice

Brass metering device used to feed gas to burner at a specific rate.

Fan Housing

Chamber used for compressing air for efficient air movement.

Fan Wheel

Component used in conjunction with the motor and fan housing to pull the hot air from heater and blow it into room for heating (also known as a squirrel cage).

Flame Sensor

Also known as a flame rod or flame probe, this device works in conjunction with the ignition module in proving that burner flame has been established.

Gas Control Valve

A true variable rate device that works in conjunction with external heating controls to effectively manage the temperature of the confinement room. The gas control operates from a firing rate of 25% of overall heat output up to maximum heat.

Gas Hose

Flexible connector used to convey gas from supply line in building to heater.

Heat Chamber

Metal fire box within the appliance that provides an area where burner flame mixes with combustion air thereby providing heat.

High Limit Switch

Safety device wired into the control system which is used to break an electrical circuit to the gas control valve in event of overheat situation.

Hot Surface Igniter

Ignites gas by surface temperature rather than by spark or flame.

Ignition Cable (Spark Ignition)

Cable used to transmit high voltage from the ignition control module to the igniter for creation of spark and ignition of fuel gas.

Ignition Control Module

Controls the ignition sequence and operation of the heater as well as monitoring the safety services. A major service feature is the board's ability to diagnose component and flame failure by means of a diagnostic light located within the module. This light will provide a specific flash pattern repetitively, depending on the type of component failure that has occurred.

Motor

Electric device used to force preheated air through the heater and to circulate heat within a certain area. Converts electrical energy into mechanical energy.

Regulator

The heart of any gas supply installation. Used to deliver a working pressure to the heater under varying conditions in tank pressure.

Signal Conditioner

Electronic device used to control the signal from the building controller for operation of the heater's variable rate gas control valve.

Spark Igniter

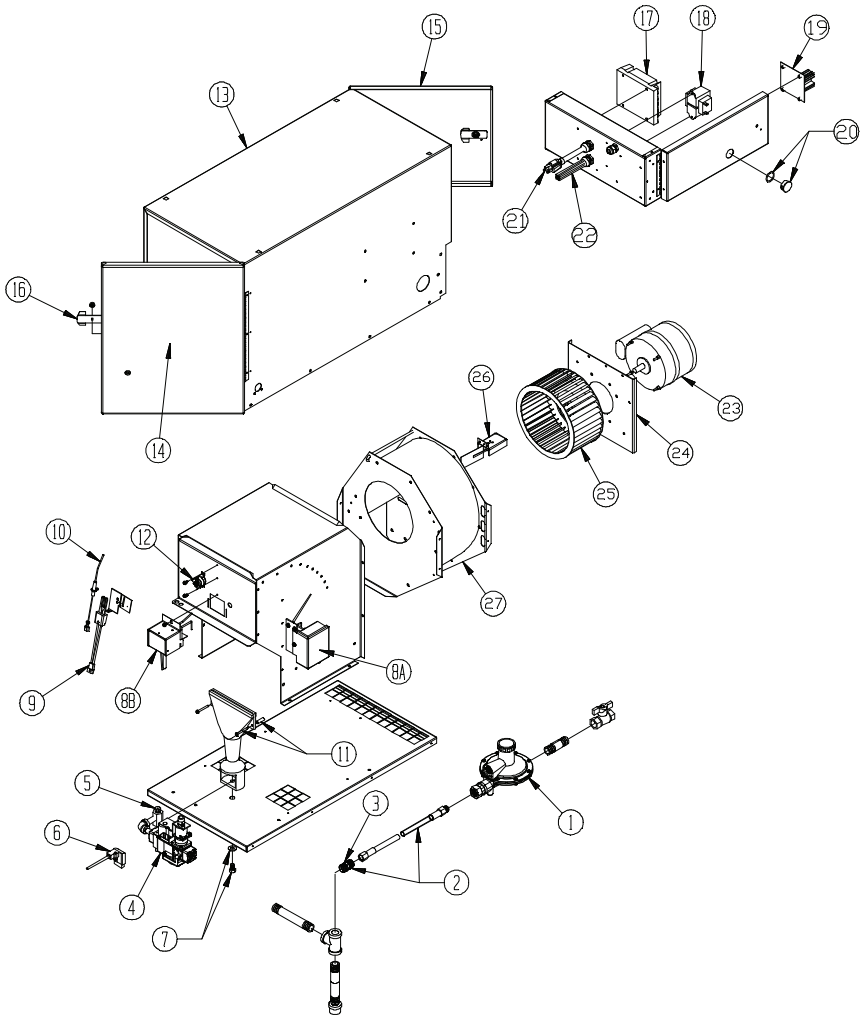
Ignites gas by a high voltage spark transmitted through the ignition cable.

Transformer

Electrical control used to take higher incoming voltage and reduce it to lower outgoing voltage to operate certain control systems.

Service Parts Identification Schematic

AD060 / AW060 / AD100 / AW100



Item	Description		Part
1	Regulator, 2nd stage, vent over outlet	Propane Gas	550-06553*
	Regulator, 2nd stage, vent over side	Propane Gas	550-06665*
	Regulator, 2nd stage, with vent limiter	Natural Gas	500-07087*
2	Hose, 1/2 in. ID x 10 ft. with adapter		550-20714*

Parts List - AW060 / AD060, AW100 / AD100

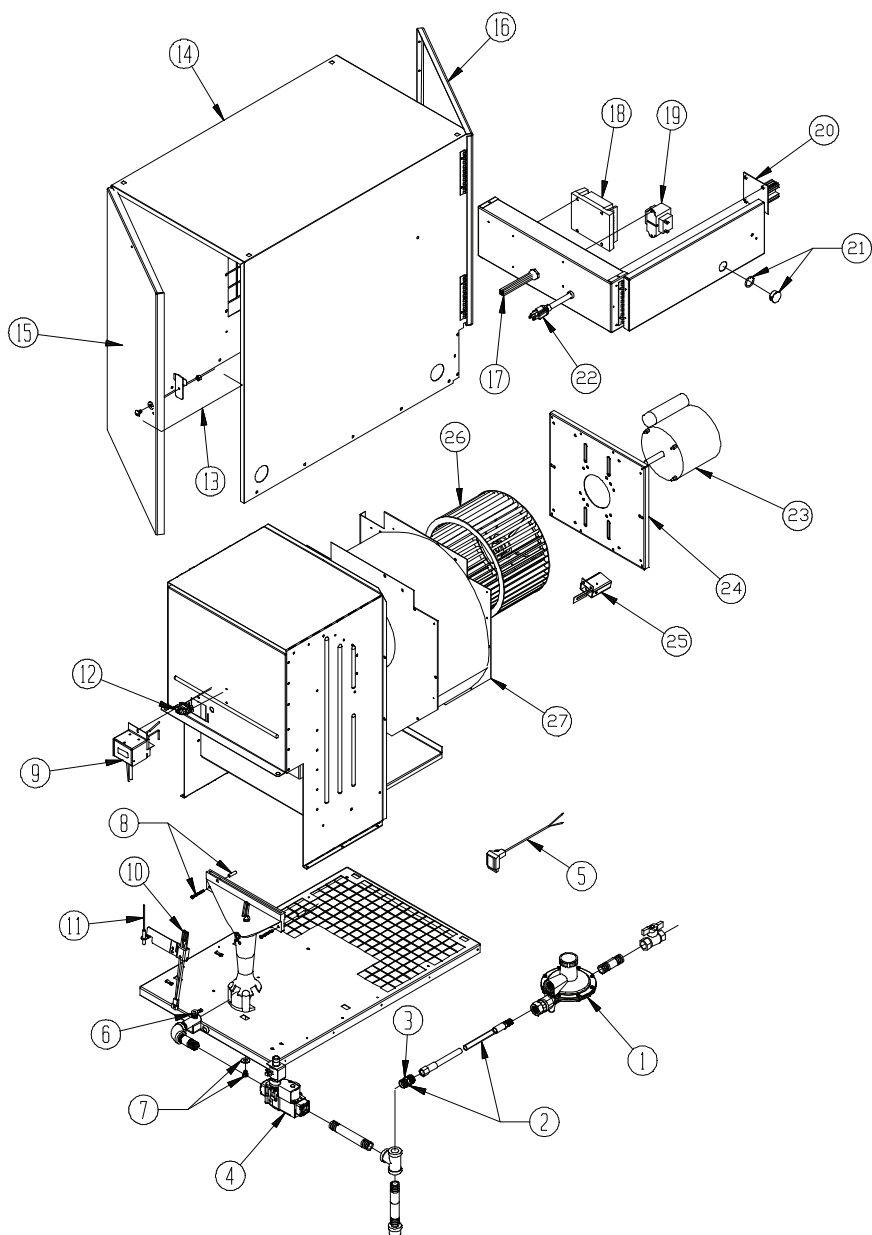
Item	Description		Part
3	Adapter, hose, 1/2 NPT x 1/2 NPS		500-25873*
4	Gas control valve	60,000 btuh Propane Gas	572873
		100,000 btuh Propane Gas	572686
		60,000 btuh Natural Gas	572825
		100,000 btuh Natural Gas	572874
5	Burner orifice	60,000 btuh Propane Gas	572838
		100,000 btuh Propane Gas	572824
		60,000 btuh Natural Gas	572837
		100,000 btuh Natural Gas	572836
6	Plug with rectifier		573719
7	Bolt and washer		500-25866
8a	Igniter/flame sensor assembly - Spark	60,000 btuh	573343
8b	Ignition	100,000 btuh	570021
9	Hot surface igniter		573659
10	Flame sensor		572412
11	Burner mounting hardware		570211
12	High limit switch	60,000 btuh Propane Gas - Spark Ignition	573346
		60,000 btuh Natural Gas	503933
		100,000 btuh Propane & Natural Gas	
13	Case assembly with door and latches	60,000 btuh - Spark Ignition	573219
		100,000 btuh - Spark Ignition	573226
		60,000 btuh - Hot Surface Ignition	573209
		100,000 btuh - Hot Surface Ignition	573207
14	Door, burner end	60,000 btuh	573205
		100,000 btuh	573203
15	Door, motor end	60,000 btuh	573155
		100,000 btuh	573222
16	Latch assembly (case and control box)		570228
17	Ignition control, Spark Ignition		524900
	Ignition control, Hot Surface Ignition		509298
18	Transformer, 120/24 v., 40VA		573724
19	Signal conditioner		573725

Parts List - AW060 / AD060, AW100 / AD100

Item	Description		Part
20	Window plug with o-ring		570002
21	Power cord, 5 ft.		570488
22	Wire kit with harness	60,000 and 100,000 btuh - Spark Ignition	573723
		60,000 and 100,000 btuh - Hot Surface	573722
23	Motor, ball bearing, 1/2 hp.	60,000 btuh	520290
	Motor, ball bearing, 1/8 hp.	100,000 btuh	520292
24	Mount, motor	60,000 btuh	570382
		100,000 btuh	570383
25	Fan wheel	60,000 btuh	570230
		100,000 btuh	570304
26	Air proving switch	60,000 btuh	570027
		100,000 btuh	573038
27	Fan housing, with air proving switch and motor mount	60,000 btuh	572990
		100,000 btuh	573039

* Accessory - Must be ordered separately.

Service Parts Identification Schematic AD250 / AW250



Item	Description		Part
1	Regulator, 2nd stage, vent over outlet	Propane Gas	550-06553*
	Regulator, 2nd stage, vent over side	Propane Gas	550-06665*
	Regulator, 2nd stage, vent over outlet	Natural Gas	500-24414*
2	Hose, 1/2 in. ID x 10 ft. with adapter		550-20714*
3	Adapter, hose, 1/2 NPT x 1/2 NPS		500-25873*
4	Gas control valve	Propane Gas	572686
		Natural Gas	572879
5	Plug with rectifier		573719
6	Burner orifice	Propane Gas	570053
		Natural Gas	572876
7	Bolt and washer		500-28566
8	Burner mounting hardware		570211
9	Igniter/flame sensor assembly - Spark Ignition		570021
10	Hot surface igniter		573659
11	Flame sensor		572412
12	High limit switch		505566
13	Latch assembly (case and control box)		570228
14	Case assembly with doors and latches		573211
			573197
15	Door, burner end		570062G
16	Door, motor end		570486
17	Wire kit with wire harness	Spark Ignition	573723
		Hot Surface Ignition	573722
18	Ignition control	Spark Ignition	524900
		Hot Surface Ignition	509298
19	Transformer, 120/24 volt AC, 40 VA		573724
20	Signal conditioner		573725
21	Window plug with O-ring		570002
22	Power cord, 10 ft.		520133
23	Motor, 1/3 HP, ball bearing		520169
24	Mount, motor		570251
25	Air proving switch		24157
26	Fan wheel		570481
27	Fan housing, with air proving switch and motor mount		500-24167

* Accessory - Must be ordered separately.

Notes

Notes

Warranty Policy

HEATER

L.B. White Company, LLC warrants that the component parts of its heater are free from defects in material and workmanship, when properly installed, operated, and maintained in accordance with the Installation and Maintenance Instructions, safety guides and labels contained with each unit. L.B. White maintains two distinct warranty policies depending on the installation site.

For new construction/newly built buildings (buildings that have not been previously populated and are of new construction materials), if within 36-months (three years) from the date of purchase by the end user, any component is found to be defective, L.B. White Company, LLC will at its option, repair or replace the defective part or heater, with a new part or heater, F.O.B., Onalaska, Wisconsin.

For existing buildings (have been previously populated and not new construction materials) if, within 12-months (one year) from the date of purchase by the end user, any component is found to be defective, L.B. White Company, LLC will at its option, repair or replace the defective part or heater, with a new part or heater, F.O.B., Onalaska, Wisconsin.

Registering your product online with L.B. White will automatically qualify a unit and its component parts for warranty consideration. The 36-month warranty requires new construction and permit information to be provided at time of registration. If a product has not been registered with L.B. White, a copy of the bill of sale will be required to establish warranty qualification. If neither is available, the warranty period will begin from the date of shipment from L.B. White. 36-month warranty requires verification of new building using permit information and will not be honored until verified. 12-month warranty will be used as default if permit information is not available.

PARTS

L.B. White Company, LLC warrants that replacement parts purchased from the company and used on the appropriate L.B. White equipment are free from defects both in material and workmanship for 12 months from the date of purchase by the end user. Warranty is automatic if a component is found defective within 12 months of the date code marked on the part. If the defect occurs more than 12 months later than the date code but within 12 months from the date of purchase by the end user, a copy of a bill of sale will be required to establish warranty qualification.

The warranty set forth above is the exclusive warranty provided by L.B. White, and all other warranties, including any implied warranties or merchantability or fitness for a particular purpose, are expressly disclaimed. In the event any implied warranty is not hereby effectively disclaimed due to operation of law, such implied warranty is limited in duration to the duration of the applicable warranty stated above. The remedies set forth above are the sole and exclusive remedies available hereunder. L.B. White will not be liable for any incidental or consequential damages directly or indirectly related to the sale, handling or use of the equipment, and in any event L.B. White's liability in connection with the equipment, including for claims based on negligence or strict liability, is limited to the purchase price.

Some states do not allow limitations on how long an implied warranty lasts, so the above limitation may not apply to you. Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitation or exclusion may not apply to you. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.

To register your product and ensure full warranty, go to http://www.lbwhite.com/customer_care_center/product-registration/. Please have the serial number(s) and model(s) handy for the products you are registering.

Service

Contact your local L.B. White dealer for replacement parts and service. You may also call the L.B. White Company, LLC at 1-800-345-7200, for assistance, or email us at customerservice@lbwhite.com.

Be sure that you have your heater model number and configuration number when calling.



WORLD PROVIDER - INNOVATIVE HEATING SOLUTIONS

411 Mason Street, Onalaska, WI 54650

800-345-7200 • 608-783-5691

608-783-6115 (fax)

www.lbwhite.com



Manual del usuario e instrucciones

Guardian

Calefactor de aire forzado
con Smart Sense™

Encendido de superficie caliente y
de chispa directa

AD060 / AW060	60.000 Btu/h
AD100 / AW100	100.000 Btu/h
AD250 / AW250	250.000 Btu/h

Recuperación del vapor de
propano o gas natural

Para ver este manual en línea, visite www.lbwhite.com

Atención

Este calefactor ha sido probado y evaluado por C.S.A. Group según ANSI/IAS U.S. LC2-1998 y según la Norma de la Asociación de Gas de Canadá para Incubadoras a Gas, CAN1-2.20-M85, y está clasificado y aprobado como calefactor circulante de gas directo para la calefacción de edificios agrícolas donde se confinan animales. Si considera usar este producto para cualquier aplicación no contemplada en sus usos previstos, por favor contáctese con su proveedor de gas combustible o con L.B. White Company, LLC. Este manual del usuario corresponde al encendido de calefactores tanto de superficie caliente como de chispa. La información que se aplica a un tipo de encendido específico se señala según corresponda. De lo contrario, la información se aplica a ambas versiones del encendido.

www.lbwhite.com



Patente de los EE. UU. N.º 9,328,937



¡Felicitaciones!

Usted acaba de comprar el mejor calefactor disponible para edificios agrícolas. Su nuevo calefactor L.B. White incorpora los beneficios del fabricante de productos de calefacción más experimentado que emplea tecnología de avanzada.

En L.B. White, le agradecemos la confianza depositada en nuestros productos y serán bien recibidos los comentarios y sugerencias que pueda tener... contáctenos al 1-(800)-345-7200 o envíe un correo electrónico a customerservice@lbwhite.com.



CONSULTE LAS INSTRUCCIONES DE ARMADO EN EL INTERIOR

Consulte la información importante sobre elevación en la portada interna.



ESCANEE ESTE CÓDIGO

con su teléfono inteligente o visite <http://goo.gl/nksqZ> para ver los videos de mantenimiento para calefactores L.B. White.*

* Necesita una aplicación como QR Droid para Android o para iPhone

PROVEEDOR MUNDIAL; SOLUCIONES INNOVADORAS DE CALEFACCIÓN

411 Mason Street, Onalaska, WI 54650 • 800-345-7200 • 608-783-5691 • 608-783-6115 (fax) • www.lbwhite.com

ÍNDICE

Especificaciones del calefactor	4
Información general.....	5
Funcionamiento básico.....	6
Precauciones de seguridad	7
Instrucciones generales de instalación.....	10
Instrucciones de instalación de los desviadores del aire.....	12
Instrucciones de colgado	12
Conjunto del colector de sedimentos	13
Válvula de cierre manual, manguera y regulador.....	13
Interconexión para calor variable	14
Instrucciones de puesta en marcha / apagado.....	16
Instrucciones de limpieza	17
Instrucciones de mantenimiento.....	18
Instrucciones de mantenimiento.....	19
Conjunto del motor y el ventilador.....	19
Interruptor de comprobación de aire	20
Encendedor (HSI).....	20
Sensor de llama (HSI).....	20
Conjunto de encendedor y sensor de llama (chispa)	21
Transformadores	21
Condicionador de señal.....	22
Control de encendido (HSI)	22
Control de encendido (chispa).....	22
Restablecimiento manual del interruptor de límite superior	23
Verificaciones de la presión de gas.....	25
Guía de resolución de problemas.....	27
Diagrama de conexión eléctrica y escalera (HSI)	38
Diagrama de conexión eléctrica y escalera (chispa).....	39
Función componente del calefactor.....	40
Diagrama de identificación de piezas de mantenimiento y lista de piezas	
- AD060, AW060, AD100, AW100.....	41, 42, 43
- AD250, AW250	44, 45
Política de garantía.....	48



ADVERTENCIA

Los productos se fabrican para operar a una eficiencia óptima a elevaciones de entre 0 y 2000 pies por encima del nivel del mar.

Si este se hace funcionar a elevaciones mayores, no funcionará correctamente y puede resultar inseguro.

Puede haber disponibles productos que aseguren un funcionamiento adecuado a elevaciones alternativas.

Si necesita un producto para altas elevaciones, no lo especificó al pedirlo o la caja en la que vino esta unidad no tiene una etiqueta adhesiva de designación de altitud alternativa, comuníquese con el servicio técnico.

**ADVERTENCIA GENERAL**

- SI NO SE CONTEMPLAN LAS PRECAUCIONES E INSTRUCCIONES SUMINISTRADAS CON EL CALEFACTOR, ESTE PUEDE OCASIONAR:
 - LA MUERTE
 - QUEMADURAS O LESIONES GRAVES
 - DAÑOS O PÉRDIDAS MATERIALES POR INCENDIO O EXPLOSIÓN
 - ASFIXIA DEBIDO A LA FALTA DE UN SUMINISTRO DE AIRE ADECUADO O ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO
 - DESCARGAS ELÉCTRICAS
- LEA DETENIDAMENTE ESTE MANUAL DEL USUARIO ANTES DE INSTALAR O USAR ESTE PRODUCTO.
- SOLO AQUELLAS PERSONAS QUE PUEDAN LEER, COMPRENDER Y SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DEBEN USAR O SOMETER A SERVICIO ESTE CALEFACTOR.
- GUARDE ESTE MANUAL DEL USUARIO PARA CONSULTARLO Y USARLO EN EL FUTURO.
- LOS MANUALES DEL USUARIO Y LAS ETIQUETAS DE REPUESTO ESTÁN DISPONIBLES SIN COSTO. CONSULTE EL SITIO WEB O CONTÁCTESE CON L.B. WHITE AL 1-800-345-7200.

**ADVERTENCIA**

- SE DEBERÁ PROPORCIONAR UNA PRESIÓN DE SUMINISTRO DE GAS APROPIADA A LA ENTRADA DEL CALEFACTOR.
- CONSULTE LA PLACA DE DATOS PARA OBTENER INFORMACIÓN SOBRE LA PRESIÓN DE SUMINISTRO DE GAS ADECUADA.
- SI LA PRESIÓN DE GAS SUPERA LA PRESIÓN DE ENTRADA MÁXIMA ESPECIFICADA EN LA ENTRADA DEL CALEFACTOR, SE PUEDEN PRODUCIR INCENDIOS O EXPLOSIONES.
- LOS INCENDIOS O LAS EXPLOSIONES PUEDEN CAUSAR LESIONES GRAVES, LA MUERTE O DAÑOS EN LA CONSTRUCCIÓN.
- SI LA PRESIÓN DEL GAS ES INFERIOR A LA PRESIÓN DE ENTRADA MÍNIMA ESPECIFICADA EN LA ENTRADA DEL CALEFACTOR, LA COMBUSTIÓN PUEDE SER INADECUADA.
- LA COMBUSTIÓN INADECUADA PUEDE CAUSAR ASFIXIA O ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO, Y ASÍ OCASIONAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE.

**ADVERTENCIA****Peligro de incendio y explosión**

- NO DEBE USARSE EN VIVIENDAS NI EN VEHÍCULOS RECREATIVOS.
- LA INSTALACIÓN DE ESTE CALEFACTOR EN UNA VIVIENDA O EN UN VEHÍCULO RECREATIVO PUEDE OCASIONAR UN INCENDIO O UNA EXPLOSIÓN.
- LOS INCENDIOS O EXPLOSIONES PUEDEN OCASIONAR DAÑOS MATERIALES O LA MUERTE.

**ADVERTENCIA**
PELIGRO DE INCENDIO, QUEMADURAS, INHALACIÓN Y EXPLOSIÓN

- MANTENGA LOS COMBUSTIBLES SÓLIDOS A UNA DISTANCIA SEGURA DEL CALEFACTOR.
- LOS COMBUSTIBLES SÓLIDOS INCLUYEN PRODUCTOS DE MADERA O DE PAPEL, PLUMAS DE AVES, PAJA, Y POLVO.
- NO USE EL CALEFACTOR EN ESPACIOS DONDE HAYA O PUEDA HABER COMBUSTIBLES VOLÁTILES O EN SUSPENSIÓN EN EL AIRE.
- ENTRE LOS COMBUSTIBLES VOLÁTILES O EN SUSPENSIÓN EN EL AIRE SE INCLUYEN LA GASOLINA, LOS SOLVENTES, EL DILUYENTE DE PINTURA, LAS PARTÍCULAS DE POLVO Y LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS DESCONOCIDAS.
- SI NO SIGUEN ESTAS INSTRUCCIONES, SE PUEDE PROVOCAR UN INCENDIO O UNA EXPLOSIÓN.
- LOS INCENDIOS O LAS EXPLOSIONES PUEDEN CAUSAR DAÑOS MATERIALES, HERIDAS O LA MUERTE.

PARA SU SEGURIDAD

No almacene ni use gasolina u otros vapores y líquidos inflamables cerca de este o de cualquier otro artefacto.

PARA SU SEGURIDAD

Si siente olor a gas:

1. Abra las ventanas.
2. No toque los interruptores eléctricos.
3. Apague toda llama al descubierto.
4. Llame inmediatamente a su proveedor de gas.

**ADVERTENCIA**

Cáncer y daño reproductivo.
Ver www.P65Warnings.ca.gov.

Especificaciones

			AD060/AW060		AD100/AW100		AD250/AW250	
Combustible			Gas propano	Gas natural	Gas propano	Gas natural	Gas propano	Gas natural
Entrada máxima (Btu/h)			60.000		100.000		250.000	
Entrada mínima (Btu/h)			15.000		25.000		65.000	
Aire de ventilación requerido para mantener la combustión (CFM)			240		400		1.050	
Presión de suministro de gas de entrada aceptable en la entrada del calefactor para el propósito de ajuste de entrada (pulg. de columna de agua)		MÁX.	13,5					
		MÍN.	11,0	10,0	11,0	10,0	11,0	9,5
Presión del colector del quemador (pulg. de columna de agua)		MÁX.	10,0	9,0	10,0	9,0	10,0	7,5
		MÍN.	0,75	0,5				
Consumo de combustible por hora		MÁX.	2,78 libras	60 pies cúbicos.	4,63 libras	100 pies cúbicos.	11,58 libras	250 pies cúbicos.
		MÍN.	0,7 libras	15 pies cúbicos.	1,2 libras	25 pies cúbicos.	3,01 libras	65 pies cúbicos.
Características del motor			Rodamiento					
			1/15 HP 1700 RPM		1/8 H.P. 1100 RPM		1/3 H.P. 1100 RPM	
Suministro eléctrico (Voltios/HZ/fase)			120/60/1					
Amperaje (el amperaje de arranque incluye el encendedor)	Arranque	Calefactores AW (HSI)	3,3		4,8		12,2	
		Calefactores AD (chispa)	2,0		4,0		11,2	
	Operación continua		1,0		1,5		4,0	
Dimensiones (pulgadas) L x Anch. x Alt.			21,25 x 14,25 x 18		29,25 x 14,25 x 18		30,75 x 18,25 x 28,25	
Distancias seguras mínimas de los materiales combustibles más cercanos		Parte superior	1 pie (0,3 m)					
		Laterales	1 pie (0,3 m)					
		Parte inferior	1 pie (0,3 m)					
		Salida del soplador	6 pies (1,83 m)					
		Suministro de gas	Suministro de gas propano: 6 pies (1,83 m) Suministro de gas natural: N/A					

Información general

Este manual del usuario incluye los accesorios que se utilizan regularmente en este calefactor. Estos accesorios se deben pedir por separado.

Cuando llame para solicitar asistencia técnica, o para obtener cualquier otra información específica, **siempre** tenga disponible el número de modelo, el número de configuración, y el número de serie. Esta información se encuentra en la placa de datos.

Este manual le brindará instrucciones sobre el funcionamiento y el cuidado de su unidad. Pida a su instalador que revise con usted este manual para que usted pueda entender perfectamente el calefactor y su funcionamiento.

Póngase en contacto con su distribuidor local de L.B. White local o con L.B. White Company, LLC para obtener ayuda, o si tiene preguntas sobre el uso del equipo o sobre su aplicación.

L.B. White Company, LLC tiene una política de mejoramiento continuo del producto. La empresa se reserva el derecho de cambiar especificaciones y diseño sin previo aviso.

Funcionamiento básico

Este calefactor emplea tecnología Smart Sense™ para el control de calor de velocidad variable. L.B.White ha trabajado con fabricantes de control de edificios agrícolas para la implementación adecuada de la lógica del control de calor de velocidad variable Smart Sense™. Si tiene dudas respecto de si su control incluye la lógica de control Smart Sense™, comuníquese con L.B.White Co.

Cuando se integra con un controlador del edificio, el control preciso y automático del ambiente se logra si el calefactor se pone en funcionamiento en un rango de calor amplio entre el 25% de la potencia calorífica total y la potencia calorífica máxima. Esto genera una distribución de temperatura mejor y más pareja, ya que permite que el calefactor funcione a la potencia necesaria para mantener la temperatura. Como resultado, la temperatura es constante y el consumo de combustible es menor.

El calefactor está conectado de fábrica para arrancar y entregar calor mínimo. Se requiere la conexión a un controlador del edificio capaz de suministrar una señal de 0-10 V de CC, 0-20 miliamperios o 4-20 miliamperios para que la válvula de control de gas de Smart Sense™ del calefactor continúe funcionando. La Fig. 1 muestra un diagrama de sistema típico.

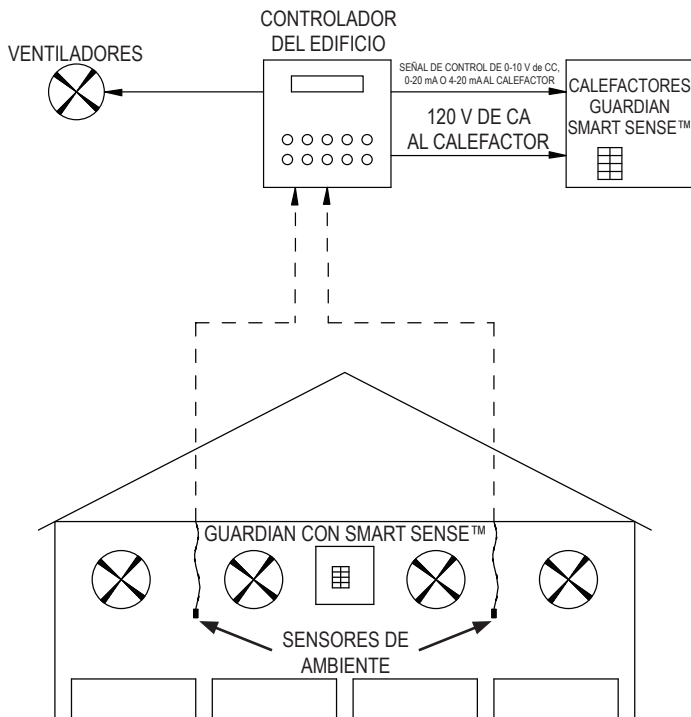
Secuencia de funcionamiento

- El controlador del edificio determina que se requiere calor.
- El controlador del edificio cierra el contacto de calefacción, lo que suministra energía y la señal de control al calefactor Smart Sense™.
- El calefactor Smart Sense™ arranca en la posición de funcionamiento mínima.
- Luego, la lógica de control Smart Sense™ incluida en el controlador del edificio administra la potencia del calefactor Smart Sense™ según sea necesario para lograr y mantener la temperatura ambiente deseada.

Nota: Si está configurado correctamente, el calefactor de velocidad variable Smart Sense™ funcionará durante períodos largos; mucho más largos de lo que se conoce normalmente con la calefacción que se enciende y se apaga. Esto es normal, y es clave para lograr las temperaturas de aire constantes y el ahorro de combustible relacionado con la calefacción de velocidad variable Smart Sense™.

- Si el controlador del edificio determina que ya no se requiere calor, apagará el calefactor, y volverá a iniciar la secuencia de calefacción cuando se requiera calor.

FIG. 1



Precauciones de seguridad



ADVERTENCIA

Peligro de asfixia

- No use este calefactor para calefaccionar lugares donde vivan seres humanos.
- No lo use en áreas sin ventilación.
- El flujo de aire de ventilación y combustión no debe obstruirse.
- Se deberá proveer aire de ventilación apropiado para mantener los requisitos de aire de combustión del calefactor que se está usando.
- Consulte la sección de especificaciones del manual del usuario y la placa de datos del calefactor, o comuníquese con LB White Company para determinar los requisitos de ventilación del aire de combustión del calefactor.
- La falta de una cantidad de aire de ventilación apropiada resultará en combustión inadecuada.
- La combustión inadecuada puede resultar en envenenamiento por monóxido de carbono en seres humanos y producir lesiones graves o la muerte. Los síntomas del envenenamiento por monóxido de carbono pueden incluir dolores de cabeza, mareos y dificultad para respirar.
- Los síntomas de la combustión inadecuada que afectan al ganado pueden ser enfermedades, menor índice de transformación de los alimentos o la muerte.

Olor a gas combustible

El gas propano y el gas natural contienen aromatizantes artificiales agregados específicamente para la detección de fugas de gas combustible.

Si se produce una pérdida de gas, debería ser capaz de oler el gas combustible.

ESA SERÁ LA SEÑAL PARA ACTUAR DE INMEDIATO.

- No realice acciones que puedan encender el gas combustible. No accione interruptores eléctricos. No tire de cables de corriente ni alargues. No encienda fósforos ni ninguna otra fuente de fuego. No use su teléfono.
- Haga que todos salgan del edificio y que se alejen del área inmediatamente.
- Cierre todas las válvulas de suministro de combustible.
- El gas propano es más pesado que el aire y podría depositarse en áreas bajas. Cuando tenga motivos para sospechar que existe una fuga de gas propano, manténgase alejado de todas las áreas bajas.
- Use el teléfono de un vecino y llame a su proveedor de gas combustible y a su departamento de bomberos. No vuelva a entrar al edificio o al área.
- Permanezca fuera del edificio y alejado del área hasta que haya sido declarada segura por los bomberos y por su proveedor de gas combustible.
- FINALMENTE, deje que el técnico de mantenimiento experto en gas combustible y los bomberos revisen para identificar la pérdida de gas. Haga que ellos ventilen el edificio y el área antes de que usted vuelva a entrar. Técnicos de mantenimiento adecuadamente capacitados deben reparar la fuga, controlar que no haya otras fugas, y volver a encender el calefactor.

El olor se disipa; no se detecta olor

- Algunas personas no pueden oler bien. No pueden percibir el olor del químico artificial agregado al gas propano o natural. Debe determinar si es capaz de sentir el aromatizante que se agrega a estos gases combustibles.
- Aprenda a reconocer el olor del gas propano y del gas natural. Los vendedores locales de gas propano y su proveedor local de gas natural (empresa de servicio público) estarán más que contentos de proporcionarle un folleto del tipo "raspe y huele". Úselo para familiarizarse con el olor del gas combustible.
- Fumar puede disminuir su capacidad para oler. Estar en contacto con emanaciones de olor durante un tiempo determinado también podría afectar su sensibilidad a ese olor en particular. Los olores presentes en edificios donde se encuentran confinados animales podrían disfrazar el olor del gas combustible.
- El odorante existente en el gas propano y el gas natural es incoloro y la intensidad de ese olor puede disiparse bajo algunas circunstancias.
- Si hay una fuga subterránea, el paso del gas a través del suelo puede filtrar el odorante.
- La intensidad del olor del gas propano puede diferir en intensidad en diferentes niveles. Dado que el gas propano es más pesado que el aire, puede haber más olor en niveles más bajos.
- Siempre tome en serio la más mínima presencia de olor a gas. Si aún detecta algún tipo de olor a gas, no importa lo poco que sea, trátelo como si fuera una fuga seria. Actúe de inmediato, como se explicó anteriormente.

¡Atención! Puntos críticos que debe recordar.

- El gas propano y el gas natural tienen un olor característico. Aprenda a reconocer estos olores. (Consulte las secciones previas: "Olor a gas combustible" y "El olor se disipa").
- Si usted no ha sido capacitado apropiadamente en la reparación y el mantenimiento de calefactores que emplean gas propano y gas natural, entonces no intente encender el calefactor, realizar mantenimiento o reparaciones, o hacer ajustes al sistema de combustible del calefactor a gas propano o a gas natural.
- Aunque usted no esté adecuadamente capacitado para el mantenimiento y la reparación de calefactores radiantes, SIEMPRE esté bien consciente del olor del gas propano y del gas natural.
- Una prueba de detección activa alrededor del calefactor o en las juntas de este, es decir manguera, conexiones, etc., es una buena práctica de seguridad. Si huele aunque sea una cantidad muy pequeña de gas, LLAME INMEDIATAMENTE A SU PROVEEDOR DE GAS COMBUSTIBLE. NO DEJE PASAR TIEMPO.

1. No intente instalar, reparar ni arreglar este calefactor o la línea de suministro de gas a menos que se capacite de manera continua con expertos y tenga conocimientos sobre calefactores a gas.

REQUISITOS PARA REALIZAR SERVICIO Y LA INSTALACIÓN:

- a. Para ser un encargado calificado de servicio de calefactores de gas, debe contar con la capacitación pertinente y también tener suficiente experiencia en la resolución de problemas, el reemplazo de piezas defectuosas y la prueba de estos calefactores, a fin de mantener estos artefactos en condiciones de funcionamiento normales y seguras. Debe familiarizarse por completo con cada modelo de calefactor leyendo y haciendo cumplir el contenido de, entre otros, las instrucciones de seguridad, las etiquetas, el manual del usuario que se proveen con cada unidad.
 - b. Para ser un encargado calificado de instalaciones de gas, debe tener suficiente capacitación y experiencia en el manejo de todos los aspectos de la instalación, reparación y modificación de líneas de gas, incluidas la selección e instalación del equipo apropiado, y la selección del tamaño adecuado de tubería que se usará. Esto debe realizarse conforme a los códigos locales, estatales y nacionales, además de los requisitos del fabricante.
2. Todas las instalaciones o aplicaciones de los calefactores de L.B. White Co., Inc. deben cumplir con todos los requisitos de los códigos locales, estatales y nacionales de electricidad, de gas natural y gas PL, y de seguridad. Para determinar estos requisitos, podrá recurrir a un proveedor local de gas, un electricista autorizado local, el departamento de bomberos local y los organismos del gobierno. En ausencia de códigos locales, cumpla con los siguientes:
 - a. Instalaciones en los Estados Unidos:
 - ANSI/NFPA 58, última edición, Norma para el almacenamiento y manipulación de gases licuados de petróleo y/o
 - ANSI Z223.1/NFPA 54, Código nacional de gas combustible
 - ANSI/NFPA 70, Código nacional de electricidad.
 - b. Instalaciones en Canadá:
 - Códigos de instalación CAN1-B149.1 o CAN1-B149.2
 - CSA C22.1, Parte 1, Código de electricidad de Canadá estándar. CSA C22.2 N.º 3, Características eléctricas de los equipos con quema de combustible.
 3. No mueva, manipule o repare el calefactor mientras esté funcionando o conectado al suministro eléctrico o de combustible.
 4. Este calefactor se puede instalar en áreas sujetas a lavado. Este calefactor se puede lavar solamente en el conjunto de la caja externa; consulte las instrucciones de limpieza. No lave el interior del calefactor. Use solamente aire comprimido, un cepillo suave o un paño seco para limpiar el interior del calefactor y sus componentes. Después del lavado externo, no haga funcionar el calefactor hasta que esté completamente seco. En cualquier caso, espere por lo menos una hora después del lavado externo para hacer funcionar el calefactor.
 5. Por motivos de seguridad, este calefactor está equipado con un interruptor de límite superior de reposición manual y un interruptor de comprobación de aire. Nunca haga funcionar el calefactor con algún dispositivo de seguridad desactivado. No haga funcionar el calefactor a menos que estas características estén en pleno funcionamiento.
 6. No haga funcionar el calefactor con la puerta abierta o sin el panel colocado.
 7. No ubique contenedores de gas combustible ni mangueras de suministro de combustible dentro de un radio de 20 pies de la salida del soplador del calefactor.
 8. No bloquee las entradas de aire ni las salidas de descarga del calefactor. Hacerlo podría ocasionar una combustión inadecuada o daños a los componentes del calefactor, lo que provocaría daños materiales o pérdida de animales.

9. Debe revisarse visualmente el conjunto de la manguera con frecuencia anual. Si es evidente una abrasión o desgaste excesivo, o si la manguera está cortada, debe reemplazarse antes de que se ponga el calefactor a funcionar. El conjunto de la manguera debe protegerse de los animales, materiales del edificio y el contacto con superficies calientes durante el uso. El conjunto de repuesto de la manguera debe ser el que especifique el fabricante. Vea la lista de piezas.
10. Verifique fugas de gas y el funcionamiento adecuado tras la instalación, antes de la repoblación del edificio y cuando se realice la reubicación.
11. Este calefactor debe ser inspeccionado por una persona calificada en mantenimiento para determinar que su funcionamiento es correcto antes de la repoblación del edificio y por lo menos con frecuencia anual.
12. Siempre apague el suministro de gas al calefactor si no se utilizará para la calefacción de ganado.
13. Este calefactor está cableado con una conexión a tierra para protegerlo del peligro de descarga eléctrica. Puede ser que esté equipado con un enchufe de tres clavijas (de conexión a tierra). Independientemente del modelo del calefactor, se debe conectar directamente a un suministro eléctrico cableado y conectado a tierra adecuadamente. Si no se usa un suministro eléctrico conectado a tierra adecuadamente, se podría causar una descarga eléctrica, lesiones o la muerte.
14. Los calefactores de encendido directo harán hasta tres pruebas de encendido. Si no se logra el encendido, el sistema de control bloqueará la válvula de control de gas. Si huele gas después del bloqueo del sistema, cierre de inmediato todas las válvulas de suministro de combustible. No vuelva a encender el calefactor hasta que esté seguro de que todo el gas que se pudo haber acumulado se haya ido. En cualquier caso, espere por lo menos 5 minutos para volver a encenderlo.
15. En una instalación de tipo colgante, los tubos rígidos o de cobre conectados directamente al calefactor pueden ocasionar fugas de gas durante el movimiento. Por lo tanto, no se deben utilizar. Utilice exclusivamente conjuntos de manguera de gas que estén clasificados y aprobados para gas PL y gas natural en una instalación de tipo colgante.
16. Las instalaciones que no utilicen la manguera de gas suministrada con este artefacto se deben conectar dimensionalmente según la Norma nacional estadounidense sobre tuberías de hierro y acero forjado B36/10-1970. (No se deben utilizar tubos de aluminio). Cuando se usen tubos de cobre para transportar gas natural, se deben estañar internamente o bien deben recibir un tratamiento equivalente para resistir el azufre.

Instrucciones generales de instalación



ADVERTENCIA

Peligro de quemaduras

Puede causar daños materiales, lesiones graves o la muerte.

1. Desconecte el suministro de energía antes del cableado para prevenir una descarga eléctrica o daños al equipo.
2. A fin de evitar la acumulación peligrosa de gas combustible, apague el suministro de gas en la válvula de servicio del artefacto antes de comenzar la instalación y lleve a cabo una prueba de fugas de gas después de realizada la instalación.
3. No fuerce la perilla de control de gas. Use solamente la mano para girar esta perilla. Nunca use herramientas. Si la perilla no funciona manualmente, el control debe ser reemplazado por un técnico de servicio calificado. El uso de fuerza o un intento de reparación puede provocar un incendio o una explosión.

1. Lea todas las precauciones de seguridad y siga las recomendaciones de L.B. White cuando instale este calefactor. Si durante la instalación o la reubicación del calefactor sospecha que una pieza está dañada o defectuosa, llame a un taller de mantenimiento calificado para que la repare o reemplace.
2. Asegúrese de que el calefactor esté correctamente posicionado antes del uso y de que esté colgado a nivel. Respete todas las distancias seguras mínimas del calefactor a los materiales combustibles más cercanos. Las distancias seguras mínimas se indican en la placa de datos del calefactor y en la página 4 del presente manual.
3. El calefactor se puede usar en interiores o en exteriores. Si se monta en exteriores, use solamente los conductos suministrados en el kit para montaje en exteriores. Números de pieza del kit de montaje en exterior:
AD060/AW060: 09810
AD100/AW100: 09811
AD250/AW250: 24097
4. En el caso de la instalación en exteriores, el calefactor se debe instalar por lo menos 18 pulgadas sobre el suelo o bien a una altura que impida que la nieve obstruya la entrada de aire del calefactor.
5. El calefactor debe tener instalado el regulador de gas apropiado para la aplicación. Se debe conectar un regulador al suministro de gas de modo que la presión de gas en la entrada a la válvula de gas esté regulada dentro del rango especificado en la placa de datos en todo momento. Comuníquese con su proveedor de gas o con L.B. White Co., Inc. si tiene alguna pregunta.

6. El regulador de gas del calefactor (con la válvula de descarga de presión) debe instalarse fuera del edificio. Todo regulador que se encuentre dentro del edificio debe ventilarse adecuadamente al exterior. Siempre se aplican los códigos locales, estatales y nacionales a la instalación del regulador.
7. Todos los reguladores de la presión de gas se deben instalar en estricto cumplimiento de las instrucciones de seguridad del fabricante. Estas instrucciones se incluyen con cada regulador.
8. Asegúrese de que todos los accesorios que se envíen con el calefactor se hayan instalado. Esto se aplica a los desviadores del aire, la manguera, los reguladores, etc.
9. Asegúrese de instalar un colector de sedimentos en la entrada de gas para impedir el ingreso en la válvula de gas de materiales extraños (compuesto de tubería, virutas e incrustaciones). Si ingresan residuos en la válvula de gas, se puede producir una falla en la válvula que ocasione una pérdida de gas importante, que a su vez podría ocasionar un incendio o explosión, con la consiguiente pérdida de productos, pérdidas materiales e incluso la muerte. Un colector de sedimentos correctamente instalado impedirá el ingreso de materiales extraños en la válvula de gas y protegerá el buen funcionamiento de ese importante componente de seguridad.
10. Cualquier calefactor conectado a un sistema de tubería debe tener una válvula de cierre manual aprobada y accesible a una distancia máxima de 6 pies del calefactor.
11. Verifique todas las conexiones en busca de fugas de gas. La prueba de fugas de gas se realiza de la siguiente manera:
-- Compruebe todas las conexiones de tuberías, conexiones de manguera, conectores y adaptadores contracorrente del control de gas con detectores de fugas de gas aprobados.



ADVERTENCIA

Peligro de incendio y explosión

- No utilice llama al descubierto (fósforos, sopletes, velas, etc.) para comprobar si hay fugas de gas.
- Use únicamente detectores de fugas de gas aprobados.
- No seguir esta advertencia puede provocar incendios o explosiones.
- Los incendios o las explosiones pueden ocasionar daños materiales, lesiones o la muerte.

- En caso de que se detecte una fuga de gas, verifique el estado de limpieza de los componentes involucrados y la aplicación adecuada del compuesto de tubería antes de ajustar más.
 - Ajuste las conexiones de gas según sea necesario para detener la fuga.
 - Luego de verificar todas las conexiones y detener las fugas, encienda el quemador principal.
 - Manténgase lejos mientras se enciende el quemador principal para evitar lesiones causadas por fugas escondidas que podrían provocar reignición.
 - Con el quemador principal funcionando, verifique todas las conexiones, conexiones de mangueras, conectores y juntas además de la entrada de la válvula de control de gas y las conexiones de salida con detectores de fugas de gas aprobados.
 - En caso de que se detecte una fuga de gas, verifique el estado de limpieza de las roscas de los componentes involucrados y la aplicación adecuada del compuesto de tubería antes de ajustar más.
 - Ajuste la conexión de gas según sea necesario para detener la fuga.
 - Si fuera necesario, reemplace las piezas o componentes pertinentes si no puede detenerse la fuga.
 - Asegúrese de que todas las fugas sean identificadas y reparadas antes de proceder.
12. Luego de instalado el calefactor, un taller de mantenimiento calificado debe verificar que se opere con la presión de gas adecuada.
 13. Encienda según las instrucciones que se encuentran en el calefactor o en el manual del usuario.
 14. Es muy importante que se use la línea de suministro de gas del tamaño y del tipo adecuados para garantizar el funcionamiento correcto del calefactor. Comuníquese con su proveedor de gas combustible para determinar el tamaño adecuado de la línea y su correcta instalación.
 15. Este calefactor se puede configurar para usar con recuperación del vapor de gas PL o gas natural. Consulte la configuración de gas del calefactor específico en la placa de datos, que se encuentra en el interior de la puerta del extremo del quemador o del extremo del motor. No use este calefactor en un sistema o aplicación de recuperación de líquido de gas PL. En caso de duda, comuníquese con L.B. White Co., Inc.
 16. Eventualmente, como ocurre con todos los dispositivos eléctricos/mecánicos, el termostato puede fallar. La falla del termostato puede ocasionar una condición de calentamiento insuficiente o recalentamiento que puede dañar productos críticos y/o ocasionar lesiones a los animales o su muerte. Los animales y/o productos críticos deben estar protegidos por un sistema de control de respaldo que limite las temperaturas altas y bajas y también active las alarmas adecuadas.
 17. Tómese el tiempo para aprender a operar y mantener el calefactor con el manual del usuario. Asegúrese de conocer la manera de cerrar el suministro de gas del edificio y también del calefactor. Contáctese con su proveedor de gas combustible si tiene alguna duda.
 18. Cualquier defecto que halle en la realización de alguno de los procedimientos de mantenimiento debe eliminarse y las partes defectuosas deben reemplazarse de inmediato. El calefactor debe ser probado nuevamente por personal de servicio calificado antes de volver a ponerlo en uso.
 19. No supere el valor de entrada estampado en la placa de datos del calefactor. No supere la presión del colector del quemador indicada en la placa de datos. No use un tamaño de orificio distinto del que se indica para el valor de entrada específico de este calefactor, la configuración de tipo de combustible y la altitud.

Instrucciones de instalación de los desviadores de aire

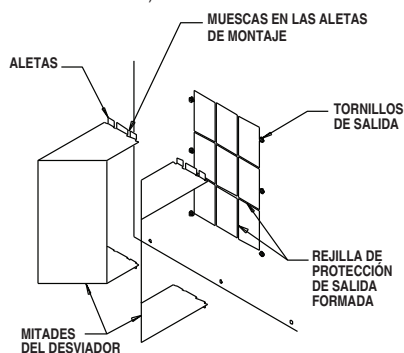
(Se deben pedir por separado)

(El aspecto de la salida en el calefactor puede variar según el modelo).

1. Se pueden instalar desviadores de aire en la salida del calefactor para manipular la dirección del aire calentado al salir del calefactor. Las opciones de instalación incluyen instalar los desviadores de modo tal de distribuir el aire de manera amplia en dos trayectorias de 45 grados o enfocar el flujo de aire en una sola dirección de 45 grados. Vea la Fig. 2.
2. Los desviadores de aire pueden requerir formado manual antes de la instalación. Forme dobleces de 90 grados utilizando las perforaciones suministradas. Los desviadores deberían adquirir la forma que se muestra en la Fig. 2.
3. Las aletas de los desviadores de aire que se encuentran en cada mitad ingresarán en la salida del soplador entre el interior del conjunto de la caja y la salida del recinto del soplador. Si las aletas ranuradas no ingresan en la salida del soplador, afloje (no extraiga) los tornillos de la salida del soplador. Al hacer esto, se proporciona una separación en la cual se pueden insertar las aletas. Vuelva a ajustar los tornillos después de la instalación.

FIG. 2

(Instalación típica que permite dos direcciones de movimiento del aire).



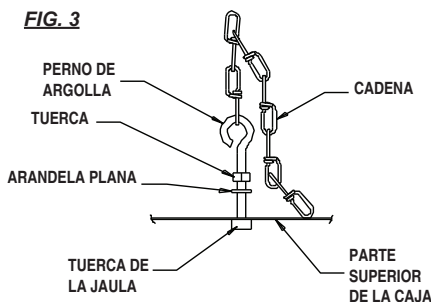
Instalaciones alternativas de los desviadores del aire



Instrucciones de colgado

1. Arme los pernos de argolla y la cadena según la Fig. 3. Ajuste bien la ferretería. **Los cáncamos y la cadena se deben pedir por separado.**

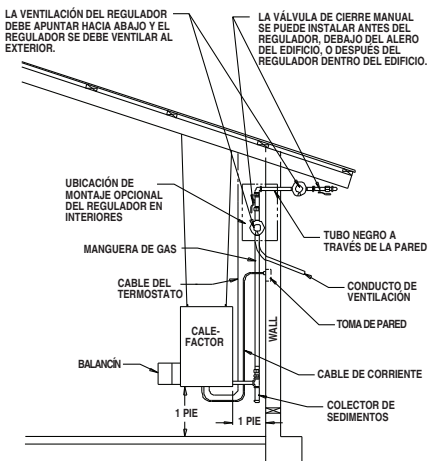
FIG. 3



2. Asegúrese de que el calefactor esté bien ajustado y colgado a nivel. (Verifique a lo ancho y a lo largo).
3. La Fig. 4 muestra una instalación **típica** en interiores. En cualquier edificio en el que se confinen animales, se debe asegurar que el calefactor esté alejado del ganado, a fin de evitar que el ganado lo golpee, lo arranque de su montaje, o dañe el calefactor o su línea de suministro de gas de cualquier manera. Asegúrese de respetar las distancias mínimas a los materiales combustibles que se indican en la sección de especificaciones del presente manual y en el calefactor mismo.

FIG. 4

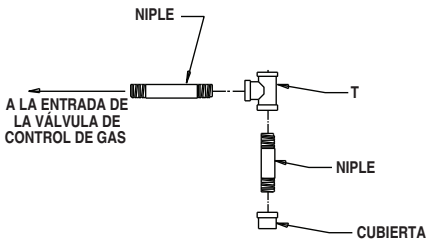
NOTA: LOS REGULADORES SIEMPRE SE DEBEN MONTAR EN EXTERIORES. SI LAS CIRCUNSTANCIAS OBLIGAN A INSTALAR EL REGULADOR EN INTERIORES, SE DEBE VENTILAN AL EXTERIOR CON UN CONDUCTO DE VENTILACIÓN POR LO MENOS DEL TAMAÑO DE LA ABERTURA DE LA VENTILACIÓN.



Conjunto del colector de sedimentos

Arme el conector en T, los niples y la cubierta, y ajústelos bien. Vea la Fig. 5. El conjunto del colector de sedimentos siempre se debe montar en posición vertical. Asegúrese de que todas las conexiones se realicen con un compuesto para roscas de tubería que sea resistente tanto al gas PL como al gas natural. **Verifique todas las conexiones en busca de fugas de gas mediante detectores de fugas de gas aprobados.**

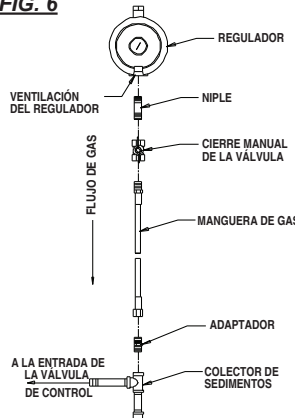
FIG. 5



Válvula de cierre manual, manguera y conjunto del regulador

1. Siempre use un compuesto para roscas de tubería aprobado que sea adecuado para el uso con gas PL o gas natural en las conexiones roscadas.
2. Arme los componentes según la figura. Esta vista muestra solamente el armado general de los componentes. El regulador siempre se debe montar de modo que su ventilación siempre apunte hacia abajo, independientemente de la ubicación en el regulador.
3. Ajuste bien todas las conexiones.
4. **Verifique todas las conexiones en busca de fugas de gas mediante detectores de fugas de gas aprobados.**

FIG. 6



Interconexión para calor variable

■ El calefactor de velocidad variable Smart Sense™ incluye una placa del acondicionador de señal en la caja de control. Este acondicionador de señal recibe la señal de control enviada por el controlador del edificio y suministra la energía necesaria para controlar la válvula de control de gas de velocidad variable.

■ Cuando el controlador del edificio se interconecta con el acondicionador de señal:

- Utilice las terminales hembra aisladas de 1/4 suministradas por el cliente.
- Utilice el cable trenzado y blindado de dos conductores calibre 18 para el suministro de una señal de miliamperios o voltios de CC desde el controlador del edificio al acondicionador de señal.

1. Abra la caja de control del calefactor para acceder al acondicionador de señal y las conexiones del cableado. Vea la Fig. 7.
2. Dirija el cableado desde el controlador del edificio mediante el conector hermético líquido adjunto hasta el acondicionador de señal. Vea la Fig. 7. Ajuste bien el conector después de la conexión del cableado al acondicionador.

Ajuste del conmutador selector del acondicionador de señal

Consulte la Fig. 7

- a. Señal de CC de 0-10 mV,
 - No se requiere ningún ajuste.
- b. Señal de 4-20 mA o 0-20 mA,
 - Ajuste el conmutador selector según corresponda.

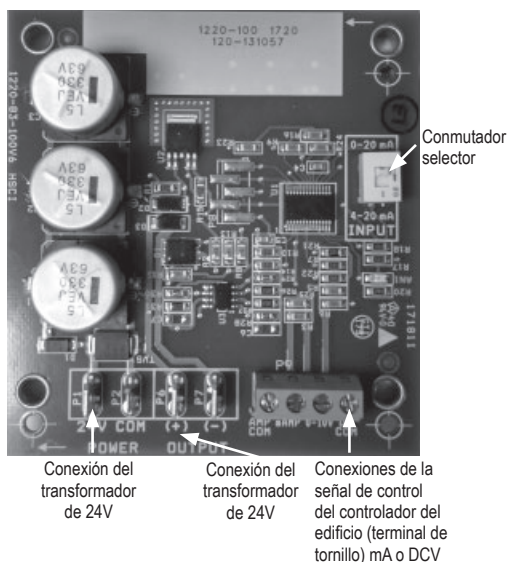
Las conexiones de los cables de la señal de control se realizan en los terminales de tornillo. Preste atención a la polaridad cuando realice las conexiones.

ATENCIÓN

En caso de fallo del controlador del edificio y si el calentador tiene un termostato de reserva, el acondicionador de señal aumentará la salida de la válvula de gas a potencia máxima.

Cuando el calentador funciona en esta condición, la válvula de control de gas no modula.

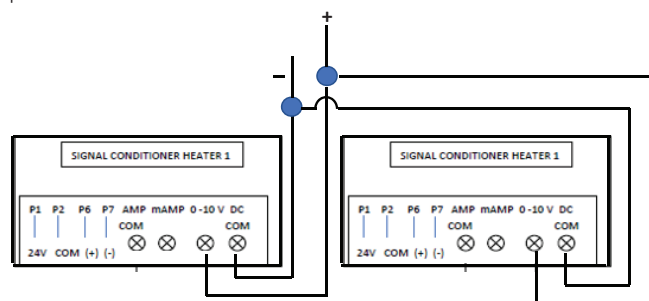
FIG. 7



B. Conexión del controlador del edificio con una señal de salida de 0-10 VDC al acondicionador de señal.

FIG. 8

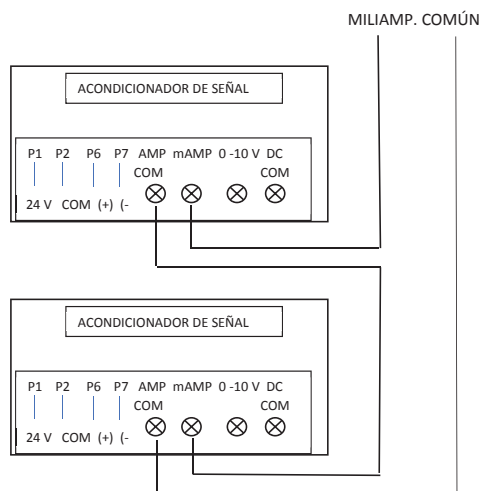
Consulte al fabricante del controlador del edificio para determinar su capacidad para operar varios calefactores por señal de control.



C. Conexión del controlador del edificio con una señal de salida de 0-20 mA o 4-20 mA al acondicionador de señal.

FIG. 9

Consulte al fabricante del controlador del edificio para determinar su capacidad para operar varios calefactores por señal de control.



Instrucciones de puesta en marcha

Siga los pasos 1-6 en la puesta en marcha inicial luego de la instalación del calefactor realizada por una persona calificada en mantenimiento de calefactores a gas. Para una puesta en marcha normal, configure el controlador del edificio para que demande calor. El calefactor se encenderá.

1. Abra todas las válvulas de suministro de combustible manuales y verifique que no haya fugas de gas mediante detectores de fuga aprobados.
2. Conecte el cable eléctrico a una toma eléctrica aprobada.
3. Coloque el controlador del edificio en la temperatura ambiente deseada.
4. Este calefactor incluye un módulo de control con el fin de controlar el ritmo del proceso de encendido del calefactor además de monitorear las funciones de seguridad. El controlador está ubicado dentro de la caja de control.

En el control de encendido hay un diodo emisor de luz roja (LED). El LED indica el estado de los calefactores y se puede ver desde afuera de la caja de control a través del visor de plástico en la caja. Una luz constante del LED indica que el calefactor está funcionando correctamente. Cualquier patrón de destellos del LED indica que existe un problema en el funcionamiento del calefactor.

Para obtener ayuda para solucionar el problema, consulte la calcomanía de resolución de problemas en el calefactor o los diagramas de flujo de resolución de problemas en este manual. El calefactor debe ser mantenido o reparado exclusivamente por personal calificado y adecuadamente capacitado.

CALEFACTORES DE ENCENDIDO DE SUPERFICIE CALIENTE

(Modelos AW060/100/250)

Ante una demanda de calor, el motor se pondrá en marcha y funcionará durante cinco (5) segundos, y luego se detendrá. Este prepurgado es un mecanismo de seguridad para garantizar que el interruptor de comprobación de aire funciona, y una característica operativa normal antes de que se produzca el encendido. Cuando se haya detenido el motor, el encendedor se calentará (aproximadamente 17 segundos). Cuando el encendedor se haya calentado, el control de encendido volverá a poner en marcha al motor del ventilador, y el encendido debe producirse enseguida.

El control de encendido hará hasta tres pruebas de encendido. Cada prueba de encendido llevará unos 20 segundos. Las dos primeras pruebas de encendido se realizarán en un plazo de 40 segun-

dos. Si no se logra el encendido, después de la segunda prueba, comenzará un período de espera de 15 minutos. Una vez transcurridos esos 15 minutos, se realizará la tercera y última prueba de encendido. Si no se logra el encendido con esta última prueba, el sistema se bloqueará y el LED exhibirá un patrón de tres destellos.

CALEFACTORES DE ENCENDIDO DE CHISPA DIRECTA

(Modelos AD060/100/250)

Ante una demanda de calor, el motor se pondrá en marcha y funcionará durante cinco (5) segundos para garantizar que el interruptor de comprobación de aire funciona. Este prepurgado es un mecanismo de seguridad y una característica operativa normal antes de que se produzca el encendido. Luego de cinco segundos, con el motor aún en funcionamiento, el encendedor comenzará a destellar, y el encendido debe producirse enseguida.

El control de encendido hará hasta tres pruebas de encendido. Cada prueba de encendido llevará unos 10 segundos. Las tres primeras pruebas de encendido se realizarán en un plazo de 40 segundos si no se logra el encendido. Después de la tercera prueba, comenzará un período de espera de 15 minutos. Una vez transcurridos esos 15 minutos, se realizarán tres pruebas más de encendido. Si no se logra el encendido con esta última prueba, el sistema se bloqueará y el LED exhibirá un patrón de tres destellos.

INDEPENDIENTEMENTE DEL TIPO DE ENCENDIDO:

Es normal que quede aire atrapado en la manguera de gas en instalaciones nuevas. El calefactor puede intentar más de una prueba de encendido antes de que el aire finalmente se purgue de la línea y se produzca el encendido.

Instrucciones de apagado

Si se debe apagar el calefactor para limpieza, mantenimiento o reparación, siga los pasos 1 a 4. De lo contrario, apague el controlador del edificio.

1. Cierre todas las válvulas de suministro de combustible manuales.
2. Con el calefactor encendido, permita que queme el exceso de combustible que quede en la manguera de suministro de gas.
3. Apague el controlador del edificio.
4. Desconecte el calefactor del suministro eléctrico.

Instrucciones de limpieza



ADVERTENCIA

Peligro de incendio, quemaduras y explosión

- Este calefactor contiene componentes eléctricos y mecánicos en los sistemas de gestión del gas, seguridad y flujo de aire.
- Estos componentes pueden dejar de funcionar o experimentar fallas debido a factores como el polvo, la suciedad, el desgaste, el envejecimiento o los ambientes corrosivos de los edificios destinados a animales.
- La limpieza e inspección periódicas, así como un mantenimiento adecuado, son fundamentales para prevenir lesiones graves o daños materiales.

1. Antes de la limpieza, cierre la válvula de suministro de combustible al calefactor y desconecte el suministro eléctrico.
2. Se debe quitar el polvo o la suciedad del calefactor periódicamente:
 - a. Después de cada rebaño o antes de la repoblación del edificio, limpie el interior y el exterior del calefactor con aire comprimido o un cepillo suave. En este momento, quite el polvo de la caja del motor para impedir que se sobrecaliente y que apague el calefactor.
 - b. Realice una limpieza profunda del calefactor por lo menos una vez al año. En este momento, extraiga el conjunto del ventilador y el motor y quite el polvo de la turbina con un cepillo o mediante soplado, con especial atención en cada aspa. Además, asegúrese de que los puertos venturi de entrada de aire del quemador y el cuello de la pieza fundida estén libres de acumulación de polvo, y de que el área entre la parte superior de la cámara de calor y la caja interna también esté libre de polvo.
 - c. Cuando lave con agua, respete la advertencia que se encuentra en estas instrucciones de limpieza. La misma advertencia se suministra en el calefactor.



ADVERTENCIA

Este calefactor se puede lavar solamente en el conjunto de la caja externa siempre y cuando:

- A. El calefactor esté desconectado del suministro eléctrico.
- B. Todos los paneles de acceso estén bien cerrados.
- C. La boquilla rociadora de agua no descargue en un radio de 6 pies del calefactor.
- D. La presión de agua no supere 45 PSIG durante 10 segundos a cada lado del calefactor.
- E. El calefactor no se vuelva a conectar al suministro eléctrico por lo menos durante 1 hora o hasta que se seque por completo.

La limpieza inadecuada del calefactor puede causar lesiones graves o daños materiales debido al agua y/o la solución de limpieza:

1. En los componentes, conexiones y cables eléctricos, pueden causar una descarga eléctrica o fallas en los componentes.
2. En los componentes de control de gas, pueden causar corrosión, que a su vez puede ocasionar fugas de gas e incendios o explosiones por las fugas.

Limpie los componentes internos del calefactor con un cepillo o paño suave y seco, o con aire comprimido.

Instrucciones de mantenimiento

ANTES DE CADA USO:

1. Controle la superficie alrededor del calefactor para garantizar que esté despejada y que no haya en ella materiales inflamables, gasolina u otros líquidos y vapores inflamables.
2. Controle todos los terminales y los componentes eléctricos relacionados con el cableado dentro del calefactor en busca de corrosión, desgaste o cortes en el aislamiento, desajustes en las conexiones, etc. Realice reparaciones o reemplazos según sea necesario.
3. Controle que no haya fugas de gas en el calefactor, su manguera de gas y todas las conexiones con detectores de fugas de gas aprobados.
4. Controle el conjunto de la manguera. Si es evidente una abrasión o desgaste excesivos, o si la manguera está cortada, reemplace la manguera inmediatamente, antes de que el calefactor se ponga en funcionamiento.
5. Inspeccione la ventilación del regulador para asegurarse de que esté libre de obstrucciones. Los residuos, los insectos, los nidos de insectos, la nieve o el hielo depositados o acumulados en un regulador pueden obstruir las ventilaciones y generar presión excesiva en el calefactor.
6. Realice una limpieza general del calefactor aplicando aire, un cepillo suave o un paño seco.
7. Verifique la legibilidad de todas las indicaciones del calefactor (es decir, diagramas de cableado, advertencias, puesta en marcha, apagado, resolución de problemas, etc.). Asegúrese de que no estén cortadas, rasgadas ni dañadas de otro modo. Comuníquese de inmediato con L.B. White Co., Inc. para reemplazar las indicaciones dañadas. Las placa de datos, las advertencias, las instrucciones de encendido y apagado y los diagramas de cableado se encuentran disponibles sin costo.

CADA AÑO:

1. Pida a su proveedor de gas que revise todas las tuberías de gas para detectar fugas o restricciones en las líneas de gas.
2. Los reguladores se pueden desgastar y pueden no funcionar adecuadamente. Pida a su proveedor de gas que verifique los códigos de fecha que figuran en todos los reguladores instalados y las presiones que llegan al calefactor para asegurarse de que los reguladores sean confiables.
3. Pruebe el interruptor de calor de límite superior y restablecimiento manual para garantizar que funcione correctamente. (Consulte las instrucciones de prueba de este manual para el procedimiento).

Instrucciones de servicio



ADVERTENCIA

Peligro de quemaduras

- Las superficies del calefactor quedan calientes durante un tiempo luego de que se apaga.
- Deje que el calefactor se enfríe antes de realizar tareas de servicio, mantenimiento o limpieza.
- Si no se cumple con esta advertencia, se pueden producir quemaduras.



ADVERTENCIA

Peligro de incendio y explosión

- No desarme ni intente reparar ningún componente del calefactor ni los componentes del tren de gas, tales como válvulas o mangueras.
- Todas las piezas deben reemplazarse si se encuentran defectos en ellas.
- De lo contrario, se pueden producir incendios o explosiones que podrían ocasionar daños materiales, lesiones o la muerte.

1. Cierre la válvula de suministro de combustible al calefactor y desconecte el suministro eléctrico antes de realizar el mantenimiento, a menos que sea necesario tener la válvula abierta y el suministro eléctrico conectado para su procedimiento de mantenimiento.
2. Limpie el orificio del calefactor con aire comprimido o un paño suave y seco. No use limas, taladros, raspadores, etc. para limpiar el orificio. Esto podría agrandar el orificio y causar problemas de combustión o encendido. Reemplace el orificio si no puede limpiarse adecuadamente.
3. El interruptor de límite superior se puede probar de la siguiente manera:
 - Desconecte los cables en el componente y púnteelos entre sí.
 - Vuelva a conectar el suministro eléctrico y abra las válvulas de suministro de combustible.
 - Si el calefactor se enciende, el componente es defectuoso y se debe reemplazar.
 - Si la pieza es defectuosa, no deje colocado el puente ni haga funcionar el calefactor. Reemplace la pieza de inmediato.
 - Un método alternativo para verificar los componentes es realizar una verificación de continuidad.

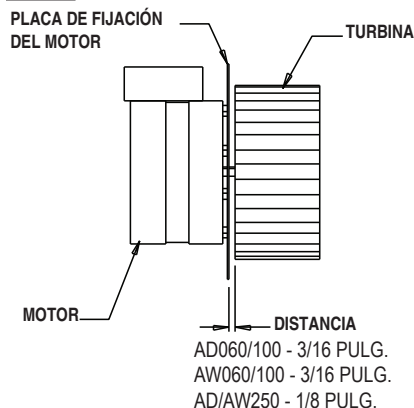
4. El interruptor de comprobación de aire no se debe puentear. De lo contrario, el control de encendido no permitirá el funcionamiento del calefactor. Verifique la continuidad del interruptor de comprobación de aire. Si el interruptor exhibe desperfectos, reemplácelo.
5. Abra el panel respectivo para acceder a los componentes relacionados con el ventilador o el quemador. Abra la caja de control para acceder al control de encendido, al transformador y al acondicionador de señal.
6. Cuando reemplace componentes, desconecte los cables eléctricos correspondientes.
7. Para volver a armar, invierta el procedimiento de mantenimiento respectivo. Asegúrese de que las conexiones estén bien ajustadas.
8. Después del mantenimiento, encienda el calefactor para asegurarse de que funcione adecuadamente y verifique que no haya fugas de gas.

Conjunto del motor y el ventilador

1. Abra el panel de acceso de tipo persiana que se halla frente al extremo del quemador del calefactor. Desconecte los cables del motor.
2. Retire todos los tornillos que fijan la placa de fijación del motor al recinto.
3. Retire el conjunto del ventilador y el motor del recinto.
4. Afloje los tornillos de fijación de la turbina.
5. Retire la turbina del eje del motor.
6. Retire las cuatro tuercas que fijan el motor a la placa de fijación.

FIG. 10



FIG. 11

Interruptor de comprobación de aire

El interruptor de comprobación de aire se encuentra en el recinto del ventilador en la fig. 12 en el extremo del motor del calefactor. Debe funcionar correctamente para posibilitar un ciclo de encendido. Si los contactos del interruptor de comprobación de aire se cierran antes de que el control de encendido ponga en marcha el motor del ventilador, o no se cierran ante una demanda de calor después de que se pone en marcha el motor del ventilador, no se producirá el encendido. Vea la Fig. 12.

Para el servicio:

- Quite los dos (2) tornillos de la lámina metálica que sostienen el interruptor con el soporte al recinto del soplador.
- Retire el conjunto girando el interruptor de modo que la paleta del brazo interruptor se pueda retirar a través del orificio alargado que se encuentra en el lateral del recinto del ventilador.

FIG. 12

Encendedor (HSI)

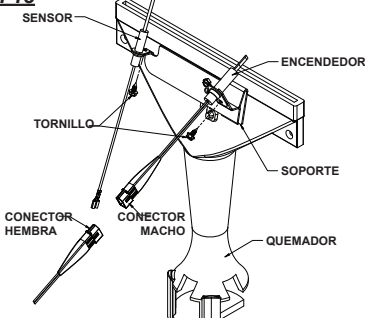
1. La Fig. 13 muestra su ubicación.
2. Generalmente, el reemplazo del encendedor consiste en eliminar su tornillo de montaje y cortar el tubo termorretráctil para dejar expuesto el conector macho del encendedor y el conector hembra del mazo de cables. (El encendedor de reemplazo incluye instrucciones de cambio específicas).

Pruebas

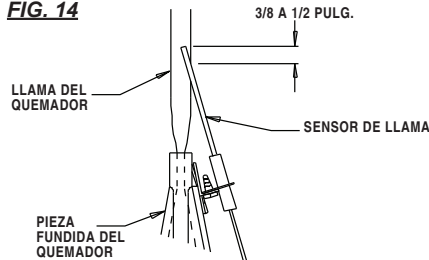
- Realice una verificación de ohmios en las terminales de control de encendido HSI y HSIG cuando el encendedor esté frío.
- De esta manera, se verifica la integridad del circuito del encendedor y las conexiones y el cableado relacionados.
- Aunque las lecturas de ohmios presentarán variaciones, se encontrarán en general entre 50 y 55 ohmios.

Sensor de llama (HSI)

1. Quite el sensor de su abrazadera de montaje. Ver las Fig. 13 y 14. Limpie la varilla del sensor con tela de lija o virulana. Frótelas bien para eliminar la acumulación de polvo, suciedad y óxido.

FIG. 13

2. Verifique la base aislante del sensor para detectar grietas. Si encuentra grietas, reemplace el sensor.
3. Posicione el sensor de llama como se muestra en la Fig. 14.

FIG. 14

Conjunto de encendedor y sensor de llama (chispa)

- El conjunto de encendedor y sensor se encuentra dentro de un gabinete de metal montado sobre la cámara de calor sobre el quemador. Vea la Fig. 15 para el modelo AD060 y la Fig. 16 para los modelos AD100 y AD250.
 - El conjunto de encendedor/sensor puede necesitar limpieza debido a acumulaciones de polvo y suciedad durante un período de tiempo, lo que afectará su capacidad de encender gas combustible y detectar la llama del quemador. Para limpiar, debe quitarse el encendedor/sensor.
- Si la chispa parece débil, frote bien el electrodo del encendedor con tela de lija o virulana para quitar cualquier acumulación. Repita el ciclo del calefactor.
- Si la chispa parece fuerte pero se interrumpe el ciclo, frote bien la varilla del sensor con tela de lija o virulana para quitar cualquier acumulación. Vuelva a encender el calefactor.
- Asegúrese de que la separación del encendedor sea de 1/8 a 3/16 pulg. y de que la punta del encendedor esté posicionada sobre el puerto del quemador según la ilustración siguiente. Ver las Fig. 15 o 16 según el diseño.

FIG. 15

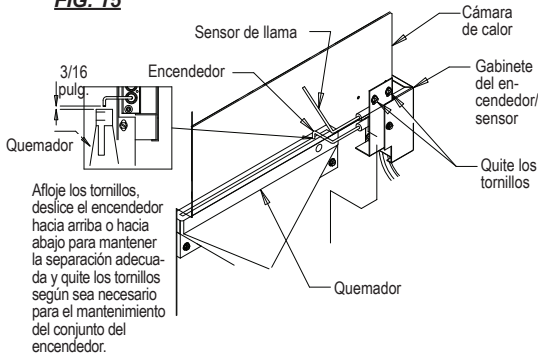
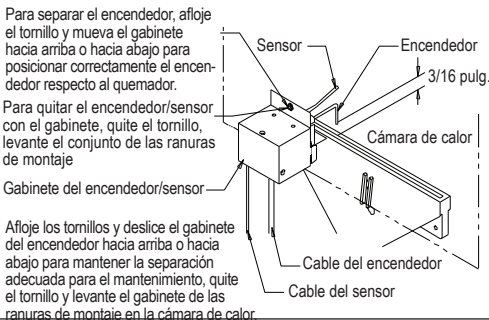


FIG. 16

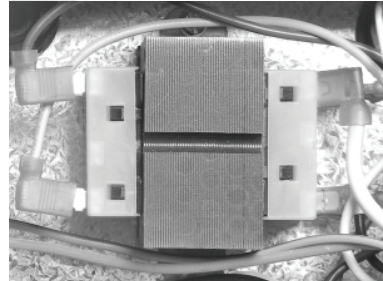


Transformadores

A continuación, se describe la función de los transformadores ubicados en la caja de control durante una demanda de calor.

- El transformador más grande de suministra 24 voltios al control de encendido para comenzar el proceso de encendido.
- Si no se suministran 24 voltios del transformador al control de encendido, el calefactor no funcionará.

FIG. 17



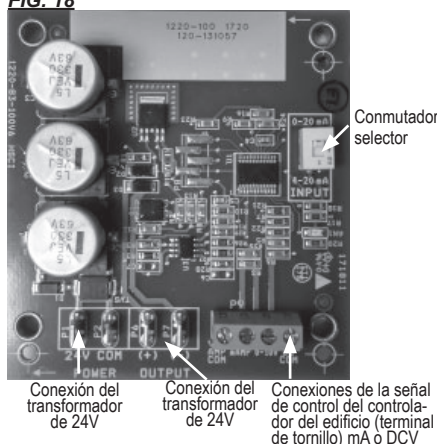
Condicionador de señal

El condicionador recibe la señal eléctrica entrante del control ambiental del edificio y, luego, la amplifica para permitir el funcionamiento de la válvula de control de gas de velocidad variable del calefactor.

Este componente funciona con 24 V de CA recibidos del transformador más pequeño de 20 VA en la caja de control del calefactor.

Si el transformador no suministra 24 V de CA al condicionador, o si el condicionador no funciona correctamente, la válvula de control de gas de velocidad variable funcionará solo con una potencia calorífica mínima. (Consulte la placa de datos o la página 4 de este manual para conocer la potencia mínima según el modelo).

FIG. 18

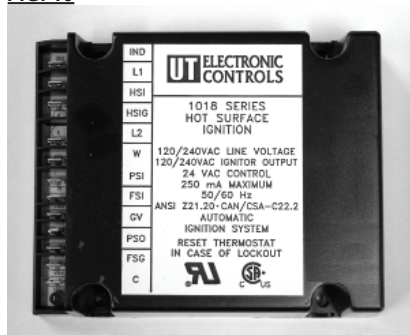


FSG: Toma de tierra del sensor de llama

C: Toma de tierra para el control

Consulte "Secuencia de funcionamiento del encendido de superficie caliente" en este manual para comprender el funcionamiento del control de encendido durante una demanda de calor.

FIG. 19



Control de encendido (chispa)

Al igual que el controlador para los calefactores de encendido de superficie caliente, el control de encendido de chispa envía y recibe voltajes para verificar el funcionamiento de sus componentes. Consulte la siguiente información y la Fig. 20 para comprender las designaciones de los terminales del control de encendido si realiza verificaciones de voltaje en el control.

L1: 120 V de CA a control desde el suministro de energía

IND: 120 VAC del control al motor del ventilador

LED: Conexión para el armés de cableado de luces de diagnóstico del control

MV: 24 V de CA del control al límite superior del interruptor y luego a la válvula de control de gas

PS2: 24 V de CA del interruptor de comprobación de aire al control

PS1: 24 V de CA del control al interruptor de comprobación de aire

W: 24 V de CA del transformador de 40 V de CA al control (sin este voltaje, el control de encendido no funcionará)

FS: Microamperaje desde el control al sensor de llama para comprobar la llama del quemador

R: sin terminal.

X: sin terminal.

C/COM: Tierra de control y quemador

Consulte "Secuencia de funcionamiento del encendido de chispa" en este manual para comprender el funcionamiento del control de encendido durante una demanda de calor.

Control de encendido (HSI)

El control envía y recibe voltajes para operar los componentes o verificar su operación. Consulte la siguiente información y la Fig. 19 para comprender las designaciones de los terminales del control de encendido si realiza verificaciones de voltaje en el control.

IND: 120 V de CA del control al motor

L1: 120 V de CA al control

HSI: 120 V de CA al encendedor de superficie caliente

HSIg: Retorno neutro del encendedor

L2: Neutro del control

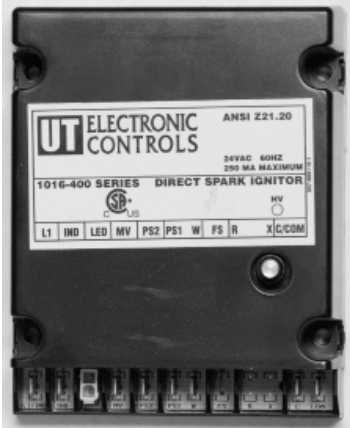
W: Entrada de 24 V de CA del transformador de 40 V de CA (sin este voltaje, el control de encendido no funcionará)

PSI: 24 V de CA del control al interruptor de comprobación de aire

FSI: Microamperaje del control al sensor de llama

GV: 24 VAC del control al límite superior y luego a la válvula de control de gas

PSO: Retorno de 24 VAC del interruptor de comprobación de aire al control

FIG. 20

Restablecimiento manual del interruptor de límite superior



ADVERTENCIA

Peligro de incendio

- No haga funcionar el calefactor con el interruptor de límite superior desactivado.
- La operación del calefactor con el interruptor de límite superior desactivado puede ocasionar recalentamiento, que puede derivar en un incendio, con la consecuencia de daños en el calefactor, daños en el edificio o pérdida de ganado.

Este calefactor emplea un interruptor de límite superior con fines de protección contra el sobrecalentamiento. El interruptor se encuentra en la cámara de calor. Ver las Fig. 21, 22 o 23 para conocer su ubicación según el modelo. El interruptor de límite superior está conectado en serie entre el control de encendido y la válvula de control de gas.

El interruptor tiene contactos normalmente cerrados. Si se produce una condición de recalentamiento, los contactos del interruptor se abren, y por lo tanto abren el circuito a la válvula de control de gas. El interruptor de límite superior se debe probar como mínimo una vez al año cuando se realiza la limpieza profunda del calefactor.

1. Quite el interruptor. Sosteniendo el interruptor por una de sus patas de montaje, aplique una llama pequeña solamente a la zona de detección de la parte posterior del interruptor. Vea la Fig. 24. No derrita el recinto de plástico del interruptor durante esta prueba.

2. En un plazo de un minuto, debería oír un clic suave, que indica que los contactos del interruptor se han abierto. Verifique la falta de continuidad eléctrica entre los terminales del interruptor para verificar que los contactos se hayan abierto.
3. Deje que el interruptor se enfríe por aproximadamente 1 minuto antes de presionar con firmeza el botón de restablecer del interruptor. (Si el interruptor tiene una tapa de vinilo roja sobre el botón de restablecimiento, quite la tapa y, luego, presione firmemente el botón).
4. Compruebe la continuidad eléctrica en los terminales del interruptor para asegurarse de que se hayan cerrado los contactos.
5. Vuelva a instalar el interruptor en el calefactor. Asegúrese de que la tapa de vinilo roja esté instalada, si corresponde. Vuelva a conectar el calefactor a su suministro eléctrico. Encienda el calefactor y verifique que funcione adecuadamente.

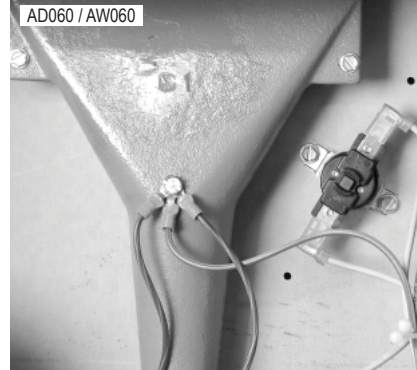
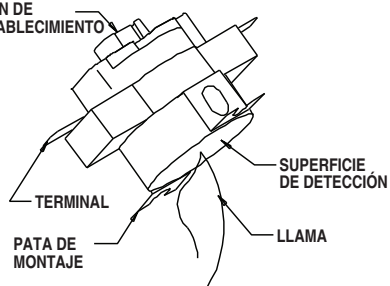
FIG. 21**FIG. 22**

FIG. 23



FIG. 24

BOTÓN DE
RESTABLECIMIENTO



Verificaciones de la presión de gas

ADVERTENCIA

- No desarme la válvula de control de gas.
- No intente reemplazar ningún componente de la válvula de control de gas.
- La válvula de control de gas se debe reemplazar si se produce algún daño físico en el conjunto de esta.
- Si no se cumple con esta advertencia, se producirán incendios o explosiones que podrían derivar en situaciones de daños materiales, lesiones o muerte.

- A continuación se explica un procedimiento típico que se debe seguir para verificar las presiones de gas.
- Las presiones de gas serán distintas según el tipo de combustible.
- Consulte la placa de datos del calefactor o la página 4 de este manual para hallar las presiones específicas que se deben usar en relación con este procedimiento.
- La presión de gas medida en la entrada de la válvula de gas es la presión de entrada, y la presión de gas medida en la salida de esta es la presión del colector del quemador.

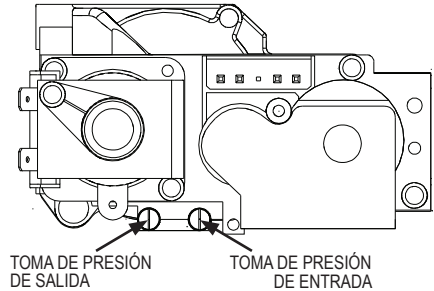
A. Preparación

1. Obtenga dos manómetros con capacidad para leer hasta 35 pulg. de columna de agua.
2. Desconecte el calefactor del suministro eléctrico y cierre la válvula de suministro de combustible a la entrada del calefactor.
3. Abra el panel de acceso al quemador.
4. Cepille o sople todo polvo o suciedad que haya en la válvula de control de gas o cerca de esta.

B. Instalación de los manómetros

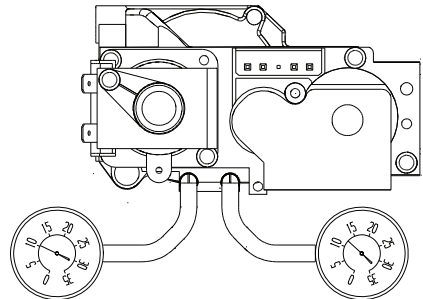
1. Ubique las tomas de presión de entrada y salida (ver Fig. 25). Con un destornillador estándar pequeño, abra las tomas de presión girando ambos tornillos una vuelta completa en el sentido contrario a las agujas del reloj.

FIG. 25



2. Conecte un manómetro a cada toma de presión de manera segura. Ver Fig. 27.

FIG. 26



3. Abra las válvulas de suministro de combustible al calefactor y vuelva a conectar el suministro eléctrico.
4. Encienda el calefactor.

C. Lectura de presiones

1. Coloque el controlador del edificio para que demande la temperatura máxima. Con el calefactor funcionando, los manómetros deberían decir las presiones especificadas en la placa de datos.
2. ¿Las lecturas en los manómetros de entrada y salida concuerdan con las que se especifican en la placa de datos? Si así fuera, entonces no se necesitan más verificaciones ni ajustes. Siga a la sección D.
3. Si la presión de entrada no concuerda con la que se especifica en la placa de datos, entonces el regulador que controla la presión de gas al calefactor debe ajustarse.

4. Si las presiones de entrada son correctas pero la presión del colector del quemador no concuerda con la que se especifica en la placa de datos, compruebe el orificio del quemador del calefactor para detectar obstrucciones. Si el orificio no está obstruido, el control de gas no funciona correctamente y debe reemplazarse.

D. Finalización

1. Una vez que las presiones adecuadas de entrada y del colector del quemador han sido confirmadas y/o ajustadas de manera adecuada, cierre la válvula de suministro de combustible al calefactor y deje que el calefactor queme el resto de gas en la manguera de suministro.
2. Desconecte el calefactor de su suministro eléctrico.
3. Quite los manómetros y las mangueras de conexión.
4. Cierre ambos tornillos del tapón de presión girando en sentido de las agujas del reloj y ajústelos firmemente. Verifique que no existan fugas de gas.

Guía de resolución de problemas

LEA TODA ESTA SECCIÓN ANTES DE COMENZAR A RESOLVER PROBLEMAS



ADVERTENCIA Peligro de descarga eléctrica y quemaduras

- Para resolver cualquier problema que presente este sistema, podría ser necesario operar la unidad con voltaje de línea presente y el gas encendido. Proceda con extrema precaución al trabajar en el calefactor.
- No tener en cuenta esta advertencia podría causar daños materiales, lesiones o la muerte.

Los diagramas de flujo para la resolución de problemas que se presentan en las páginas siguientes proporcionan procedimientos sistemáticos para aislar problemas en el equipo. Los diagramas están destinados a PERSONAS CALIFICADAS EN MANTENIMIENTO DE CALEFACTORES A GAS. **NO REALICE MANTENIMIENTO AL CALEFACTOR A MENOS QUE HAYA RECIBIDO LA CAPACITACIÓN ADECUADA.**

SE NECESITAN EQUIPOS DE PRUEBA

Se necesitarán los siguientes equipos de prueba para resolver cualquier problema que presente este sistema con el mínimo tiempo y esfuerzo.

- **Multímetro digital** - para medir voltaje CA y CC, y resistencia.
- **Manómetro de presión baja** (Pieza N° 00764) - para verificar las presiones de entrada y salida de la válvula de control de gas con respecto a los valores de la placa de datos.

PREPARACIÓN INICIAL

- Inspeccione el equipo visualmente para detectar daños evidentes.
- Verifique todo el cableado para detectar conexiones sueltas y desgaste en el aislamiento.

Consulte la secuencia de operación del sistema que se incluye en esta sección para comprender cómo funciona el equipo durante una demanda de calor. Comprender la secuencia de operación del módulo de encendido y los componentes relacionados es fundamental, dado que se asocia directamente con los procedimientos de resolución de problemas suministrados en los diagramas de flujo.

El módulo de control de encendido incluye características de autodiagnóstico. Una luz roja permanentemente iluminada indica que el funcionamiento es normal. Si se identifica un problema del calefactor, la luz roja del módulo destellará con un patrón específico según el problema que se haya diagnosticado.

Problemas del encendido de superficie caliente

Página

El calefactor no realiza el ciclo a más de una potencia calorífica mínima	29
Luz de diagnóstico LED no iluminada durante una demanda de calor	29
Luz de diagnóstico LED destellando:	
A. Destello rápido	30
B. Destello largo (2 segundos encendida - 2 segundos apagada)	30
C. Una vez	30
D. Dos veces	31
E. Tres veces	32
F. Cuatro veces	33
G. Cinco veces	33
H. Seis veces	33

Problemas del encendido de chispa

Página

El calefactor no realiza el ciclo a más de una potencia calorífica mínima	34
Luz de diagnóstico LED no iluminada durante una demanda de calor	34
Luz de diagnóstico LED destellando:	
A. Una vez	34
B. Dos veces	35
C. Tres veces	36
D. Dos veces	37

Los componentes deben reemplazarse solo luego de que cada paso se haya completado y se sugiera el reemplazo en el diagrama de flujo.

Independientemente del tipo de encendido, luego, la lógica de control incluida en el controlador del edificio administra la potencia del calefactor Smart Sense™ según sea necesario para lograr y mantener la temperatura ambiente deseada.

Nota: Si está configurado correctamente, el calefactor de velocidad variable Smart Sense™ funcionará durante períodos largos; mucho más largos de lo que se conoce normalmente con la calefacción que se enciende y se apaga. Esto es normal, y es clave para lograr las temperaturas de aire constantes y el ahorro de combustible relacionado con la calefacción de velocidad variable Smart Sense™.

SECUENCIA DE OPERACIÓN:

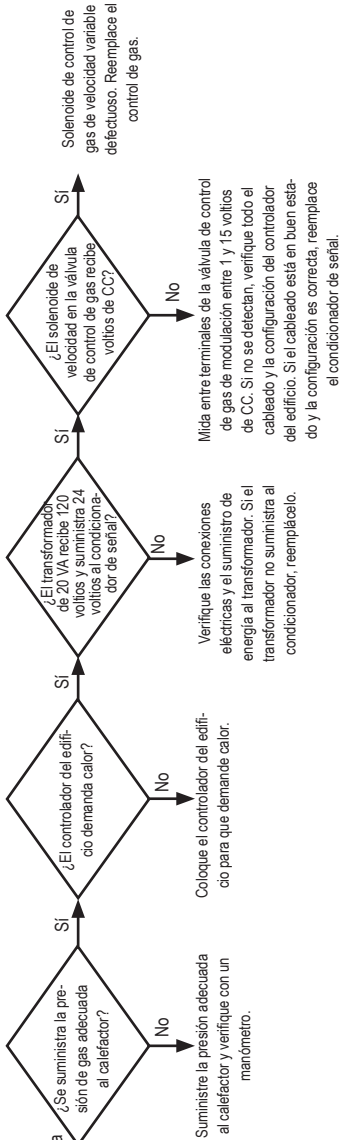
- Se produce una demanda de calor desde el controlador del edificio.
- Se envían 120 V de CA al:
 - Transformador y al control de encendido
- Se envía la señal de 0-10 V de CC, 0-20 mA o 4-20 mA al acondicionador de señal desde el controlador del edificio.
- El acondicionador de señal cambia la señal de entrada del controlador del edificio a 0-15 V de CC, que se envía a la válvula de control de gas de velocidad variable.
- El transformador reduce el voltaje de línea a 24 V de CA.
- Se envían 24 V de CA del transformador al control de encendido el acondicionador de señal.
- Se ilumina la luz roja del control de encendido.
- El módulo de control de encendido realiza una comprobación interna de arranque seguro.
- Se prueban los componentes internos.
- Se envía amperaje al sensor de llama desde el control de encendido para iniciar el proceso de comprobación de llama.
- El terminal PSI de control de encendido envía 24 V de CA al interruptor de comprobación de aire.
- El módulo de control de encendido comienza a cronometrar el bloqueo de seguridad.
- El módulo de control de encendido envía 120 V de CA del terminal IND al motor del ventilador.
- El motor del ventilador se enciende.
- El interruptor de comprobación de aire se cierra y se devuelven 24 V de CA al terminal de control de encendido PSO.
- El motor del ventilador se detiene.
- El control de encendido envía 120 V de CA del terminal HSI al encendedor.
- El encendedor se calienta en 17 segundos.
- El control de encendido vuelve a poner en marcha el motor del ventilador.
- Se prueba el circuito de comprobación de aire.
- El control de encendido envía 24 V de CA desde el terminal MV a la válvula de control de gas a través del interruptor de límite superior.
- Se produce el encendido.
- El encendedor continúa encendido por seis segundos hasta que se aviva la llama.
- El control de encendido apaga el encendedor.
- La válvula de gas permanece abierta.

SECUENCIA DE FALLA EN EL ENCENDIDO:

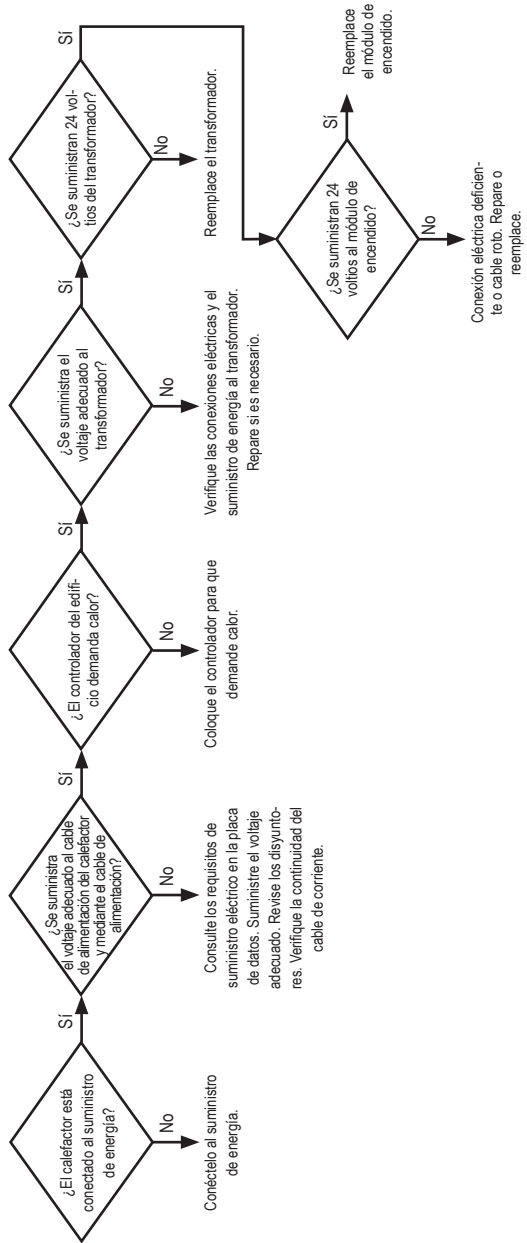
- Se produce una demanda de calor desde el controlador del edificio.
- Se envían 120 V de CA al:
 - Transformador y al control de encendido
- Se envían 24 V de CA hacer funcionar el acondicionador de señal.
- Se envía la señal de 0-10 V de CC, 0-20 mA o 4-20 mA al acondicionador de señal desde el controlador del edificio.
- El acondicionador de señal cambia la señal de entrada del controlador del edificio a 0-15 V de CC, que se envía a la válvula de control de gas de velocidad variable.
- El transformador reduce el voltaje de línea a 24 V de CA.
- Se envían 24 V de CA del transformador al control de encendido, el acondicionador de señal.
- Se ilumina la luz roja del control de encendido.
- El módulo de control de encendido realiza una comprobación interna de arranque seguro.
- Se prueban los componentes internos.
- Se envía amperaje al sensor de llama desde el control de encendido para iniciar el proceso de comprobación de llama.
- El terminal PS1 de control de encendido envía 24 V de CA al interruptor de comprobación de aire.
- El módulo de control de encendido comienza a cronometrar el bloqueo de seguridad.
- El módulo de control de encendido envía 120 V de CA del terminal IND al motor del ventilador.
- El motor del ventilador se enciende.
- El interruptor de comprobación de aire se cierra y se devuelven 24 V de CA al terminal de control de encendido PS2.
- El control de encendido envía energía al encendedor.
- El encendedor destella.
- El control de encendido envía 24 V de CA desde el terminal MV a la válvula de control de gas a través del interruptor de límite superior.
- Se produce el encendido.
- El encendedor produce chispas hasta que se aviva la llama.
- El control de encendido apaga la chispa del encendedor.
- La válvula de gas permanece abierta.

ENCENDIDO DE SUPERFICIE CALIENTE:**Problema**

El calefactor no realiza el ciclo a más de una potencia calorífica mínima

**Problema**

El LED rojo no se enciende durante una demanda de calor. El calefactor no funciona.



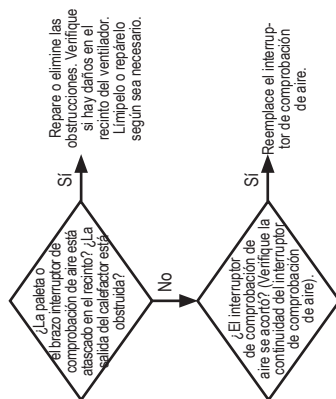
ENCENDIDO DE SUPERFICIE CALIENTE Destello de LED

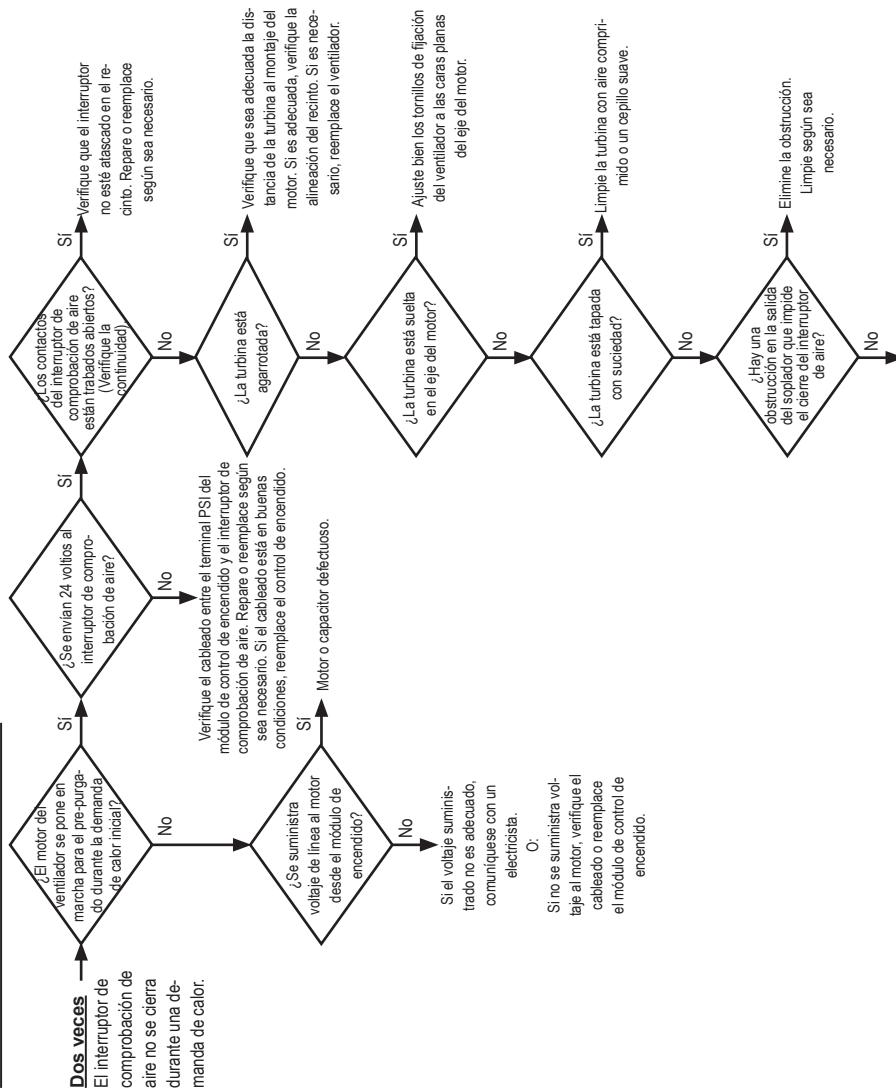
Destello rápido → Invierta la polaridad. Pídale a un electricista que revise las conexiones de cables neutro y caliente en la toma donde está enchufado el calefactor. Asegúrese de que el cableado al control de encendido sea correcto. Si todo es correcto, reemplace el módulo de control de encendido.

Destello largo → El calefactor ha intentado dos pruebas de encendido. El calefactor se encuentra en el período de espera de 15 minutos antes de intentar la tercera y última prueba de encendido. Si no se logra el encendido luego de la tercera prueba, el calefactor se bloqueará y el módulo de control de encendido exhibirá el patrón de tres destellos. Apague el calefactor y luego vuelva a encenderlo o espere que el calefactor intente la tercera prueba de encendido.

Una vez

Los contactos del interruptor de comprobación de aire se cierran antes de que arranque el motor del ventilador. El patrón de destellos comienza inmediatamente. El ventilador no funciona y el calefactor no se enciende.



ENCENDIDO DE SUPERFICIE CALIENTE:

Con el motor en funcionamiento, verifique que haya 24 voltios desde el terminal PSI y en el terminal PSO en el módulo de control. Si se envían 24 voltios desde el PSI pero no se reciben del interruptor de comprobación de aire en el PSO, reemplace el interruptor de comprobación de aire.

Tres veces

¿El tanque de PL está lleno y es del tamaño correcto, y están abiertas todas las válvulas de suministro de gas al calentador?

Si
Llene el tanque o cambie su tamaño según sea necesario. Abra todas las válvulas de suministro de gas.

No
Suministre la presión adecuada al calentador y verifique con un manómetro.

¿Se suministra la presión de gas adecuada al calentador?

Si
Comuníquese con un electricista. El sistema debe estar conectado a tierra para que funcione correctamente.

No
¿Los contactos del interruptor de límite superior están cerrados?

Si
Verifique si hay cables defectuosos o conexiones deficientes. Repare o reemplace.
(A) Verifique el voltaje al interruptor de límite. Si no se entrega voltaje al interruptor, reemplace el control de encendido.
(B) Verifique el voltaje desde el límite a la válvula de gas. Si no se envía voltaje a la válvula, reemplace el interruptor de límite superior.

No
¿Se suministran 24 voltios a la válvula de control de gas?

Si
¿Se lee la presión correcta del colector del quemador en la salida de la válvula de gas?

Si
Si no se lee la presión, verifique la lectura de ohmios entre los cables del enchufe con rectificador según estén conectados al control de gas. La lectura debe ser 3 meg ohmios. Si la lectura muestra una sobrecarga o 0 ohmios, reemplace el enchufe con rectificador y repita el ciclo del calentador. Si el problema persiste, reemplace la válvula de control de gas.

No
¿El cableado entre el sensor de llama y el control de encendido está en buen estado?

Si
¿El cableado entre el sensor de llama y el control de encendido está en buen estado?

No
Verifique el cableado y repararlo o reemplácelo según sea necesario.

¿Brilla el encendedor?

Si
¿Se ha verificado el orificio del quemador, la pieza fundida del quemador y el colector para detectar obstrucciones?

Si
Quite los componentes y limpie con aire comprimido o un cepillo suave.

No
¿El encendedor está correctamente conectado?

Si
Conecte el encendedor a su cableado de suministro de energía.

No
¿Se suministran 120 voltios del módulo de control de encendido al encendedor?

Si
Encendedor defectuoso. Realice una verificación de ohmios y reemplace el encendedor si fuera necesario.

No
¿El aislante del sensor de llama está agrietado?

Si
Reemplace el sensor.

No
Asegúrese de que la posición del sensor de llama sea correcta. (1/2 a 3/4 de la punta en la llama del quemador)

Verifique el cableado entre el módulo de control y el encendedor. Repare o reemplace según sea necesario. Si el cableado está en buenas condiciones, reemplace el módulo de control de encendido.

ENCENDIDO DE SUPERFICIE CALIENTE

Cuatro veces →

Si el control de encendido no se restablece, reemplácelo. (Falla de placa interna). Pídale a un electricista calificado que verifique la fuente de energía para detectar problemas de calidad de la energía (frecuencia, ruido de línea eléctrica o picos de línea eléctrica).

Cinco veces →

Encendido y apagado rápido del ciclo del quemador.

Consulte los problemas relacionados con el sensor de llama en el patrón de tres destellos.

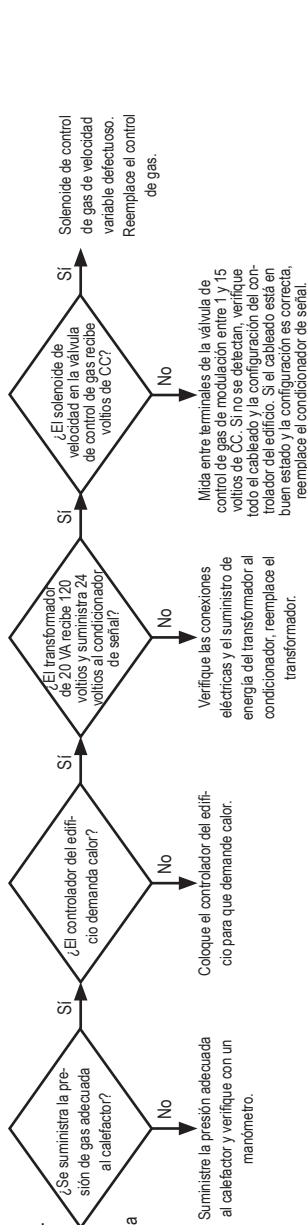
Seis veces →

El calefactor seguirá funcionando correctamente. El patrón de destellos identifica que la corriente del sensor de llama es baja, y en cualquier momento se puede producir una falla de la llama o el funcionamiento inadecuado.

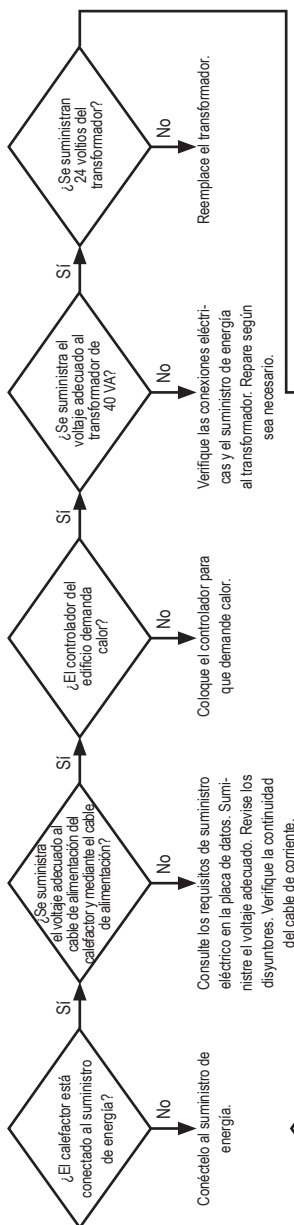
- (1) El módulo de control de encendido envía y recibe voltajes durante toda la secuencia de funcionamiento. Los terminales del módulo también deben verificarse para ver si entregan los voltajes correspondientes, además de los componentes individuales, según indique el respectivo patrón de destellos, para asegurarse de que el módulo funcione correctamente.
- (2) El interruptor de límite superior se abrirá o se activará por diferentes motivos, como una presión de gas alta, bajo voltaje, acumulación de polvo y suciedad excesivos dentro del calefactor, suciedad en el conjunto del ventilador, un ajuste incorrecto del ventilador al eje del motor u obstrucciones en las entradas de aire o las salidas de descarga del calefactor.

ENCENDIDO DE CHISPA**Problema:**

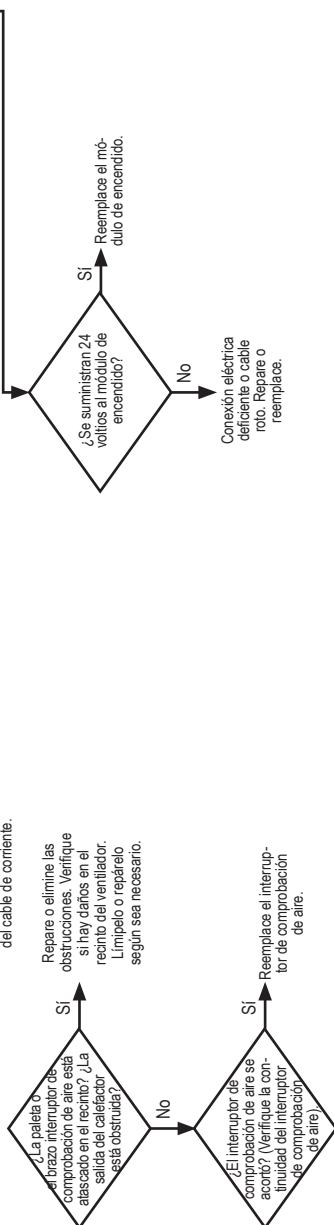
El calefactor no realiza el ciclo a más de una potencia calorífica mínima

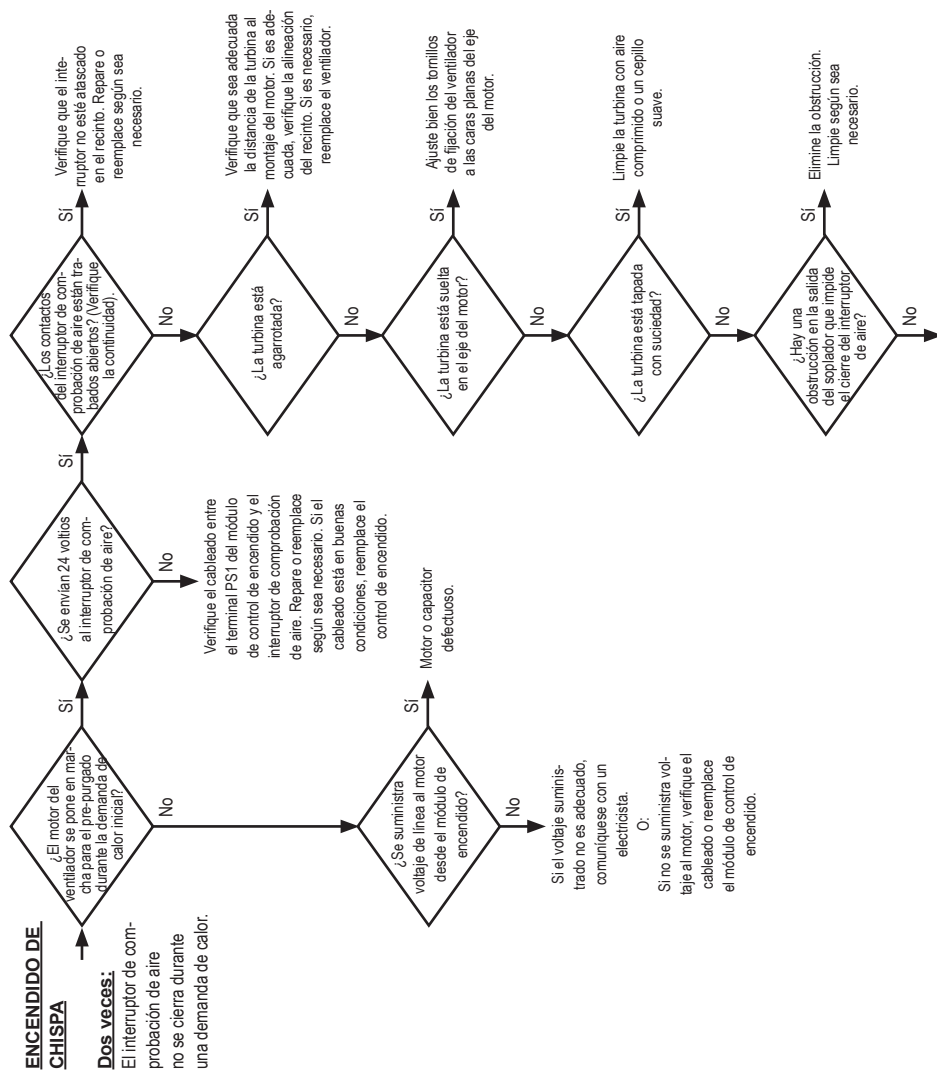
**Problema:**

El LED rojo no se enciende durante una demanda de calor. El calefactor no funciona.

**Destello de LED****Una vez**

Los contactos del interruptor de comprobación de aire se cierran antes de que arranque el motor del ventilador. El motor del ventilador no funciona. El calefactor no enciende.





ENCENDIDO DE
CHISPA

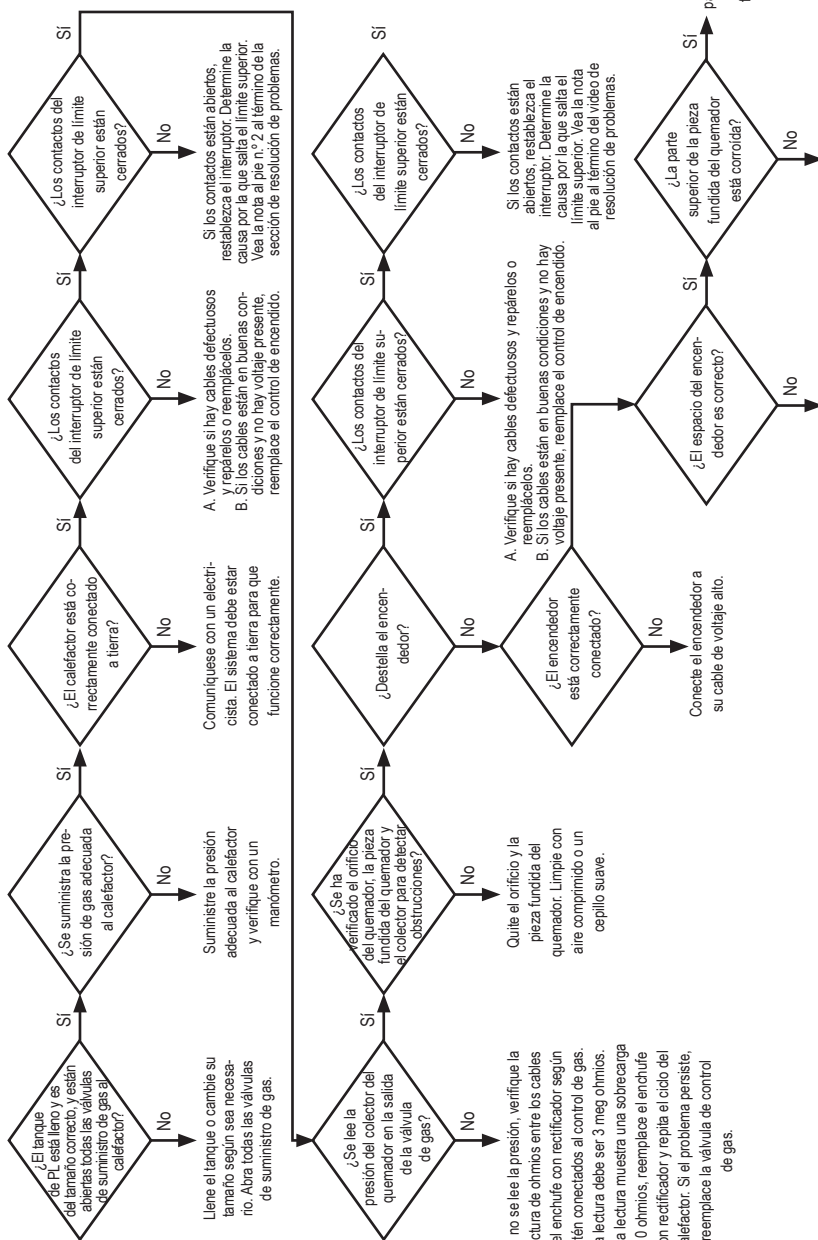
Tres veces:

Falla de encendido.

El módulo ha inare-

...sado en bloques de

seguridad



Cierre la válvula de suministro de gas al calefactor. Desconecte el cable del encendedor del control de encendido. Coloque la punta de un destornillador aproximadamente a 1/8 pulg. de donde se conectó el cable del encendedor al control. Si la chispa no salta del control de encendido al destornillador, reemplace el control de encendido. Si se ve una chispa, reemplace el conjunto de encendedor/sensor.

ENCENDIDO DE CHISPA

Cuatro veces: →

Si el módulo de control de encendido no se restablece, reemplace el control. (Falla interna). Si el módulo de control de encendido se restablece, entonces pídale a un electricista calificado que verifique la fuente de energía para detectar problemas de calidad de la energía (frecuencia, ruido de línea eléctrica, picos de línea eléctrica, conexiones flojas, calibre del alambre demasiado pequeño).

NOTAS:

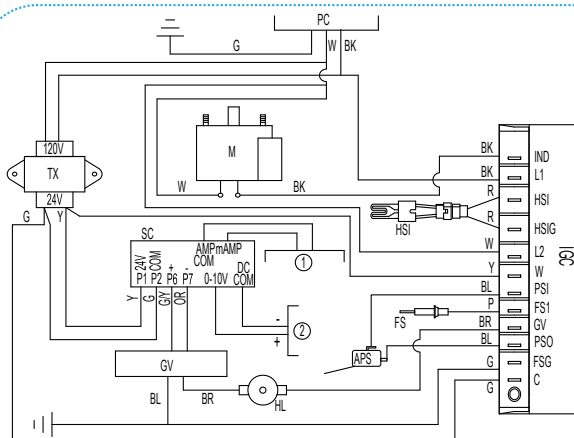
- (1) El control de encendido envía y recibe voltajes durante toda la secuencia de funcionamiento. Los terminales de control de encendido también deben verificarse para ver si entregan los voltajes correspondientes, además de los componentes individuales, según indique el respectivo patrón de destellos.
- (2) El interruptor de límite superior se abrirá o se activará por diferentes motivos: como una presión de gas alta, bajo voltaje, acumulación de polvo y suciedad excesivos dentro del calefactor, suciedad en el conjunto del ventilador, un ajuste incorrecto del ventilador al eje del motor u obstrucciones en las entradas de aire o las salidas de descarga del calefactor.

Diagrama de conexión eléctrica y escalera: encendido de superficie caliente

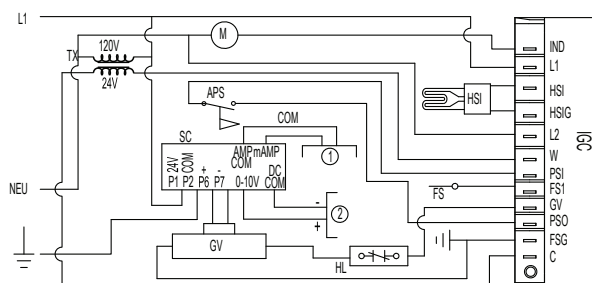


PRECAUCIÓN

Siempre consulte el diagrama de conexión eléctrica durante el servicio para evitar errores de cableado y el mal funcionamiento del calefactor. Verifique que funcione adecuadamente después del servicio.



ELECTRICAL CONNECTION DIAGRAM/SCHEMA DE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE/
DIAGRAMA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS



ELECTRICAL LADDER DIAGRAM/SCHEMA D'ÉCHELLE ÉLECTRIQUE/
DIAGRAMA ELÉCTRICO DE ESCALERA

BK: Black/Noir/Negro
BL: Blue/Bleu/Azul
BR: Brown/Brun/Marrón
G: Green/Vert/Verde
OR: Orange/Naranja
P: Purple/Pourpre/Púrpura
R: Red/Rouge/Rojo
W: White/Blanc/Bianco
Y: Yellow/Jaune/Amarillo

APS: Air Proving Switch/ Interrupteur de Vérification de Débit d'Air/Interruptor de Comprobación de Aire

FS: Flame Sensor/Détecteur de Flamme/Sensor de Llama

GV: Gas Control Valve/Valve de Commande De Gaz/ Válvula de Control de Gas

HL: High Limit Heat Switch/ Interrupteur de Limite Elevée/Interruptor de Limite Superior

HSI: Hot Surface Ignitor/ Allumeur de Surface Chaude/Encendedor de Superficie Caliente

IGC: Ignition Control/ Commande d'allumage/Del Control de Encendido

M: Motor/Moteur

NEU: Neutral/Neutre/Neutro

PC: Power Cord/Cordon Electrique/Cordon de Potencia

SC: Signal Conditioner/ Conditionneur De Signal/ Acondicionador De Señal

TX: Transformer/Transformateur/ Transformador

⊥: Earth Ground/Mise a la Terre/Conexión a Tierra

①: mA Input From Building Controller/Entrée mA Du Contrôleur De Bâtiment/Entrada De mA Desde Controlador Del Edificio

②: 0-10 VDC Input From Building Controller/ Entrée 0-10 VCC Du Contrôleur De Bâtiment/Entrada De 1-10 VCC Desde Controlador Del Edificio

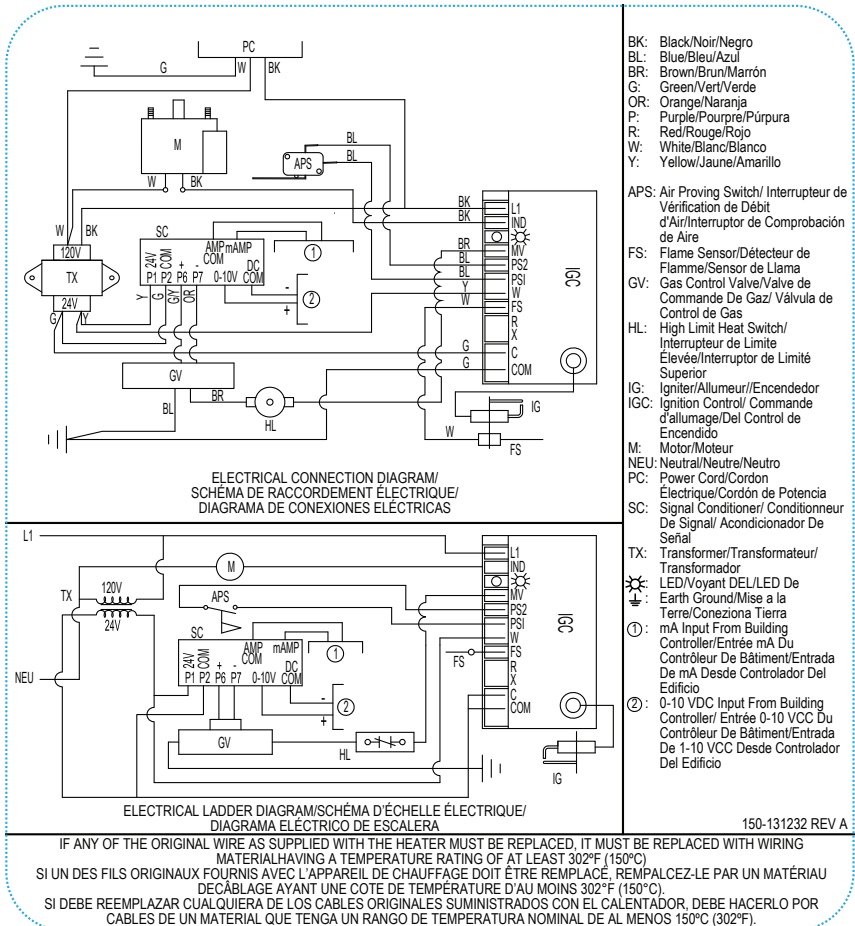
150-131231 REV A

IF ANY OF THE ORIGINAL WIRE AS SUPPLIED WITH THE HEATER MUST BE REPLACED, IT MUST BE REPLACED WITH WIRING MATERIAL HAVING A TEMPERATURE RATING OF AT LEAST 302°F (150°C)
SI UN DES FILS ORIGINAUX FOURNIS AVEC L'APPAREIL DE CHAUFFAGE DOIT ÊTRE REMPLACÉ, REMPLACEZ-LE PAR UN MATERIAU DÉCÂBLAGE AYANT UNE COTE DE TEMPÉRATURE D'AU MOINS 302°F (150°C).
SI DEBE REEMPLAZAR CUALQUIERA DE LOS CABLES ORIGINALES SUMINISTRADOS CON EL CALENTADOR, DEBE HACERLO POR CABLES DE UN MATERIAL QUE TENGA UN RANGO DE TEMPERATURA NOMINAL DE AL MENOS 150°C (302°F).

Diagrama de conexión eléctrica y escalera: encendido de chispa

⚠ PRECAUCIÓN

Siempre consulte el diagrama de conexión eléctrica durante el servicio para evitar errores de cableado y el mal funcionamiento del calefactor. Verifique que funcione adecuadamente después del servicio.



Función de los componentes del calefactor

Cable de encendido (encendido de chispa)

Cable utilizado para transmitir voltaje alto desde el módulo de control de encendido al encendedor para la creación de chispa y el encendido del gas combustible.

Cámara de calor

Cámara de combustión metálica dentro del artefacto que ofrece un área donde la llama del quemador se mezcla con el aire de combustión, y por lo tanto suministra calor.

Condicionador de señal

Dispositivo electrónico que se utiliza para controlar la señal del controlador del edificio para el funcionamiento de la válvula de control de gas de velocidad variable del calefactor.

Encendedor de chispa

Enciende el gas con una chispa de alto voltaje transmitida mediante el cable de encendido.

Encendedor de superficie caliente

Enciende el gas por la temperatura de la superficie en lugar de chispa o llama.

Interruptor de límite superior

Dispositivo de seguridad cableado en el sistema de control que se usa para interrumpir un circuito eléctrico a la válvula de control de gas en caso de recalentamiento.

Interruptor de comprobación de aire

Dispositivo de seguridad empleado para asegurarse de lograr el flujo de aire adecuado antes de la apertura de la válvula de gas.

Manguera de gas

Conector flexible utilizado para conducir gas desde la línea de suministro del edificio al calefactor.

Módulo de control de encendido

Controla la secuencia de encendido y el funcionamiento del calefactor además de monitorear las funciones de seguridad. Una importante característica de servicio es la capacidad del tablero de diagnosticar la falla de la llama y los componentes mediante una luz de diagnóstico ubicada dentro del módulo. Esta luz exhibirá un patrón de destellos específico de manera repetida, según el tipo de falla de componente que se haya producido.

Motor

Dispositivo eléctrico utilizado para forzar el aire precalentado a través del calefactor y hacer circular el calor en una determinada zona. Convierte la energía eléctrica en energía mecánica.

Orificio del quemador

Dispositivo de medición de latón utilizado para suministrar gas al quemador a una velocidad específica.

Quemador

Componente de hierro fundido utilizado para canalizar el gas y ofrecer un lugar donde se puede encender el combustible.

Recinto del ventilador

Cámara utilizada para comprimir el aire para un movimiento eficaz del aire.

Regulador

El corazón de cualquier instalación de suministro de gas. Se utiliza para entregar una presión de trabajo al calefactor bajo diversas condiciones de presión del tanque.

Sensor de llama

Este dispositivo funciona en conjunto con el módulo de encendido para comprobar que se ha establecido la llama del quemador (también se conoce como varilla de llama o sonda de llama).

Turbina

Componente utilizado en conjunto con el recinto del ventilador y el motor para traer el aire caliente del calefactor y soplarlo hacia el ambiente para calefacción (también se conoce como jaula de ardilla).

Válvula de control de gas

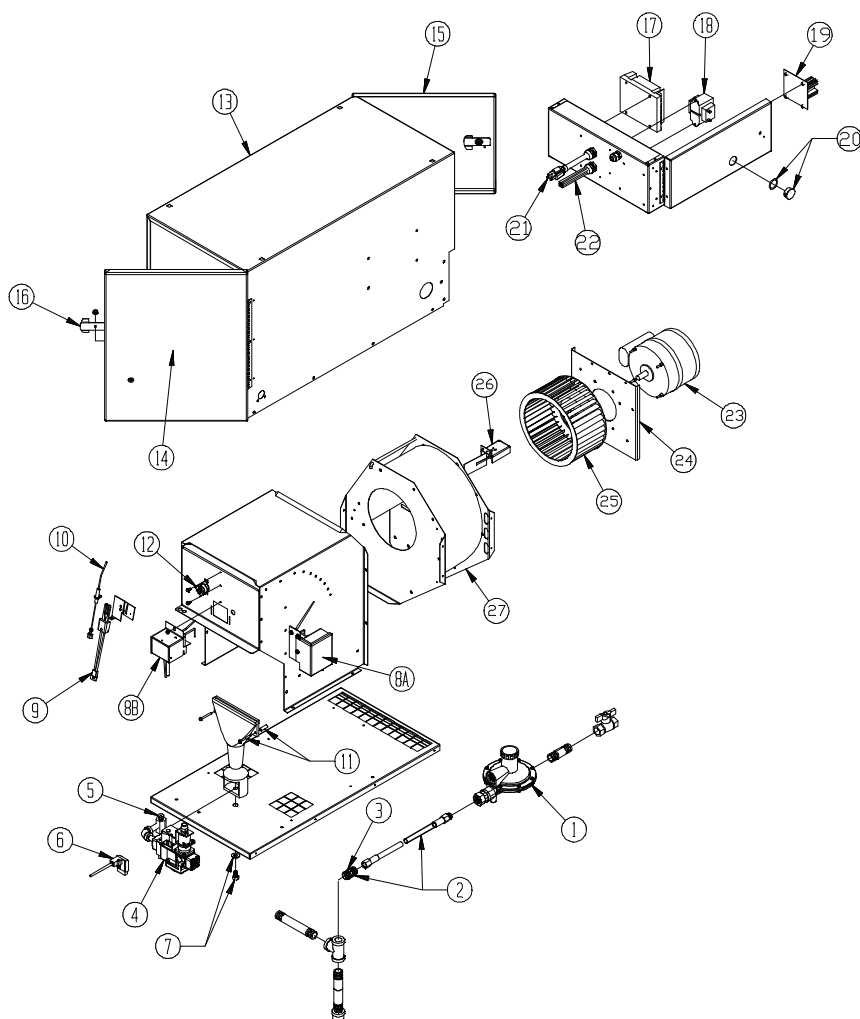
Dispositivo de velocidad variable verdadera que funciona en conjunto con controles de calefacción externos para administrar con eficacia la temperatura del ambiente de confinamiento. El control de gas funciona desde un rango de encendido del 25% de la potencia calorífica total hasta la potencia calorífica máxima.

Transformador

Control eléctrico empleado para aceptar voltaje entrante más alto y reducirlo a voltaje de salida más bajo para el funcionamiento de determinados sistemas de control.

Diagrama de identificación de piezas de mantenimiento

AD060 / AW060 / AD100 / AW100



Ítem	Descripción		Pieza
1	Regulador, 2° etapa, ventilación sobre la salida	Gas propano	550-06553*
	Regulador, 2° etapa, ventilación lateral	Gas propano	550-06665*
	Regulador, 2° etapa, con ventilación limitada	Gas natural	500-07087*
2	Manguera, 1/2 pulg. DI x 10 pies con adaptador		550-20714*

Lista de piezas: AW060 / AD060, AW100 / AD100

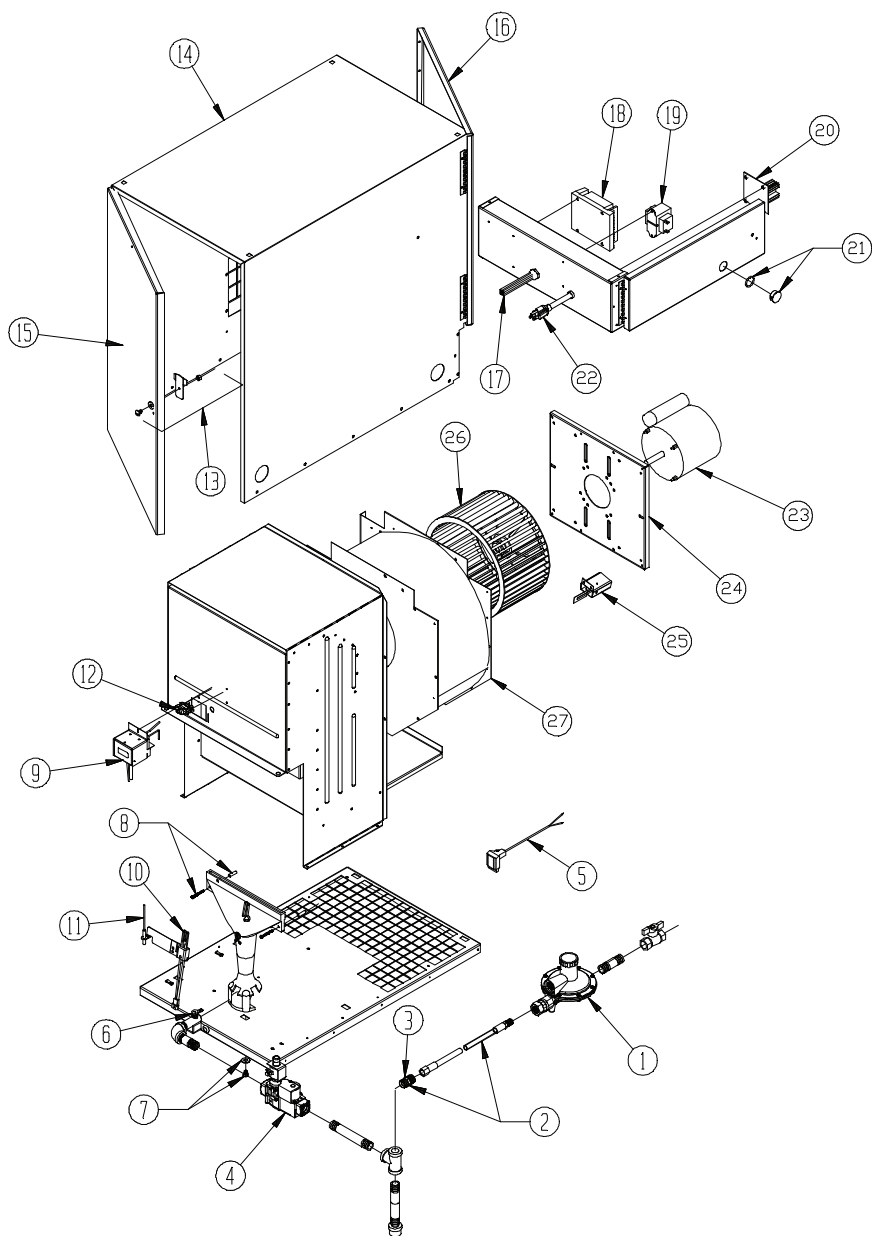
Ítem	Descripción		Pieza
3	Adaptador, manguera, NPT de 1/2 x NPS de 1/2		500-25873*
4	Válvula de control del gas	Gas propano de 60.000 Btu/h	572873
		Gas propano de 100.000 Btu/h	572686
		Gas natural de 60.000 Btu/h	572825
		Gas natural de 100.000 Btu/h	572874
5	Orificio del quemador	Gas propano de 60.000 Btu/h	572838
		Gas propano de 100.000 Btu/h	572824
		Gas natural de 60.000 Btu/h	572837
		Gas natural de 100.000 Btu/h	572836
6	Enchufe con rectificador		573719
7	Perno y arandela		500-25866
8a	Conjunto de encendedor/sensor de llama:	60.000 Btu/h	573343
8b	encendido de chispa	100.000 Btu/h	570021
9	Encendedor de superficie caliente		573659
10	Sensor de llama		572412
11	Hardware de montaje del quemador		570211
12	Interruptor de límite superior	Gas propano de 60.000 Btu/h: encendido de chispa	573346
		Gas natural de 60.000 Btu/h	503933
		Gas natural y propano de 100.000 Btu/h	
13	Conjunto de caja con puerta y pestillos	60.000 Btu/h: encendido de chispa	573219
		100.000 Btu/h: encendido de chispa	573226
		60.000 Btu/h: encendido de superficie caliente	573209
		100.000 Btu/h: encendido de superficie caliente	573207
14	Puerta, extremo del quemador	60.000 Btu/h	573205
		100.000 Btu/h	573203
15	Puerta, extremo del motor	60.000 Btu/h	573155
		100.000 Btu/h	573222
16	Conjunto de pestillos (caja y caja de control)		570228
17	Control de encendido, encendido de chispa		524900
	Control de encendido, encendido de superficie caliente		509298
18	Transformador, 120/24 v., 40 VA		573724
19	Condicionador de señal		573725

Lista de piezas: AW060 / AD060, AW100 / AD100

Ítem	Descripción		Pieza
20	Tapón de ventana con junta tórica		570002
21	Cable de corriente, 5 pies		570488
22	Kit de cables con arnés	60.000 y 100.000 Btu/h: encendido de chispa	573721
		60.000 y 100.000 Btu/h: superficie caliente	573720
23	Motor, rodamiento, 1/2 hp.	60.000 Btu/h	520290
	Motor, rodamiento, 1/8 hp.	100.000 Btu/h	520292
24	Montaje, motor	60.000 Btu/h	570382
		100.000 Btu/h	570383
25	Turbina	60.000 Btu/h	570230
		100.000 Btu/h	570304
26	Interruptor de comprobación de aire	60.000 Btu/h	570027
		100.000 Btu/h	573038
27	Recinto de ventilador, con interruptor de comprobación de aire y montaje del motor	60.000 Btu/h	572990
		100.000 Btu/h	573039

* Accesorio - Se debe pedir por separado.

Diagrama de identificación de piezas de mantenimiento AD250 / AW250



Ítem	Descripción		Pieza
1	Regulador, 2° etapa, ventilación sobre la salida	Gas propano	550-06553*
	Regulador, 2° etapa, ventilación lateral	Gas propano	550-06665*
	Regulador, 2° etapa, ventilación sobre la salida	Gas natural	500-24414*
2	Manguera, 1/2 pulg. DI x 10 pies con adaptador		550-20714*
3	Adaptador, manguera, NPT de 1/2 x NPS de 1/2		500-25873*
4	Válvula de control del gas	Gas propano	572686
		Gas natural	572879
5	Enchufe con rectificador		573719
6	Orificio del quemador	Gas propano	570053
		Gas natural	572876
7	Perno y arandela		500-28566
8	Hardware de montaje del quemador		570211
9	Conjunto de encendedor/sensor de llama: encendido de chispa		570021
10	Encendedor de superficie caliente		573659
11	Sensor de llama		572412
12	Interruptor de límite superior		505566
13	Conjunto de pestillos (caja y caja de control)		570228
14	Conjunto de caja con puertas y pestillos		573211
			573197
15	Puerta, extremo del quemador		570062G
16	Puerta, extremo del motor		570486
17	Kit de cables con mazo de cables	Encendido de chispa	573723
		Encendido de superficie caliente	573722
18	Control de encendido	Encendido de chispa	524900
		Encendido de superficie caliente	509298
19	Transformador, 120/24 V de CA, 40 VA		573724
20	Condicionador de señal		573725
21	Tapón de ventana con junta tórica		570002
22	Cable de corriente, 10 pies		520133
23	Motor, 1/3 HP, rodamiento		520169
24	Montaje, motor		570251
25	Interruptor de comprobación de aire		24157
26	Turbina		570481
27	Recinto de ventilador, con interruptor de comprobación de aire y montaje del motor		500-24167

* Accesorio - Se debe pedir por separado.

Notas

Notas

Política de garantía

CALEFACTOR

L.B. White Company, LLC garantiza que los componentes de su calefactor están libres de defectos de material y mano de obra, cuando se instalan, operan y mantienen correctamente de acuerdo con las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, guías de seguridad y etiquetas contenidas en cada unidad. L.B. White mantiene dos políticas de garantía distintas según el lugar de instalación.

En el caso de edificios nuevos o de construcción nueva (edificios que no han sido habitados anteriormente y que son de nuevos materiales de construcción), si en un plazo de 36 meses (tres años) a partir de la fecha de compra por parte del usuario final, se comprueba que cualquier componente es defectuoso, L.B. White Company, LLC, a su elección, reparará o reemplazará la pieza defectuosa o el calentador, con una pieza nueva o calentador, F.O.B., Onalaska, Wisconsin.

En el caso de edificios existentes (edificios que han sido habitados anteriormente y que no son de nuevos materiales de construcción), si en un plazo de 12 meses (un año) a partir de la fecha de compra por parte del usuario final, se comprueba que cualquier componente es defectuoso, L.B. White Company, LLC, a su elección, reparará o reemplazará la pieza defectuosa o el calentador, con una pieza nueva o calentador, F.O.B., Onalaska, Wisconsin.

El registro de su producto en línea con L.B. White calificará automáticamente una unidad y sus componentes para la consideración de la garantía. La garantía de 36 meses requiere que se proporcione información sobre la nueva construcción y el permiso en el momento del registro. Si un producto no fue registrado en L.B. White, se requerirá una copia de la factura de venta para establecer la calificación de la garantía. Si ninguno de los dos está disponible, el período de garantía comenzará a partir de la fecha de envío desde L.B. White. La garantía de 36 meses requiere la verificación de la nueva construcción mediante la información del permiso y no se cumplirá hasta que sea verificada. La garantía de 12 meses se utilizará de manera predeterminada si no se dispone de información sobre el permiso.

PIEZAS

L.B. White Company, LLC garantiza que las piezas de repuesto compradas a la compañía y usadas en el correspondiente equipo L.B. White están libres de defectos tanto de materiales como de mano de obra durante 12 meses desde la fecha de compra por el usuario final. La garantía es automática si se encuentra que un componente está defectuoso dentro de los 12 meses del código de fecha

marcado en la pieza. Si el defecto ocurre más de 12 meses después del código de fecha pero dentro de los 12 meses de la fecha de compra por el usuario final, se solicitará una copia de la factura de venta para que quede habilitada la garantía.

La garantía descrita arriba es la garantía exclusiva otorgada por L.B. White, y todas otras garantías, incluida cualquier garantía implícita o comerciabilidad o idoneidad para un propósito en particular, son expresamente denegadas. En el caso de cualquier garantía implícita que no esté eficazmente denegada en el presente documento por efecto de la ley, tal garantía implícita está limitada en tiempo a la duración de la correspondiente garantía mencionada arriba. Los recursos establecidos arriba son los recursos exclusivos disponibles conforme al presente documento. L.B. White no será responsable por ninguno de los daños y perjuicios incidentales o emergentes directa o indirectamente relacionados con la venta, manipulación o uso del equipo, y en todo caso la responsabilidad de L.B. White con respecto al equipo, incluidos reclamos basados en negligencia o responsabilidad estricta, está limitada al precio de compra.

Algunos estados no permiten limitaciones respecto de la duración de una garantía implícita. Por lo tanto, la limitación de arriba podría no aplicarse a usted. Algunos estados no permiten la exclusión o limitación de daños y perjuicios incidentales o emergentes; por lo tanto, la limitación o exclusión de arriba podría no aplicarse a usted. Esta garantía le otorga derechos legales específicos, y usted también podría tener otros derechos que varían de estado a estado. Para registrar su producto y asegurarse de contar con la garantía completa, visite: http://www.lbwhite.com/customer_care_center/product-registration/. Por favor, tenga a mano el número o los números de serie y modelo de los productos que registrará.

Mantenimiento

Póngase en contacto con su distribuidor local de L.B. White para acceder a repuestos y servicio. También puede llamar a L.B. White Company, LLC al 1-800-345-7200, para recibir ayuda, o enviar un correo electrónico a customerservice@lbwhite.com.



PROVEEDOR MUNDIAL; SOLUCIONES INNOVADORAS DE CALEFACCIÓN

411 Mason Street, Onalaska, WI 54650

800-345-7200 • 608-783-5691

608-783-6115 (fax)

www.lbwhite.com



Guardian

Fournaise à air forcé
avec Smart Sense™
Allumage par incandescence et par
étincelle

AD060 / AW060	60 000 Btuh
AD100 / AW100	100 000 Btuh
AD250 / AW250	250 000 Btuh

Retrait des vapeurs de propane
ou de gaz naturel

Consultez ce manuel en ligne au www.lbwhite.com

Mise en garde

Cette fournaise a été testée et approuvée par le Groupe CSA conformément à ANSI/IAS U.S. LC2-1998 ainsi qu'aux exigences de la norme sur les éleveuses à gaz de l'Association canadienne du gaz, CAN1-2.20-M85, et est inscrit et approuvé comme chauffage à circulation alimenté au gaz utilisé pour le chauffage de bâtiments agricoles pour animaux d'élevage en milieu confiné. Si vous pensez à utiliser ce produit pour toute application autre que celle pour laquelle il est conçu, veuillez communiquer avec votre fournisseur de gaz, ou L.B. White Company, LLC

Ce manuel du propriétaire s'applique aux chauffages à allumage par incandescence et à ceux à allumage par étincelle. L'information qui s'applique à un seul type d'allumage spécifique est indiquée. Sinon, l'information s'applique aux deux versions d'allumage.

www.lbwhite.com



Brevet des États-Unis n° 9 328 937



Félicitations!

Vous avez acheté la meilleure fournaise pour bâtiment agricole disponible. Votre nouvelle fournaise de L.B. White intègre les avantages provenant du fabricant le plus expérimenté en produits de chauffage utilisant la toute dernière technologie de pointe.

Nous, à L.B. White, vous remercions pour votre confiance en nos produits et accueillons vos suggestions ou commentaires... appelez-vous au 1 800 345-7200, ou envoyez-nous un courriel à customerservice@lbwhite.com.



VOIR LES
INSTRUCTIONS
D'ASSEMBLAGE
À L'INTÉRIEUR

Veuillez vous référer aux
renseignements importants
concernant l'altitude sur la
couverture intérieure.



BALAYEZ CECI
avec votre téléphone intelligent ou
visitez <http://goo.gl/nksqZ>
pour voir les vidéos
d'entretien pour les fournaises L.B.White.*

* Nécessite une application
comme QR Droid
pour Android ou pour iPhone

FOURNISSEUR INTERNATIONAL - SOLUTIONS DE CHAUFFAGE INNOVATEUR

411 Mason Street, Onalaska, WI 54650 • 800 345-7200 • 608 783-5691 • 608 783-6115 (télécopie) • www.lbwhite.com

TABLE DES MATIÈRES

Spécifications de la fournaise	4
Informations générales	5
Fonctionnement de base	6
Précautions de sécurité	7
Instructions d'installation générales	10
Instructions d'installation du déflecteur d'air	12
Instructions d'accrochage	12
Assemblage du piège à sédiments	13
Robinet d'arrêt manuel, boyau et régulateur	13
Interconnexion pour chaleur variable	14
Instructions pour le démarrage et l'arrêt	16
Instructions de nettoyage	17
Instructions de maintenance	18
Instructions d'entretien	19
Assemblage du moteur et du ventilateur	19
Interrupteur de vérification d'air	20
Allumeur (HSI)	20
Détecteur de flamme (HSI)	20
Assemblage de l'allumeur et du détecteur de flamme (Étincelle)	21
Transformateurs	21
Conditionneur de signal	22
Commande d'allumage (HSI)	22
Commande d'allumage (Étincelle)	22
Interrupteur de réinitialisation manuelle de limite supérieure	23
Vérifications de la pression du gaz	25
Guide de dépannage	27
Connexions électriques et plan de contacts (HSI)	38
Connexions électriques et plan de contacts (Étincelle)	39
Fonctions des composants de fournaise	40
Diagramme schématique d'identifications de pièces de service et liste de pièces	
- AD060, AW060, AD100, AW100	41, 42, 43
- AD250, AW250	44, 45
Politique de garantie	48



AVERTISSEMENT

Les produits standards sont fabriqués pour être utilisés avec une efficacité optimale à une altitude entre 0 et 2000 pi au-dessus du niveau de la mer.

S'il est utilisé à une altitude plus élevée, le produit ne fonctionnera pas correctement et pourrait fonctionner d'une manière non sécuritaire.

Des produits fonctionnant correctement à une altitude plus élevée pourraient être disponibles.

Si vous avez besoin d'un produit pour une altitude plus élevée, que vous ne l'avez pas spécifié lors de la commande ou que la boîte dans laquelle cet appareil a été livré ne comportait pas d'étiquette avec une désignation d'altitude différente, veuillez contacter le soutien technique.

**AVERTISSEMENT DE RISQUE GÉNÉRAL**

- LE DÉFAUT DE SE CONFORMER AUX PRÉCAUTIONS ET INSTRUCTIONS FOURNIES AVEC CETTE FOURNAISE POURRAIT ENTRAÎNER :
 - UN DÉCÈS
 - DES BLESSURES OU DES BRÛLURES GRAVES
 - UN DOMMAGE À LA PROPRIÉTÉ OU UNE PERTE DUS À UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION
 - UNE ASPHYXIE DUE À UN MANQUE D'AIR ADÉQUAT OU UN EMPOISONNEMENT AU MONOXYDE DE CARBONE
 - UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE
- LIRE CE GUIDE DU PROPRIÉTAIRE AVANT D'INSTALLER OU D'UTILISER CE PRODUIT.
- SEULES LES PERSONNES QUI PEUVENT LIRE, COMPRENDRE ET SUIVRE LES INSTRUCTIONS DEVRAIENT UTILISER OU ENTREtenir CETTE FOURNAISE.
- CONSERVER CE MANUEL DU PROPRIÉTAIRE POUR UTILISATION ET RÉFÉRENCE FUTURES.
- LES MANUELS DU PROPRIÉTAIRE ET LES ÉTIQUETTES DE REMPLACEMENT SONT DISPONIBLES SANS FRAIS. CONSULTER LE SITE WEB, POUR OBTENIR DE L'AIDE, COMMUNIQUER AVEC L.B. WHITE AU 1 800 345-7200.

**AVERTISSEMENT**

- UNE BONNE PRESSION D'ALIMENTATION EN GAZ DOIT ÊTRE FOURNIE À L'ADMISSION DE LA FOURNAISE.
- SE RÉFÉRER À LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE POUR CONNAÎTRE LA BONNE PRESSION D'ALIMENTATION EN GAZ.
- UNE PRESSION DE GAZ EXCÉDANT LA PRESSION D'ADMISSION MAXIMALE SPÉCIFIÉE À L'ADMISSION DE LA FOURNAISE PEUT CAUSER DES INCENDIES OU DES EXPLOSIONS.
- LES INCENDIES OU LES EXPLOSIONS PEUVENT CAUSER DES BLESSURES GRAVES, LA MORT OU ENDOMMAGE LE BÂTIMENT.
- UNE PRESSION DE GAZ INFÉRIEURE À LA PRESSION D'ADMISSION MINIMALE SPÉCIFIÉE À L'ADMISSION DE LA FOURNAISE PEUT CAUSER UNE MAUVAISE COMBUSTION.
- UNE MAUVAISE COMBUSTION PEUT MENER À UNE ASPHYXIE OU À UN EMPOISONNEMENT AU MONOXYDE DE CARBONE CHEZ LES HUMAINS, CAUSANT DES BLESSURES GRAVES OU LA MORT.

**AVERTISSEMENT
RISQUE D'INCENDIE ET D'EXPLOSION**

- PAS POUR UNE UTILISATION DANS UNE MAISON OU UN VÉHICULE RÉCRÉATIF.
- L'INSTALLATION DE CETTE FOURNAISE DANS UNE MAISON OU UN VÉHICULE RÉCRÉATIF PEUT ENTRAÎNER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION.
- UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION PEUVENT ENTRAÎNER UN DOMMAGE À LA PROPRIÉTÉ OU UNE PERTE DE VIE.

**AVERTISSEMENT
RISQUE D'INCENDIE, DE BRÛLURE,
D'INHALATION ET D'EXPLOSION**

- CONSERVER LES COMBUSTIBLES SOLIDES À UNE DISTANCE SÉCURITAIRE DE LA FOURNAISE.
- LES COMBUSTIBLES SOLIDES COMPRENNENT LE BOIS, LES PRODUITS DE PAPIER, LES PLUMES, LA PAILLE ET LA POUSSIÈRE.
- NE PAS UTILISER LA FOURNAISE DANS LES ESPACES CONTENANT OU POUVANT CONTENIR DES COMBUSTIBLES AÉRIENS OU VOLATILES.
- LES COMBUSTIBLES VOLATILS OU EN SUSPENSION DANS L'AIR COMPRENNENT LE GRISOU, LA GAZOLINE, LES SOLVANTS, LES DILUANTS À PEINTURE, LES PARTICULES DE POUSSIÈRES ET LES PRODUITS CHIMIQUES INCONNUS.
- NE PAS SUIVRE CES INSTRUCTIONS POURRAIT ENTRAÎNER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION.
- LES INCENDIES OU LES EXPLOSIONS PEUVENT ENDOMMAGER LES BIENS, CAUSER DES BLESSURES, ET MÊME LA MORT.

**POUR VOTRE
SÉCURITÉ**

Ne rangez pas ou n'utilisez pas de gaz ou autres vapeurs ou liquides inflammables près de cet appareil ou de tout autre appareil.

**POUR VOTRE
SÉCURITÉ**

Si vous sentez une odeur de gaz :

1. Ouvrez les fenêtres.
2. Ne touchez pas aux interrupteurs électriques.
3. Éteignez toute flamme ouverte.
4. Appelez immédiatement votre fournisseur en gaz.

Spécifications

			AD060/AW060		AD100/AW100		AD250/AW250	
Carburant			Gaz propane	Gaz naturel	Gaz propane	Gaz naturel	Gaz propane	Gaz naturel
Entrée maximale (Btu/h)			60 000		100 000		250 000	
Entrée minimale (Btu/h)			15 000		25 000		65 000	
Air de ventilation pour soutenir la combustion (pi³/min)			240		400		1 050	
Pression d'alimentation en gaz acceptable à l'admission de la fournaise aux fins d'ajustement de l'admission (pouces CE)	MAX.		13,5					
	MIN.		11,0	10,0	11,0	10,0	11,0	9,5
Pression de la rampe du brûleur (pouces CE)	MAX.		10,0	9,0	10,0	9,0	10,0	7,5
	MIN.		0,75	0,5				
Consommation de carburant par heure	MAX.		2,76 lb	60 pi³	4,63 lb	100 pi³	11,58 lb	250 pi³
	MIN.		0,7 lb	15 pi³	1,2 lb	25 pi³	3,01 lb	65 pi³
Caractéristiques du moteur			Roulement à billes					
			1/15 HP 1700 tr/min		1/8 HP 1100 tr/min		1/3 HP 1100 tr/min	
Alimentation électrique (Volts/Hz/phase)			120/60/1					
Ampérage (Ampérage de démarrage inclut l'allumeur)	Démarrage	Four-naises AW (HSI)	3,3		4,8		12,2	
		Four-naises AD (Étincelle)	2,0		4,0		11,2	
		Fonctionnement continu		1,0		1,5		4,0
Dimensions (pouces) L x l x P			21,25 x 14,25 x 18		29,25 x 14,25 x 18		30,75 x 18,25 x 28,25	
Distances sécuritaires minimales aux matériaux combustibles les plus proches	Dessus		3 m (1 pi)					
	Côtés		3 m (1 pi)					
	Arrière		3 m (1 pi)					
	Sortie du ventilateur		1,83 m (6 pi)					
	Alimentation en gaz		Alimentation au gaz propane - 1,83 m - (6 pi) Alimentation au gaz naturel - S.O.					

Information générale

Ce manuel du propriétaire comprend les accessoires communément utilisés sur cette fournaise. Ces accessoires doivent être commandés séparément.

Lorsque vous appelez le soutien technique du service, ou pour d'autres renseignements spécifiques, ayez toujours le numéro de modèle, le numéro de configuration et le numéro de série en main. Ces renseignements sont inscrits sur la plaque signalétique.

Ce manuel vous informera sur le fonctionnement et les soins à apporter à votre appareil. Demandez à votre installateur de réviser ce manuel avec vous afin de comprendre parfaitement la fournaise et son fonctionnement.

Communiquez avec votre distributeur local L.B. White ou L.B. White Company, LLC pour obtenir de l'aide, ou si vous avez des questions concernant l'utilisation de l'équipement ou son application.

L.B. White Company, LLC a une politique d'amélioration continue du produit. Il se réserve le droit de changer les spécifications et la conception sans préavis.

Fonctionnement de base

Cette fournaise utilise la technologie Smart Sense™ pour un contrôle de chauffage à débit variable. L.B. White a travaillé avec les fabricants de contrôle de bâtiment agricole afin de mettre en œuvre correctement la logique de contrôle de chauffage à débit variable Smart Sense™. Si vous vous demandez si votre contrôle incorpore ou non la logique de contrôle Smart Sense™, appelez L.B. White Co.

Lorsqu'elle est intégrée à un contrôleur de bâtiment, un contrôle précis et automatisé de l'environnement est obtenu en actionnant la fournaise sur une large plage de chauffage allant de 25 % de la sortie de chaleur totale jusqu'à la sortie de chaleur maximale. Ceci permet une distribution de température meilleure et plus égale en permettant à la fournaise de fonctionner avec le rendement nécessaire pour maintenir la température. Ceci permet d'obtenir une température plus constante et une consommation de carburant réduite.

Lorsqu'elle est expédiée de l'usine, la fournaise est câblée afin de démarrer et de fonctionner à la valeur de chaleur minimum. Le raccordement à un contrôleur de bâtiment pouvant fournir un signal de 0 à 10 VCC, 0 à 20 mA ou 4 à 20 mA pour le clapet de commande du gaz Smart Sense™ de la fournaise est requis pour la poursuite du fonctionnement. Voir Fig. 1 pour un schéma de circuit typique.

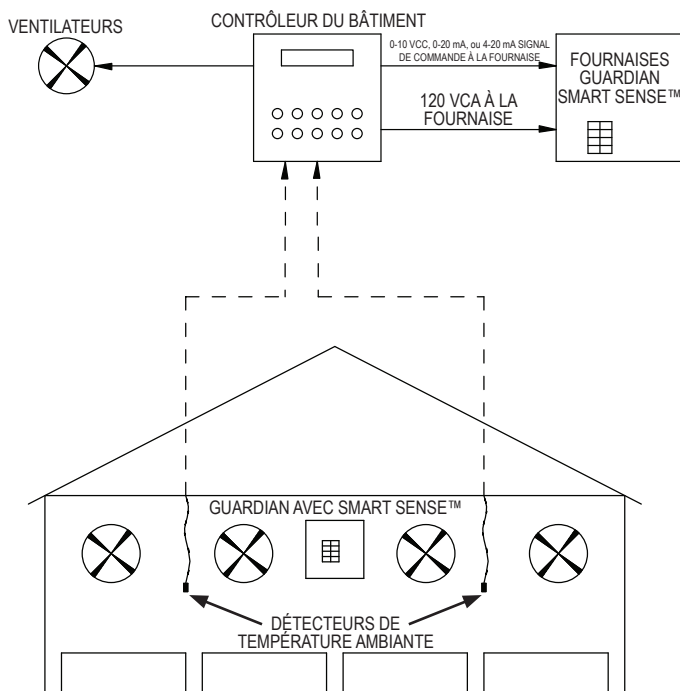
Séquence de fonctionnement

- Le contrôleur du bâtiment détermine que de la chaleur est requise.
- Le contrôleur du bâtiment ferme le contact de chauffage, fournissant l'alimentation et le signal de commande à la fournaise Smart Sense.
- La fournaise Smart Sense™ démarre à la position de fonctionnement minimum.
- La logique de contrôle incorporée dans le contrôleur du bâtiment gère ensuite le rendement de la fournaise Smart Sense™ selon ce qui est nécessaire pour atteindre et maintenir la température désirée dans la pièce.

Remarque : Lorsqu'elle est correctement configurée, la fournaise à débit variable Smart Sense™ fonctionne pendant des périodes plus longues - beaucoup plus longues que ce qu'on connaît habituellement avec un chauffage en fonction/hors fonction. Cela est normal et est ce qui permet d'obtenir les températures d'air constantes et les économies de carburant associées au chauffage à débit variable Smart Sense™

- Si le contrôleur du bâtiment détermine que le chauffage n'est plus nécessaire, il éteint la fournaise puis redémarre la séquence de chauffage lorsque la chaleur est requise.

FIG. 1



Précautions de sécurité



AVERTISSEMENT

Risque d'asphyxie

- Ne pas utiliser pas cet appareil de chauffage pour chauffer les logements où des humains vivent.
- Ne pas l'utiliser pas dans des zones non ventilées.
- Le flux de combustion et l'air de ventilation ne doivent pas être obstrués.
- On doit fournir un air de ventilation adéquat pour soutenir les exigences d'air de combustion de la fournaise utilisée.
- Se référer à la section des spécifications du guide du propriétaire, à la plaque signalétique de l'appareil de chauffage, ou communiquer avec L.B. White Company pour déterminer les exigences de ventilation d'air de combustion de la fournaise.
- Le manque d'air de ventilation adéquat cause une combustion inadéquate.
- Une mauvaise combustion peut mener à un empoisonnement au monoxyde de carbone chez les humains, causant des blessures graves ou la mort. Les symptômes reliés à un empoisonnement au monoxyde de carbone peuvent comprendre des maux de tête, des étourdissements et de la difficulté à respirer.
- Les symptômes reliés à une mauvaise combustion affectant le bétail peuvent être une maladie, une faible conversion alimentaire, ou la mort.

Odeur de gaz

Le propane et le gaz naturel ont des substances odorantes artificielles ajoutées spécifiquement pour détecter les fuites de gaz. Si une fuite de gaz survient, vous devez pouvoir sentir l'odeur de gaz.

IL S'AGIT DE VOTRE SIGNAL POUR AGIR IMMÉDIATEMENT!

- Ne pas prendre des mesures qui pourraient allumer le gaz. Ne pas actionner les interrupteurs électriques. Ne pas tirer sur les rallonges ou l'alimentation électrique. Ne pas allumer d'allumettes ou toute autre source de flamme. Ne pas utiliser votre téléphone.
- Faire immédiatement sortir toutes les personnes du bâtiment et les éloigner de la zone.
- Ouvrir toutes les vannes d'alimentation en gaz
- Le propane est plus lourd que l'air et peut se retrouver dans des zones basses. Lorsque vous soupçonnez une fuite de propane, évitez toutes les zones basses.
- Utiliser le téléphone de votre voisin et appeler le fournisseur de gaz, ainsi que votre service des incendies. Ne pas retourner dans le bâtiment ou la zone.
- Rester à l'extérieur du bâtiment et loin de la zone jusqu'à ce que les pompiers et votre fournisseur de gaz déclarent que les lieux sont sécuritaires.
- FINALEMENT, laisser l'agent de service en gaz et les pompiers vérifier le gaz qui s'est échappé. Les laisser aérer le bâtiment et la zone avant d'y retourner. Les agents de service bien formés doivent réparer la fuite, vérifier les fuites potentielles et rallumer l'appareil pour vous.

Effacement de l'odeur - aucune odeur détectée

- Certaines personnes ne peuvent pas bien sentir. Certaines personnes ne peuvent pas sentir l'odeur de la substance chimique artificielle ajoutée au propane ou au gaz naturel. Vous devez déterminer si vous pouvez sentir la substance odorante de ces gaz.
- Apprendre à reconnaître l'odeur du propane et du gaz naturel. Les détaillants de propane locaux et votre fournisseur de gaz naturel local (service) se feront un plaisir de vous donner un feuillet « grattez et sentez ». Utilisez-le pour vous familiariser avec l'odeur du gaz.
- La cigarette peut diminuer votre capacité à sentir. Se trouver autour d'une odeur pendant un certain temps peut affecter votre sensibilité à cette odeur particulière. Les odeurs présentes dans les bâtiments contenant des animaux en milieu confiné peuvent masquer l'odeur de gaz.
- La substance odorante du propane et du gaz naturel est incolore et l'intensité de son odeur peut s'estomper dans certaines circonstances.
- S'il y a une fuite souterraine, le mouvement du gaz à travers le sol peut filtrer la substance odorante.
- L'odeur du propane peut varier en intensité à différents niveaux. Étant donné que le propane est plus lourd que l'air, l'intensité de l'odeur peut être plus forte à des niveaux inférieurs.
- Soyez toujours sensible à la moindre odeur de gaz. Si vous continuez à détecter une odeur de gaz, même très faible, traitez-la comme une fuite importante. Agissez immédiatement, comme nous avons discuté précédemment.

Attention - points importants à se rappeler!

- Le propane et le gaz naturel ont une odeur distinctive. Apprenez à reconnaître ces odeurs. (Référez-vous aux sections « Odeur de gaz » et « Effacement de l'odeur » ci-dessus.
 - Si vous n'avez pas été bien formé pour effectuer les réparations et l'entretien des appareils de chauffage alimentés au propane ou au gaz naturel, n'essayez pas d'allumer la fournaise, d'exécuter l'entretien ou les réparations, ou d'apporter des ajustements à la fournaise sur un système alimenté au gaz naturel ou au propane.
 - Même si vous n'êtes pas bien formé dans l'entretien et la réparation des appareils de chauffage radiant, soyez TOUJOURS conscients des odeurs de propane et de gaz naturel.
 - Un « test olfactif » périodique autour de la fournaise ou des joints de la fournaise, c'est-à-dire le boyau, les raccordements, etc., est une bonne pratique de sécurité dans toutes les conditions. Si vous sentez même une petite quantité de gaz, COMMUNIQUEZ IMMÉDIATEMENT AVEC VOTRE FOURNISSEUR DE GAZ. N'ATTENDEZ PAS!
1. Ne pas essayer d'installer, de réparer ou d'actionner cette fournaise ou la conduite d'alimentation en gaz à moins que vous n'ayez les connaissances requises en matière d'appareils de chauffage au gaz.

QUALIFICATIONS POUR ENTRETIEN ET INSTALLATION :

- a. Pour devenir un agent de service qualifié en matière d'appareil de chauffage au gaz, vous devez avoir été formé pour entretenir et réparer des appareils de chauffage alimentés au gaz, et avoir suffisamment d'expérience pour être en mesure de dépanner, remplacer les pièces défectueuses, ainsi que tester les appareils de chauffage pour les remettre en condition normale de fonctionnement sécuritaire. Vous devez vous familiariser entièrement avec chaque modèle d'appareil de chauffage en lisant et en vous conformant aux directives de sécurité, aux étiquettes, au guide du propriétaire, etc., qui accompagnent chaque fournaise.
 - b. Pour devenir une personne qualifiée en installation de gaz, vous devez avoir suffisamment de formation et d'expérience pour traiter tous les aspects reliés à l'installation, à la réparation et au changement des conduites de gaz, y compris la sélection et l'installation du bon équipement, et la sélection de la bonne taille de tuyau à utiliser. Ceci doit être effectué selon les codes nationaux, provinciaux et locaux, de même que selon les exigences du fabricant.
2. Toutes les installations ou les applications des fournaises de L. B. White Co., Inc. doivent satisfaire les exigences locales, provinciales et nationales des codes de sécurité, électriques et de gaz propane et naturel. Votre fournisseur de gaz, votre électricien licencié local, votre service des incendies local, ainsi que les agences gouvernementales peuvent vous aider à déterminer ces exigences. En l'absence de codes locaux, conformez-vous à ce qui suit :
 - a. Installations aux États-Unis :
 - ANSI/NFPA 58, dernière édition, Norme de stockage et de manipulation du pétrole liquéfié ou
 - ANSI Z223.1/NFPA 54, Code national sur le gaz -- ANSI/NFPA 70, Code national de l'électricité.
 - b. Installations au Canada :
 - CAN1-B149.1 ou CAN1-B149.2 Codes d'installation
 - CSA C22.1 Partie 1 Code canadien de l'électricité. CSA C22.2 No.3, Dispositifs électriques de l'équipement brûlant du combustible.
 3. Ne pas déplacer, manipuler ou faire l'entretien de la fournaise pendant son fonctionnement ou lorsqu'elle est branchée à une alimentation ou un carburant.
 4. Cette fournaise peut être installée dans des endroits sujets à un lavage à grande eau. Cette fournaise peut être lavée uniquement sur sa surface extérieure—voir les Instructions de nettoyage. Ne pas laver l'intérieur de la fournaise. Utiliser uniquement de l'air comprimé, une brosse douce ou un chiffon sec pour nettoyer l'intérieur de la fournaise et ses composants. Après un lavage extérieur, ne pas faire fonctionner cette fournaise tant qu'elle n'est pas complètement sèche. Dans tous les cas, ne pas faire fonctionner la fournaise pendant au moins une heure après un lavage extérieur.
 5. Pour des raisons de sécurité, cette fournaise est munie d'un interrupteur de réinitialisation manuelle de limite supérieure et d'un interrupteur de vérification d'air. Ne jamais utiliser la fournaise lorsqu'un dispositif de sécurité a été contourné. Ne pas utiliser cette fournaise à moins que ces fonctionnalités soient entièrement fonctionnelles.
 6. Ne pas utiliser la fournaise si sa porte est ouverte ou qu'un panneau est retiré.
 7. Ne pas placer des contenants de gaz ou les conduites d'alimentation en gaz à moins de 20 pieds de la sortie du ventilateur de la fournaise.
 8. Ne pas bloquer les entrées d'air ou les sorties d'évacuation de la fournaise. Agir de la sorte peut causer une mauvaise combustion ou endommager les composants de la fournaise, menant à des dommages aux biens ou à une perte animale.

9. L'assemblage du boyau doit être inspecté visuellement sur une base annuelle. En cas d'abrasion ou d'usure excessive apparente, ou si le boyau est coupé, il doit être remplacé avant de mettre la fournaise en service. L'assemblage du boyau doit être protégé des animaux, des matériaux de construction, et du contact avec des surfaces chaudes pendant son utilisation. L'assemblage du boyau de remplacement doit être celui spécifié par le fabricant. Consultez la liste des pièces.
10. Vérifier la présence de fuites de gaz et le bon fonctionnement lors de l'installation, avant de repeupler le bâtiment ou lors de la relocalisation.
11. Un membre qualifié du personnel de service doit inspecter le fonctionnement adéquat de cette fournaise avant de repeupler le bâtiment et au moins une fois par année.
12. Toujours fermer l'alimentation en gaz de la fournaise si celle-ci n'est pas utilisée pour réchauffer le bétail.
13. Cette fournaise est câblée avec une connexion de mise à la terre pour votre protection contre les dangers d'une décharge électrique. Elle peut ou non être munie d'une fiche à trois broches (pour mise à la terre). Quel que soit le modèle de fournaise, celle-ci doit être connectée directement à une alimentation électrique correctement câblée et mise à la terre. Ne pas utiliser une alimentation électrique adéquatement mise à la terre peut entraîner une décharge électrique, une blessure ou la mort.
14. Les fournaises à allumage direct effectueront jusqu'à trois essais d'allumage. Si l'allumage n'est pas réussi, le système de commande verrouillera le clapet de commande du gaz. Si on peut sentir du gaz après le verrouillage du système, fermer immédiatement tous les clapets d'alimentation en carburant. Ne pas rallumer la fournaise avant d'être certain que tout le gaz ayant pu s'accumuler est disparu. Dans tous les cas, ne pas rallumer pendant au moins cinq minutes.
15. Dans une installation de type suspendu, une tuyauterie rigide ou un tuyau de cuivre couplé directement à la fournaise pourrait causer des fuites de gaz pendant le mouvement et par conséquent, on ne doit pas les utiliser. Utiliser uniquement des ensembles de boyaux pour gaz qui sont classés et approuvés pour le gaz propane et le gaz naturel dans les installations de type suspendu.
16. Les installations n'utilisant pas le boyau de gaz fourni avec cet appareil doivent se connecter de manière indéformable au moyen de la norme nationale américaine sur la tuyauterie en acier forgé et en fer forgé B36/10-1970. (Les tuyaux ou tubes en aluminium ne doivent pas être utilisés.) La tuyauterie de cuivre, lorsqu'on l'utilise pour transporter du gaz naturel, doit être étamée à l'intérieur ou avoir été traitée de manière équivalente afin de résister au soufre.

Directives générales d'installation

**AVERTISSEMENT****Risque de brûlure**

Peut causer un dommage à la propriété, une blessure grave ou même la mort.

1. Débrancher l'alimentation avant de faire le câblage pour éviter une décharge électrique ou un dommage à l'équipement.
2. Pour éviter l'accumulation dangereuse de gaz, mettre hors fonction l'alimentation en gaz au niveau de la soupape de service de l'appareil avant de commencer l'installation, et effectuer un test de fuite de gaz après avoir terminé l'installation.
3. Ne pas forcer le bouton de commande de gaz. Utiliser seulement votre main pour tourner le bouton de commande du gaz. Ne jamais utiliser d'outil. Si le bouton ne fonctionne pas à la main, la commande devrait être remplacée par un technicien d'entretien qualifié. L'usage de la force ou une tentative de réparation pourrait causer un incendie ou une explosion.

1. Lire toutes les précautions de sécurité et suivre les recommandations de L.B. White lors de l'installation de cette fournaise. Si, pendant l'installation ou la relocalisation de la fournaise, vous soupçonnez une pièce endommagée ou défectueuse, appelez une agence de réparation qualifiée pour la réparation ou le remplacement.
2. S'assurer que la fournaise est correctement positionnée avant l'utilisation et qu'elle est suspendue de niveau (utiliser un niveau). Respecter toutes les distances minimales de sécurité entre la fournaise et les plus proches matériaux combustibles. Les distances sécuritaires minimales sont données sur la plaque signalétique de la fournaise et à la page 4 de ce manuel.
3. La fournaise peut être utilisée à l'intérieur ou à l'extérieur. Lorsque la fournaise est montée à l'extérieur, utiliser uniquement la tuyauterie fournie dans l'ensemble de montage à l'extérieur. Numéros de pièces de l'ensemble de montage à l'extérieur :
AD060/AW060 : 09810
AD100/AW100 : 09811
AD250/AW250 : 24097
4. Pour les fournaises conçues pour une installation à l'extérieur, la fournaise doit être installée à au moins 18 pouces au-dessus du sol ou à une hauteur qui permet d'éviter le blocage de l'entrée d'air de la fournaise par de la neige.
5. Un régulateur de gaz approprié doit être installé sur la fournaise pour l'application. Le régulateur doit être raccordé à l'alimentation en gaz afin que la pression de gaz à l'entrée du robinet de gaz soit en tout temps régulée à l'intérieur de la plage spécifiée sur la plaque signalétique. Contacter votre fournisseur de gaz, ou L.B. White Co., Inc. si vous avez des questions.

6. Le régulateur de gaz de la fournaise (avec une soupape de décompression) doit être installé à l'extérieur du bâtiment. Tous les régulateurs à l'intérieur des bâtiments doivent être bien ventilés vers l'extérieur. Les codes nationaux, provinciaux et locaux s'appliquent à l'installation régulatrice.
7. Tous les régulateurs de pression du gaz doivent être installés en stricte conformité avec les instructions de sécurité du fabricant. Ces instructions accompagnent chaque régulateur.
8. S'assurer que tous les accessoires expédiés avec la fournaise ont été installés. Ceci concerne les déflecteurs d'air, le boyau, les régulateurs, etc.
9. S'assurer que le piège à sédiments est installé à l'entrée du gaz afin d'éviter que des matières étrangères (composé de joints de tuyau, éclats de tuyau et tarte) entrent dans le robinet de gaz. Les débris projetés dans le robinet de gaz peuvent faire en sorte que celui-ci présente un mauvais fonctionnement causant une fuite importante de gaz qui pourrait provoquer un incendie ou une explosion possible provoquant une perte de produits, d'édifice ou même de vie. Un piège à sédiments correctement installé empêche les matières étrangères de pénétrer dans le robinet de gaz et protège le fonctionnement sécuritaire de cet important composant de sécurité.
10. Toute fournaise raccordée à un système de tuyauterie doit être munie d'un robinet d'arrêt manuel approuvé et accessible, installé à moins de six pieds de la fournaise.
11. Vérifier tous les raccords pour détecter s'il y a des fuites de gaz. Le test de fuite de gaz s'exécute comme suit :
-- Vérifier tous les raccordements de tuyaux, les raccords de boyaux, les raccords et les adaptateurs en amont de la commande de gaz avec les détecteurs de fuite de gaz approuvés.

**AVERTISSEMENT****Risque d'explosion et d'incendie**

- Ne pas utiliser de flamme ouverte (allumettes, torches, chandelles, etc.) pour vérifier les fuites de gaz.
- Utiliser seulement les détecteurs de fuite de gaz approuvés.
- Le non-respect de cet avertissement peut causer des incendies ou des explosions.
- Un incendie ou une explosion peuvent entraîner un dommage à la propriété, une blessure ou une perte de vie.

- Si une fuite de gaz est détectée, vérifier la propreté et la bonne application du composé à joints de tuyau sur les composants impliqués avant de serrer.
 - Serrer un peu plus les raccords de gaz, au besoin, pour arrêter la fuite.
 - Une fois tous les raccords vérifiés et les fuites arrêtées, allumer le brûleur principal.
 - Se tenir éloigné pendant que le brûleur principal s'allume pour éviter les blessures causées par un retour de flammes provoqué par des fuites cachées.
 - Lorsque le brûleur principal fonctionne, vérifier tous les raccordements, les raccords de boyaux, les raccords et les joints, de même que l'entrée du clapet de commande du gaz et les raccordements de sortie avec des détecteurs de fuite de gaz approuvés.
 - Si une fuite détectée, vérifier la propreté des filets et la bonne application du composé à joints de tuyau avant de serrer.
 - Serrer le raccordement de gaz, au besoin, pour arrêter la fuite.
 - Au besoin, remplacer les pièces ou les composants impliqués si la fuite ne peut être arrêtée.
 - S'assurer que toutes les fuites de gaz ont été découvertes et réparées avant de procéder.
12. Une agence de réparation qualifiée doit vérifier la pression de service du gaz lors de l'installation de la fournaise.
 13. Allumer conformément aux instructions sur la fournaise ou à l'intérieur du manuel de l'utilisateur.
 14. Il est extrêmement important d'utiliser la bonne taille et le bon type de conduite d'alimentation en gaz pour assurer le fonctionnement adéquat de la fournaise. Communiquez avec votre fournisseur de gaz pour connaître la bonne taille de conduite et une bonne installation.
 15. Cette fournaise peut être configurée pour utilisation avec aspiration de vapeur de gaz propane ou gaz naturel. Consulter la plaque signalétique située à l'intérieur de l'extrémité du brûleur ou de la porte à l'extrémité du moteur pour connaître la configuration de gaz spécifique à la fournaise. Ne pas utiliser cette fournaise dans un système ou une application d'aspiration de gaz propane liquide. En cas de doute contacter L.B. White Co., Inc.
 16. Éventuellement, comme tout appareil électrique/mécanique, le thermostat peut faire défaut. La défaillance du thermostat peut entraîner une condition de sous-chauffage ou de surchauffe qui pourrait endommager les produits essentiels ou causer un traumatisme aux animaux ou même la mort. Les produits essentiels et les animaux devraient être protégés par un système de commande de secours qui limite les températures élevées et basses, et qui active aussi les alarmes appropriées.
 17. Prendre le temps de comprendre comment utiliser et entretenir la fournaise en utilisant ce manuel du propriétaire. S'assurer de savoir comment éteindre l'alimentation en gaz du bâtiment et aussi chaque fournaise. Communiquez avec votre fournisseur de gaz si vous avez des questions.
 18. Toute défaillance trouvée lors d'une procédure d'entretien ou de maintenance doit être éliminée et les pièces défectueuses doivent être remplacées immédiatement. La fournaise doit être retestée par du personnel d'entretien adéquatement qualifié avant d'être remise en service.
 19. Ne pas excéder la consommation thermique indiquée sur la plaque signalétique de la fournaise. Ne pas excéder la pression d'admission du brûleur indiquée sur la plaque signalétique. Ne pas utiliser une dimension d'orifice différente que celle spécifiée pour la consommation thermique spécifique de cette fournaise, la configuration du type de carburant et l'altitude.

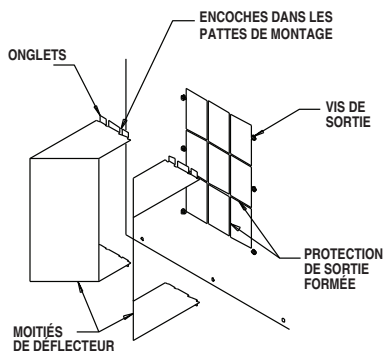
Instructions d'installation du déflecteur d'air (doit être commandé séparément)

(L'apparence de la sortie de la fournaise peut varier d'un modèle à l'autre.)

- Des déflecteurs d'air peuvent être installés sur la sortie de la fournaise pour diriger l'air chauffé lorsqu'il sort de la fournaise. Les options d'installation comprennent l'installation de déflecteurs de manière à distribuer largement l'air sur deux trajectoires à 45 degrés ou à diriger le flux d'air dans une direction à 45 degrés. Voir la Fig. 2.
- Les déflecteurs d'air peuvent nécessiter un formage à la main avant l'installation. Effectuer les plis à 90 degrés au moyen des perforations fournies. Le déflecteur devait alors avoir la forme montrée à la Figure 2.
- Les onglets du déflecteur d'air sur chaque moitié s'emboîteront dans la sortie du ventilateur entre l'intérieur du boîtier et la sortie du boîtier du ventilateur. Si les onglets crantés ne s'emboîtent pas dans la sortie du ventilateur, desserrer (ne pas enlever) les vis de la sortie du ventilateur. Cela permet d'avoir un espace dans lequel on peut insérer les onglets. Resserrer les vis après l'installation.

FIG. 2

(Installation typique permettant deux directions du mouvement de l'air.)



Autres installations du déflecteur d'air

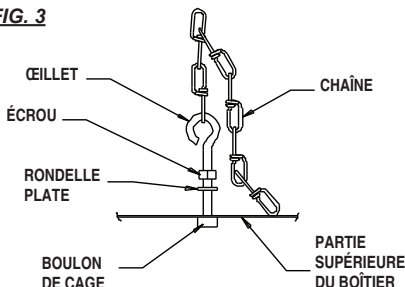


Instructions d'accrochage

- Assembler les œilletons et la chaîne conformément à la Figure 3. Serrer avec soin la quincaillerie.

Les œilletons et la chaîne doivent être commandés séparément

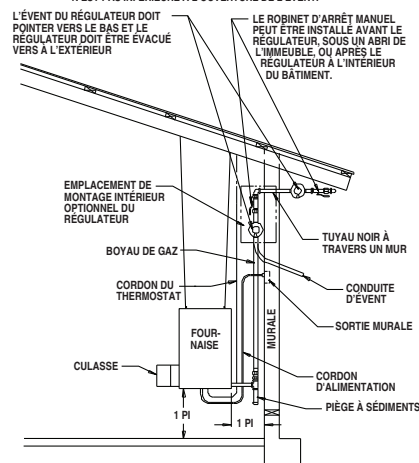
FIG. 3



- S'assurer que la fournaise est fixée de manière sécuritaire et de niveau. (Vérifier sur la largeur et sur la longueur.)
- Voir Fig. 4 pour une installation intérieure **typique**. Dans tout bâtiment dans lequel il y a des animaux en milieu de confinement, on doit s'assurer que la fournaise est située loin du bétail afin que celui-ci ne frappe pas la fournaise, qu'il ne la détache pas de ses supports et qu'il n'endommage en aucune façon la fournaise ou sa conduite d'alimentation en gaz. S'assurer de se conformer aux distances de dégagement minimales des matériaux combustibles comme indiqué dans la section spécifications de ce manuel du propriétaire et sur la fournaise elle-même.

FIG. 4

REMARQUE : LES RÉGULATEURS DOIVENT TOUJOURS ÊTRE MONTÉS À L'EXTÉRIEUR. SI DES CIRCONSTANCES VOUS FORCENT À INSTALLER LE RÉGULATEUR À L'INTÉRIEUR, L'ÉVENT DU RÉGULATEUR DOIT ÊTRE ÉVACUÉ VERS L'EXTÉRIEUR EN UTILISANT UNE CONDUITE D'ÉVENT DONT LA DIMENSION N'EST PAS INFÉRIEURE À L'OUVERTURE DE L'ÉVENT.



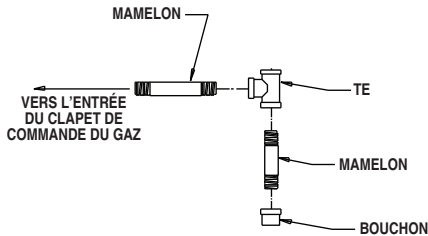
Assemblage du piège à sédiments

Assembler le té, les raccords filetés et le capuchon ensemble et les serrer avec soin. Voir la Fig. 5.

L'assemblage du piège à sédiments doit toujours être monté verticalement. S'assurer qu'un composé à joints de tuyau résistant tant au gaz propane qu'au gaz naturel est utilisé pour effectuer tous les raccordements.

Vérifiez tous les raccordements pour tout signe de fuite en utilisant les détecteurs de fuite approuvés.

FIG. 5

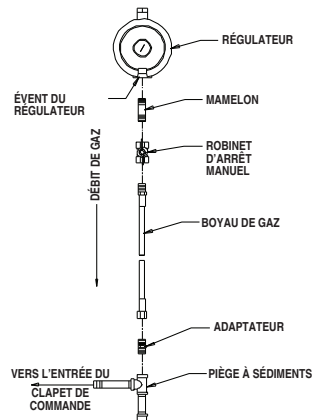


Assemblage du robinet d'arrêt manuel, boyau et régulateur

1. Toujours utiliser un composé à joints de tuyau approuvé adéquat pour utilisation avec du gaz propane ou du gaz naturel sur les raccords filetés.
2. Assembler les composants ensemble comme sur l'illustration. Cette vue montre uniquement l'assemblage général des composants. Le régulateur doit toujours être monté de sorte que son évent, quel que soit son emplacement sur le régulateur, pointe toujours vers le bas.
3. Serrez bien tous les raccords.

4. Vérifiez tous les raccordements pour tout signe de fuite en utilisant les détecteurs de fuite approuvés.

FIG. 6



Interconnexion pour chaleur variable

■ La fournaise à débit variable Smart Sense™ incorpore une carte de conditionneur de signal dans le boîtier de commande. Ce conditionneur de signal prend le signal de commande fourni par le contrôleur du bâtiment et fournit l'alimentation nécessaire pour commander le clapet de commande du gaz à débit variable.

■ Lors de l'interconnexion du contrôleur du bâtiment au conditionneur de signal :

- Utiliser les bornes femelles isolées 1/4 fournies par le client.
 - Utiliser un câble blindé calibre 18 à 2 conducteurs pour fournir le signal en volts CC ou milliampères provenant du contrôleur du bâtiment vers le conditionneur de signal.
1. Ouvrir le boîtier de commande de la fournaise pour accéder au conditionneur de signal et aux connexions des câblages. Voir la Fig. 7.
 2. Acheminer les fils du contrôleur du bâtiment à travers le raccord étanche aux fluides adjacent au conditionneur de signal, voir Fig. 7. Serrer solidement le connecteur après que le câble a été connecté au conditionneur.

Réglage du commutateur du conditionneur de signal Voir Fig. 7.

- a. Signal de 0-10 mV c.c.,
- Aucun réglage requis.
- b. Signal de 4-20 mA ou de 0-20 mA,
- Réglez le commutateur sélecteur en conséquence.

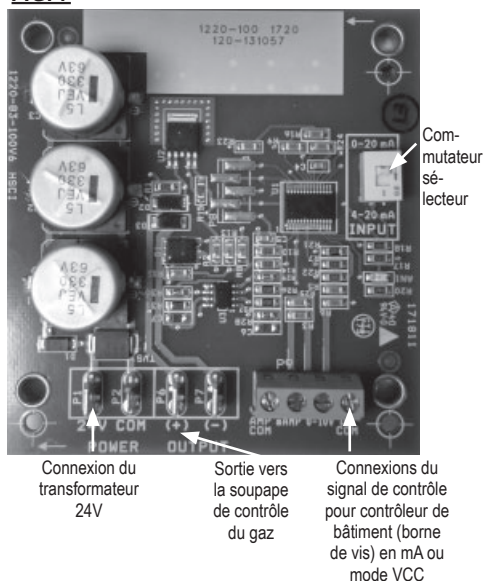
Les connexions de câbles du signal de commande s'effectuent aux bornes à vis. Respectez la polarité au moment d'effectuer les raccords.

ATTENTION

Dans le cas où le contrôleur de construction échoue et fournissant que le chauffage possède un thermostat sauvegarde, le conditionneur de signal stimulera la sortie de la soupape de gaz à la chaleur totale.

Avec l'appareil de chauffage fonctionnant dans cette condition le gaz vanne de régulation ne sera pas modulé.

FIG. 7



Connexion du transformateur 24V

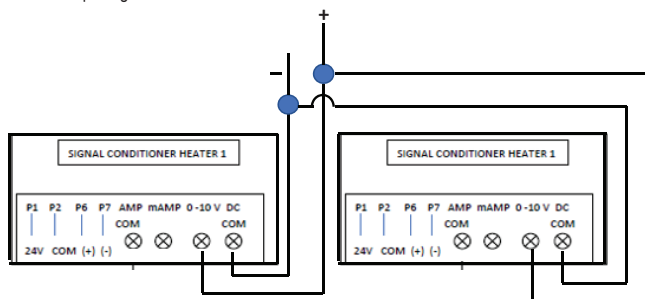
Sortie vers la soupape de contrôle du gaz

Connexions du signal de contrôle pour contrôleur de bâtiment (borne de vis) en mA ou mode VCC

B. Raccordez le contrôleur de bâtiment avec le signal de sortie en mode de voltage 0-10 VDC au conditionneur de signal.

FIG. 8

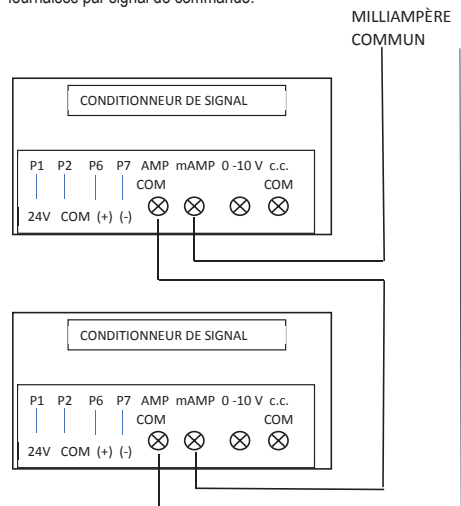
Vérifier auprès du fabricant du contrôleur du bâtiment pour déterminer sa capacité à actionner plusieurs fournaies par signal de commande.



C. Raccordez le contrôleur de bâtiment avec un signal de sortie de 0-20 mA ou de 4-20 mA au conditionneur de signal.

FIG. 9

Vérifier auprès du fabricant du contrôleur du bâtiment pour déterminer sa capacité à actionner plusieurs fournaies par signal de commande.



Directives de démarrage

Suivez les étapes 1 à 6 concernant le démarrage initial après l'installation de la fournaise effectuée par un technicien en appareil de chauffage en gaz qualifié. Pour le démarrage normal, régler le contrôleur du bâtiment à appel de chaleur. La fournaise démarre.

1. Ouvrir tous les clapets manuels d'alimentation en carburant et vérifier s'il y a des fuites de gaz au moyen de détecteurs de fuite de gaz approuvés.
2. Raccorder le cordon électrique à une prise électrique approuvée.
3. Régler le contrôleur du bâtiment à la température désirée dans la pièce.
4. Cette fournaise comprend un module de commande pour contrôler le temps du processus d'allumage de la fournaise, de même que pour surveiller les fonctions de sécurité. Le contrôleur est situé à l'intérieur du boîtier de commande.

Un voyant DEL rouge est situé sur la commande d'allumage. La DEL indique l'état des fournaises et est visible à l'extérieur du boîtier de commande à travers la fenêtre de plastique sur le boîtier. Un éclairage constant de la DEL indique que la fournaise fonctionne correctement. Tout clignotement de la DEL indique un problème dans le fonctionnement de la fournaise.

Consulter la décalcomanie de dépannage sur la fournaise pour obtenir de l'aide avec le dépannage ou consulter les tableaux de dépannage à l'intérieur de ce manuel. Seul un personnel qualifié et adéquatement formé doit faire l'entretien ou la réparation de la fournaise.

FOURNAISES À ALLUMAGE PAR INCANDESCENCE

(Modèles AW060/100/250)

Lors de l'appel de chaleur, le moteur démarre et fonctionne pendant cinq (5) secondes puis s'arrête. Cette prépurge est une fonctionnalité de sécurité pour assurer que l'interrupteur de vérification d'air est fonctionnel, et une caractéristique de fonctionnement normal avant que l'allumage ait lieu. Après que le moteur s'est arrêté, l'allumeur se réchauffe (environ 17 secondes). Après que l'allumeur est réchauffé, la commande d'allumage redémarre le moteur du ventilateur, et l'allumage se produit peu de temps après.

La commande d'allumage effectuera jusqu'à trois essais d'allumage. Chaque essai d'allumage prendra environ 20 secondes. Les deux premiers

essais d'allumage se produisent dans un délai de 40 secondes. Si l'allumage n'est pas obtenu, une période d'attente de 15 minutes commence après le deuxième essai d'allumage. Lorsque la période de 15 minutes est écoulée, le troisième essai final d'allumage se produit. Si l'allumage n'est pas réussi lors de cet essai final, le système se verrouille et un motif de trois clignotements sera indiqué par la DEL.

FOURNAISES À ALLUMAGE PAR ÉTINCELLE

(Modèles AD060/100/250)

Lors de l'appel de chaleur, le moteur démarre et fonctionne pendant cinq (5) secondes pour s'assurer que l'interrupteur de vérification d'air est fonctionnel. Cette prépurge est une fonctionnalité de sécurité et une caractéristique de fonctionnement normal avant que l'allumage ait lieu. Après cinq secondes, alors que le moteur fonctionne encore, l'allumeur commence à émettre des étincelles et l'allumage se produit peu de temps après.

La commande d'allumage effectuera jusqu'à trois essais d'allumage. Chaque essai d'allumage prendra environ 10 secondes. Les trois premiers essais d'allumage se produisent dans un délai de 40 secondes si l'allumage n'est pas réussi. Une période d'attente de 15 minutes commence après le troisième essai d'allumage. Lorsque la période de 15 minutes est écoulée, trois autres essais d'allumage se produisent. Si l'allumage n'est pas réussi lors de cet essai final, le système se verrouille et un motif de trois clignotements sera indiqué par la DEL.

QUEL QUE SOIT LE TYPE D'ALLUMAGE : Il est normal que l'air soit emprisonné dans le boyau de gaz sur les nouvelles installations. La fournaise pourrait tenter plus qu'un essai d'allumage avant que l'air soit finalement purgé de la ligne et que l'allumage se produise.

Directives d'arrêt

Si la fournaise doit être arrêtée pour cause de nettoyage, maintenance ou réparation, suivre les étapes 1 à 4. Sinon, mettre le contrôleur du bâtiment hors fonction.

1. Fermer toutes les vannes manuelles d'alimentation en gaz
2. La fournaise étant allumée, laisser la fournaise brûler l'excès de combustible dans le boyau d'alimentation en gaz.
3. Mettre le contrôleur du bâtiment hors fonction.
4. Débrancher la fournaise de l'alimentation électrique.

Directives de nettoyage



AVERTISSEMENT

Risque d'incendie, de brûlure et d'explosion

- Cette fournaise contient des composants électriques et mécaniques dans les systèmes de gestion du gaz, de sécurité et de ventilation.
- Ces composants peuvent devenir inopérants ou faire défaut à cause de la poussière, de la saleté, de l'usure, de l'âge ou de l'atmosphère corrosive d'un bâtiment dans lequel il y a des animaux en milieu de confinement.
- Un nettoyage et une inspection périodiques ainsi qu'un entretien approprié sont essentiels afin d'éviter une blessure grave ou un dommage à la propriété.

1. Avant le nettoyage, fermer le clapet d'alimentation en carburant à la fournaise et débrancher l'alimentation électrique.
2. On devrait nettoyer régulièrement la saleté et la poussière de la fournaise :
 - a. Après chaque troupeau ou entre les repeuplements du bâtiment, effectuer un nettoyage général de la fournaise au moyen d'air comprimé ou d'une brosse douce sur l'intérieur et l'extérieur. En même temps, épousseter le boîtier du moteur pour empêcher le moteur de surchauffer et de faire arrêter la fournaise.
 - b. Effectuer un nettoyage à fond de la fournaise au moins une fois par année. À ce moment, retirer l'ensemble de ventilateur et de moteur et brosser ou souffler sur l'ensemble de pales du ventilateur, en portant attention à chaque pale du ventilateur. De plus, s'assurer que les orifices de passage de type venturi de l'entrée d'air du brûleur et l'étranglement de la pièce coulée sont libres d'accumulation de poussière et que la zone entre le haut de la chambre de chaleur et l'intérieur du boîtier sont aussi libres de poussière.
 - c. Lors du lavage à l'eau, se conformer aux Avertissements indiqués dans ces instructions de nettoyage. Les mêmes avertissements sont aussi indiqués sur la fournaise.



AVERTISSEMENT

Cette fournaise peut être lavée uniquement sur son boîtier extérieur pourvu que :

- A. La fournaise est débranchée de l'alimentation électrique.
- B. Tous les panneaux d'accès sont convenablement fermés.
- C. Le gicleur d'eau ne vaporise pas à moins de 6 pieds de la fournaise.
- D. La pression d'eau n'excède pas 45 lb/po² pendant 10 secondes de chaque côté de la fournaise.
- E. La fournaise n'est pas rebranchée à l'alimentation électrique pendant un minimum d'une heure ou tant que la fournaise n'est pas parfaitement sèche.

Un nettoyage inadéquat de la fournaise peut causer une blessure grave ou un dommage à la propriété à cause de l'eau ou de la solution de nettoyage :

1. Dans les composants électriques, les raccordements et les fils, entraînant une décharge électrique ou une défaillance de l'équipement.
2. Sur les composants de contrôle du gaz causant de la corrosion qui pourrait entraîner des fuites de gaz ainsi qu'un incendie ou une explosion à cause de la fuite.

Nettoyer les composants internes de la fournaise au moyen d'une brosse ou d'un chiffon doux et sec ou d'air comprimé.

Directives d'entretien

AVANT CHAQUE UTILISATION :

1. Vérifier la zone entourant la fournaise pour assurer qu'elle est dégagée et libre de matériaux de construction, de gazoline et d'autres vapeurs et liquides inflammables.
2. Vérifier toutes les bornes associées au câblage et les composants électriques à l'intérieur de la fournaise pour déceler la présence de corrosion, d'isolation effilochée ou coupée, s'assurer que les connexions sont serrées, etc. Réparer ou remplacer si nécessaire.
3. Vérifier la fournaise, son boyau de gaz et tous les raccords pour déceler la présence de fuites de gaz au moyen de détecteurs de fuite de gaz approuvés.
4. Vérifier l'assemblage du boyau. En cas d'abrasion ou d'usure excessive apparente, ou si le boyau est coupé, remplacer immédiatement le boyau, avant de mettre la fournaise en service.
5. Inspecter l'évent du régulateur de gaz pour s'assurer qu'il n'est pas bloqué. Des débris, des insectes, des nids d'insectes, de la neige ou de la glace sur un régulateur peuvent bloquer les événements et causer une pression excessive à la fournaise.
6. Effectuer un nettoyage général de la fournaise au moyen d'air, d'une brosse douce ou d'un chiffon sec.
7. Réviser tous les inscriptions sur la fournaise (c.-à-d., schéma de câblage, avertissements, démarrage, arrêt, dépannage, etc.) à ce moment afin de s'assurer qu'elles sont lisibles. S'assurer qu'aucune inscription n'est coupée, déchirée ou autrement endommagée. Toute inscription endommagée doit être immédiatement remplacée en contactant L.B. White Co., Inc. Les plaques signalétiques, les instructions de démarrage et d'arrêt ainsi que les avertissements et schémas de câblage sont disponibles sans frais.

ANNUELLEMENT :

1. Faire vérifier par votre fournisseur de gaz toute la tuyauterie de gaz pour détecter les fuites ou les restrictions dans les conduites de gaz.
2. Les régulateurs peuvent s'user et mal fonctionner. Faire vérifier par votre fournisseur de gaz les codes de date situés sur tous les régulateurs installés et vérifier les pressions de livraison à la fournaise afin d'assurer que le régulateur est fiable.
3. Tester l'interrupteur de réinitialisation manuelle de limite élevée pour assurer un fonctionnement adéquat (voir les instructions de test pour cet interrupteur dans le présent manuel).

Directives de réparation



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure

- Les surfaces de la fournaise sont chaudes pendant un certain temps après l'arrêt de la fournaise.
- Laisser la fournaise refroidir avant d'effectuer un entretien, de la maintenance ou un nettoyage.
- Ne pas se conformer à cet avertissement peut entraîner des blessures par brûlure.



AVERTISSEMENT

Risque d'explosion et d'incendie

- Ne pas démonter ou tenter de réparer un composant de la fournaise ou des composants du circuit de gaz, comme les soupapes ou les boyaux de gaz.
- Tous les composants doivent être remplacés si une défaillance est constatée.
- Ne pas se conformer à cet avertissement peut entraîner un incendie ou des explosions, causant des dommages à la propriété, une blessure ou la mort.

1. Fermer le clapet d'alimentation en carburant de la fournaise et débrancher l'alimentation électrique avant d'effectuer la réparation, à moins qu'elle ne soit nécessaire pour effectuer votre procédure de réparation.
2. Nettoyer l'orifice de la fournaise au moyen d'air comprimé ou d'un chiffon doux et sec. Ne pas utiliser de limes, de forets, de broches, etc. pour nettoyer l'orifice. Si vous le faites, le trou s'agrandira, causant des problèmes de combustion ou d'allumage. Remplacez l'orifice s'il ne peut pas être nettoyé adéquatement.
3. L'interrupteur de limite supérieure peut être testé en :
 - Débranchant les fils au composant, et en réalisant une connexion temporaire des fils ensemble.
 - Rebranchant l'alimentation électrique et ouvrant les clapets d'alimentation en carburant.
 - Si la fournaise s'allume, le composant est défectueux et doit être remplacé.
 - Ne pas laisser la connexion temporaire en place et ne pas faire fonctionner la fournaise si la pièce est défectueuse. Remplacer la pièce immédiatement.
 - Une autre manière de vérifier les composants est d'effectuer une vérification de continuité.
4. L'interrupteur de vérification d'air ne doit pas être relié par connexion temporaire. Si une connexion temporaire était utilisée, la commande d'allumage ne permettrait

pas le fonctionnement de la fournaise. Effectuer une vérification de continuité de l'interrupteur de vérification d'air. S'il est défectueux, remplacer l'interrupteur.

5. Ouvrir le panneau de boîtier respectif pour accéder aux composants reliés au brûleur ou au ventilateur. Ouvrir le boîtier de commande pour accéder au transformateur de la commande d'allumage et au conditionneur de signal.
6. Débrancher les fils électriques appropriés lors du remplacement des composants.
7. Lors du remontage, renverser la procédure d'entretien respective. S'assurer que les raccords de gaz soient bien sécurisés.
8. Après la réparation, démarrer la fournaise pour assurer un bon fonctionnement et vérifier s'il y a des fuites de gaz.

Assemblage du moteur et du ventilateur

1. Ouvrir le panneau d'accès à fentes à l'opposé de l'extrémité du brûleur de la fournaise. Débrancher les fils du moteur.
2. Retirer toutes les vis fixant la plaque de montage du moteur au boîtier.
3. Tirer l'assemblage du moteur et du ventilateur hors du boîtier.
4. Desserrer les vis sans tête sur la roue du ventilateur.
5. Tirer la roue du ventilateur hors de l'axe du moteur.
6. Retirer les quatre écrous fixant le moteur à la plaque de montage.

FIG. 10

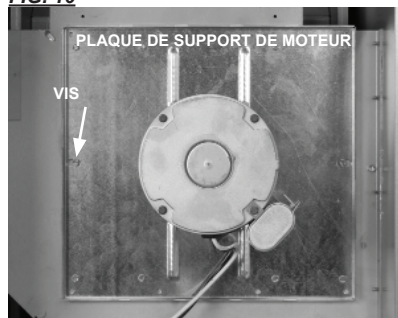
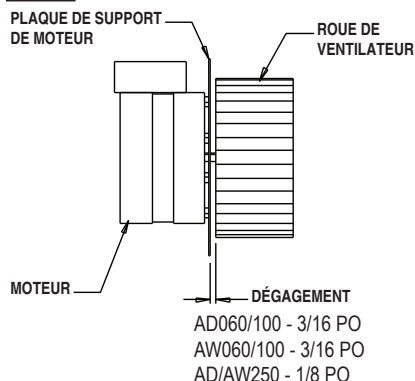


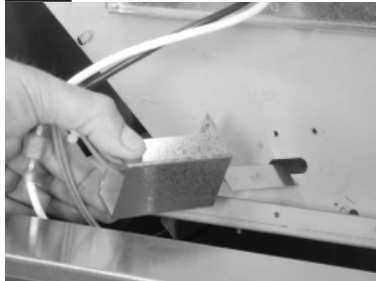
FIG. 11

Interrupteur de vérification d'air

L'interrupteur de vérification d'air est situé sur le boîtier du ventilateur l'extrémité moteur de la fournaise (Fig. 12). Il doit fonctionner correctement pour permettre un cycle d'allumage. Si les contacts de l'interrupteur de vérification d'air sont fermés avant que la commande d'allumage démarre le moteur du ventilateur, ou ne se ferme pas lors d'un appel de chaleur après le démarrage du moteur du ventilateur, l'allumage ne se produira pas. Voir la Fig. 12.

Pour faire l'entretien :

- Retirer les deux (2) vis à tête tenant l'interrupteur avec le support au boîtier du ventilateur
- Retirer l'assemblage en tournant l'interrupteur afin que la palette sur le bras de l'interrupteur puisse être tirée à travers le trou oblong sur le côté du boîtier du ventilateur.

FIG. 12

Allumeur (HSI)

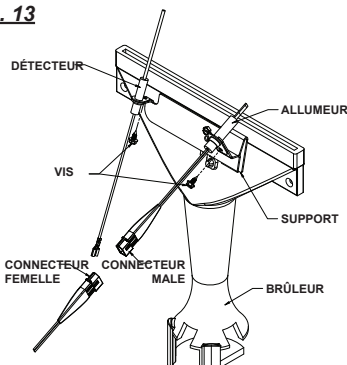
1. Voir Fig. 13 pour l'emplacement.
2. Généralement, le remplacement de l'allumeur consiste à retirer ses vis de montage et à couper la gaine thermorétrécissable afin d'exposer le connecteur mâle de l'allumeur et le connecteur femelle du faisceau de câbles. (Les instructions spécifiques pour le changement accompagnent l'allumeur de remplacement).

Test

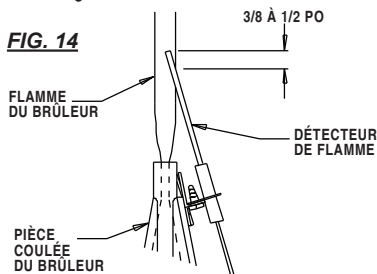
- Effectuer une vérification de résistance aux bornes HSI et HSIG de la commande d'allumage lorsque l'allumeur est froid.
- Cela vérifie l'intégrité du circuit de l'allumeur et du câblage et des connexions qui y sont associés.
- Les lectures de résistance varient un peu, mais seront généralement aux environs de 50 à 55 ohms.

Détecteur de flamme (HSI)

1. Retirer le détecteur de son support. Voir Figures 13 et 14 Nettoyer la tige du détecteur avec une laine d'acier ou une toile d'émeri. Frotter vivement pour enlever l'accumulation de poussière, saleté et oxydation.

FIG. 13

2. Vérifier si la base de l'isolateur du détecteur de flamme comporte des fissures. S'il y a des fissures, remplacer le détecteur.
3. Positionner le détecteur de flamme comme indiqué à la Fig 14.

FIG. 14

Assemblage de l'allumeur et du détecteur de flamme (Étincelle)

- L'assemblage d'allumeur et de détecteur est situé à l'intérieur du boîtier métallique fixé à la chambre de chaleur au-dessus du brûleur. Voir Fig. 15 pour le modèle AD060 et Fig. 16 pour les modèles AD100 et AD250.
- L'assemblage de l'allumeur/du détecteur peut devoir être nettoyé en raison des accumulations de poussière et de saleté sur une période de temps, affectant sa capacité à allumer le gaz et à détecter la flamme du brûleur. Le nettoyage nécessitera le retrait de l'allumeur/du détecteur.
 - Si l'étincelle semble faible, frottez vivement l'électrode de l'allumeur avec une toile émeri ou une laine d'acier pour éliminer toute accumulation. Réenclencher la fournaise.
 - Si l'étincelle semble forte, mais que la fournaise se désactive, frotter vivement la tige du détecteur avec une toile d'émeri ou une laine d'acier pour retirer toute accumulation. Redémarrer la fournaise.
- S'assurer que l'écartement de l'allumeur est 1/8 à 3/16 po et que le bout de l'allumeur est positionné au-dessus du port du brûleur conformément à l'illustration ci-dessous. Voir Figures 15 ou 16 selon la conception.

FIG. 15

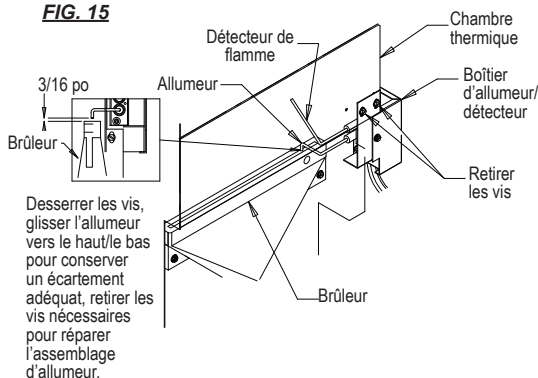
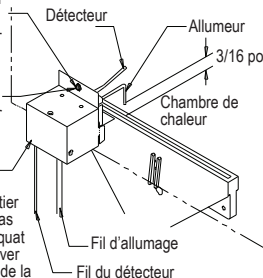


FIG. 16

Pour ajuster l'écartement de l'allumeur, desserrer la vis, déplacer le boîtier vers le haut ou vers le bas pour permettre le positionnement adéquat de l'allumeur par rapport au brûleur.

Pour retirer l'allumeur/détecteur du boîtier, enlever la vis, soulever l'ensemble de ses fentes de montage

Desserrer les vis et glisser le boîtier de l'allumeur vers le haut ou le bas pour conserver l'écartement adéquat pour l'entretien, retirer la vis et lever le boîtier des fentes de montage de la chambre de chaleur.

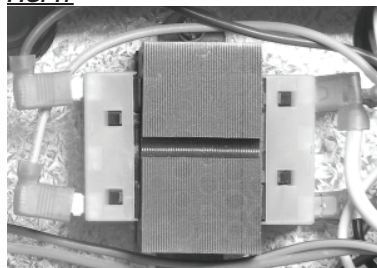


Transformateurs

Voici la description de la fonction des transformateurs situés dans le boîtier de commande durant un appel de chaleur.

- Le plus gros transformateur fournit 24 volts à la commande d'allumage pour démarrer le processus d'allumage.
- Si 24 volts n'est pas fourni de ce transformateur à la commande d'allumage, la fournaise ne fonctionne pas.

FIG. 17



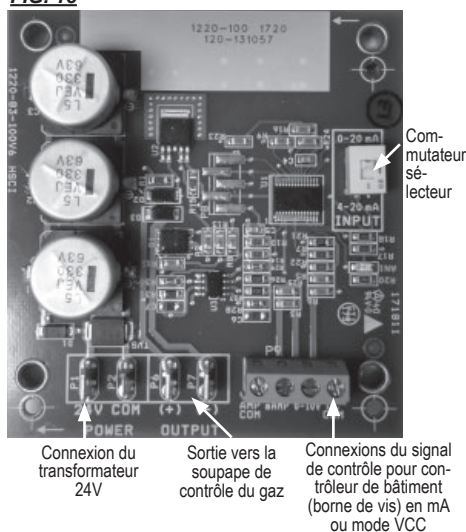
Conditionneur de signal

Le conditionneur reçoit le signal électrique entrant de la commande environnementale du bâtiment puis l'amplifie pour permettre le fonctionnement du clapet de commande du gaz à débit variable de la fournaise.

Ce composant fonctionne à partir du 24 VCA reçu du plus petit transformateur de 20 VA dans le boîtier de commande de la fournaise.

Si le transformateur ne fournit pas 24 VCA au conditionneur, ou si le conditionneur est défectueux, la commande du gaz à débit variable fonctionnera uniquement à la sortie de chaleur minimum. (Voir la plaque signalétique ou la page 4 de ce manuel pour la sortie minimum, selon le modèle.)

FIG. 18



GV : 24 VCA de la commande à la limite élevée puis au clapet de commande du gaz

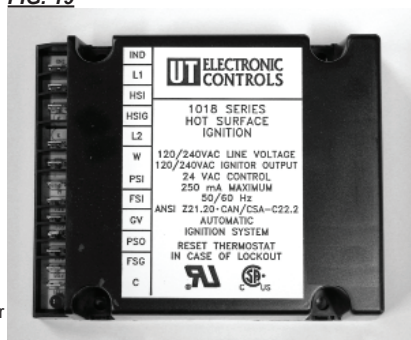
PSO : Retour 24 VCA de l'interrupteur de vérification d'air vers la commande

FSG : Mise à la terre du détecteur de flamme

C : Mise à la terre pour la commande

Se référer à la « Séquence de fonctionnement de l'allumeur par incandescence » à l'intérieur de ce manuel pour comprendre le fonctionnement de la commande d'allumage durant un appel de chaleur.

FIG. 19



Commande d'allumage (Étincelle)

Comme la commande pour les fournaies à allumage par incandescence, la commande d'allumage à étincelle envoie et reçoit les tensions pour vérifier le fonctionnement des composants. Se référer à ce qui suit et à la Figure 20 pour comprendre les désignatifs de borne de la commande d'allumage si on effectue des vérifications de tension sur la commande.

- L1** : 120 VCA à la commande du bloc d'alimentation
- IND** : 120 VCA de la commande au moteur du ventilateur
- DEL** : Raccordement pour le faisceau de câblage de témoin diagnostique de la commande
- MV** : 24 VCA de la commande à l'interrupteur de limite supérieure puis au clapet de commande du gaz
- PS2** : 24 VCA de l'interrupteur de vérification d'air vers la commande
- PS1** : 24 VCA de la commande à l'interrupteur de vérification d'air
- W** : Entrée 24 VCA du transformateur 40 VCA vers la commande (sans cette tension, la commande d'allumage ne fonctionnera pas)
- FS** : Micro-intensité de la commande au détecteur de flamme pour la flamme de vérification du brûleur
- R** : Aucune borne
- X** : Aucune borne
- C/COM** : Mise à la terre de la commande et du brûleur

Se référer à la « Séquence de fonctionnement de l'allumeur par étincelle » à l'intérieur de ce manuel pour comprendre le fonctionnement de la commande d'allumage durant un appel de chaleur.

Commande d'allumage (HSI)

La commande envoie et reçoit les tensions pour actionner ou vérifier le fonctionnement des composants. Se référer à ce qui suit et à la Figure 19 pour comprendre les désignatifs de borne de la commande d'allumage si on effectue des vérifications de tension sur la commande.

IND : 120 VCA de la commande au moteur

L1 : 120 VCA vers la commande

HSI : 120 VCA vers l'allumeur par incandescence

HSIG : Retour neutre de l'allumeur

L2 : Neutre de la commande

W : Entrée 24 VCA du transformateur 40 VCA (sans cette tension, la commande d'allumage ne fonctionnera pas)

PS1 : 24 VCA de la commande à l'interrupteur de vérification d'air

FS1 : Micro-intensité de la commande au détecteur de flamme

FIG. 20



Interrupteur de réinitialisation manuelle de limite supérieure



AVERTISSEMENT

Risque d'incendie

- Ne pas faire fonctionner la fournaise lorsque l'interrupteur de limite supérieure est contourné.
- Faire fonctionner la fournaise lorsqu'un interrupteur de limite supérieure est contourné pourrait mener à une surchauffe, entraînant possiblement un incendie, avec dommage au bâtiment ou une perte de bétail.

Cette fournaise utilise un interrupteur de limite supérieure pour la protection contre une surchauffe. L'interrupteur de limite supérieure est situé sur la chambre de chaleur. Voir Figures 21, 22 ou 23 pour l'emplacement selon le modèle. L'interrupteur de limite supérieure est branché en série entre la commande d'allumage et le clapet de commande du gaz.

L'interrupteur a des contacts normalement ouverts. Si une surchauffe se produit, les contacts de l'interrupteur s'ouvrent, ouvrant par conséquent le circuit du clapet de commande du gaz. L'interrupteur de limite supérieure devrait être testé au moins une fois par année lorsque la fournaise est nettoyée en profondeur.

1. Retirer l'interrupteur. Tout en tenant l'interrupteur par une de ses pattes de montage, appliquer une petite flamme uniquement à la portion capteur à l'arrière de l'interrupteur. Voir la Fig. 24. Ne pas faire fondre le boîtier de plastique de l'interrupteur lors de ce test.

2. En moins d'une minute, vous devriez entendre un petit clic, lorsque les contacts de l'interrupteur s'ouvrent. Vérifier le manque de continuité électrique à travers les bornes de l'interrupteur pour assurer que les contacts se sont ouverts.
3. Laisser refroidir l'interrupteur pendant environ une minute avant de presser fermement sur son bouton de réinitialisation sur l'interrupteur. (Si l'interrupteur possède un couvercle de vinyle rouge sur le bouton de réinitialisation, retirer le couvercle, puis presser fermement le bouton de réinitialisation.)
4. Vérifier la continuité électrique à travers les bornes de l'interrupteur pour assurer que les contacts se sont fermés.
5. Réinstaller l'interrupteur dans la fournaise. S'assurer que le couvercle de vinyle rouge est installé, le cas échéant. Rebrancher la fournaise à son alimentation électrique. Démarrer la fournaise et vérifier qu'elle fonctionne correctement.

FIG. 21



FIG. 22

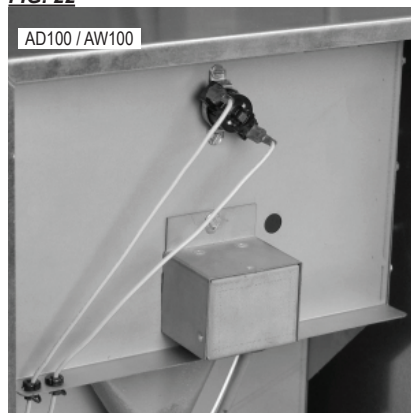
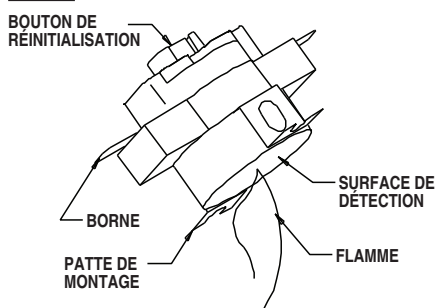


FIG. 23



FIG. 24



Vérifications de la pression du gaz



AVERTISSEMENT

- Ne pas démonter le clapet de commande du gaz.
- Ne pas tenter de remplacer des composants du clapet de commande du gaz.
- Le clapet de commande du gaz doit être remplacé si un dommage physique se produit sur l'ensemble du clapet de commande.
- Ne pas se conformer à cet avertissement peut entraîner un incendie ou des explosions, causant une blessure ou la mort de personnes et un dommage à la propriété

- Voici une procédure typique à suivre pour vérifier les pressions de gaz.
- Les pressions de gaz varieront selon le type de carburant.
- Consulter la plaque signalétique de la fournaise ou la page 4 de ce manuel pour les pressions spécifiques à utiliser lors de cette procédure.
- La pression de gaz mesurée à l'entrée du robinet de gaz est la Pression d'entrée et la pression de gaz mesurée à la sortie du robinet de gaz est la pression d'admission du brûleur.

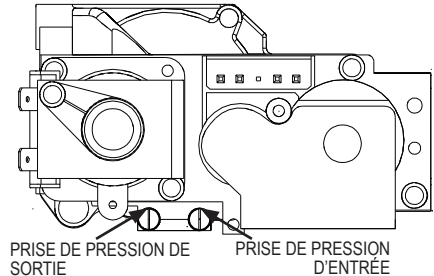
A. Préparation

1. Obtenir deux jauges à pression pouvant effectuer une lecture jusqu'à 35 pouces d'eau.
2. Débrancher la fournaise de l'alimentation électrique et fermer le clapet d'alimentation en carburant à l'entrée de la fournaise.
3. Ouvrir le panneau d'accès au brûleur.
4. Brosser ou souffler la poussière et la saleté se trouvant sur ou près du clapet de commande du gaz.

B. Installation de la jauge

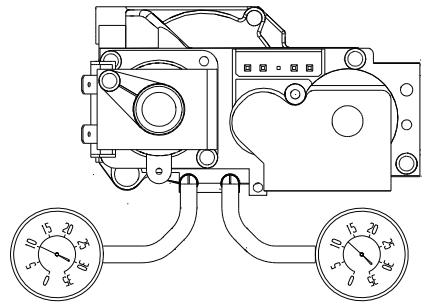
1. Trouver les prises de pression d'entrée et de sortie, voir Fig. 25. Ouvrir les prises de pression au moyen d'un petit tournevis standard en tournant les deux vis d'un tour complet dans le sens antihoraire.

FIG. 25



2. Raccorder fermement une jauge à pression sur chaque prise de pression. Voir Fig. 26

FIG. 26



3. Ouvrir les clapets d'alimentation en carburant de la fournaise et rebrancher l'alimentation électrique de la fournaise.
4. Démarrer la fournaise

C. Lecture des pressions

1. Régler le contrôleur du bâtiment pour obtenir la température maximale. Lorsque la fournaise fonctionne, les jauges de pression devraient indiquer les pressions spécifiées sur la plaque signalétique.
2. Est-ce que les lectures aux jauges de pression d'entrée et de sortie correspondent à ce qui est spécifié sur la plaque signalétique? Si oui, aucun besoin de vérification ou d'ajustement. Passer à la Section D.
3. Si la pression d'entrée ne concorde pas avec celle spécifiée sur la plaque signalétique, alors le régulateur contrôlant la pression de gaz à la fournaise doit être ajusté.

4. Si les pressions d'entrée sont correctes, mais que la pression d'admission du brûleur ne concorde pas à ce qui est spécifié sur la plaque signalétique, vérifier si l'orifice du brûleur de la fournaise est bloqué. Si l'orifice n'est pas bloqué, la commande du gaz est défectueuse et doit être remplacée.

D. Achèvement

1. Lorsque les pressions correctes d'entrée et d'admission du brûleur ont été confirmées ou configurées correctement, fermer le clapet d'alimentation en gaz de la fournaise et la laisser brûler tout le gaz restant dans la conduite d'alimentation en gaz.
2. Débrancher la fournaise de son alimentation électrique.
3. Retirer les jauges et les boyaux de raccord.
4. Fermer les deux vis de prise de pression en tournant fermement dans le sens horaire. Vérifier s'il y a des fuites de gaz.

Guide de dépannage

**LIRE CETTE SECTION EN ENTIER
AVANT DE COMMENCER À DIAGNOSTI-
QUER LES PROBLÈMES**



AVERTISSEMENT

Danger de décharge électrique et de brûlure

- Le dépannage de ce système peut nécessiter que l'appareil fonctionne alors que la tension de ligne est présente et que le gaz soit en fonction. Soyez prudents lorsque vous travaillez sur la fournaise.
- Ne pas se conformer à cet avertissement peut entraîner un dommage à la propriété, une blessure ou la mort.

Les tableaux de dépannage aux pages suivantes donnent les procédures systématiques permettant d'isoler les problèmes aux équipements. Ces tableaux doivent être utilisés par une PERSONNE QUALIFIÉE EN APPAREIL DE CHAUFFAGE AU GAZ. **NE PAS RÉPARER CES FOURNAISES À MOINS D'AVOIR REÇU UNE FORMATION ADÉQUATE.**

ÉQUIPEMENT DE TEST REQUIS

Les pièces d'équipement de test suivantes seront nécessaires pour dépanner ce système avec un minimum de temps et d'efforts.

- **Multimètre numérique** - pour mesurer les tensions CA et CC et la résistance.
- **Jauge de basse pression** - (Pièce n°. 00764) pour vérifier les pressions d'entrée et de sortie du clapet de commande du gaz par rapport aux données de la plaque signalétique.

PRÉPARATION INITIALE

- Effectuer une inspection visuelle de l'équipement pour détecter les dommages apparents.
- Vérifier tout le câblage pour détecter les connexions desserrées et l'isolation usée.

Consulter la séquence de fonctionnement du système dans cette section afin de comprendre comment l'équipement fonctionne durant un appel de chaleur. Comprendre la séquence de fonctionnement du module d'allumage et des composants connexes est essentiel puisque cela est directement relié à la résolution de problème fournie dans les tableaux.

Le module de commande d'allumage s'autodiagnostique. Un témoin rouge allumé indique le fonctionnement normal. Le témoin rouge sur le module clignote selon un modèle spécifique si un problème de fournaise est trouvé, selon le problème diagnostiqué.

Problème d'allumage par incandescence Page

Fournaise ne s'éteint pas et ne s'allume pas	
au-dessus de la sortie de chaleur minimum	29
Témoin diagnostique DEL non allumé durant un	
appel de chaleur	29
Témoin diagnostic DEL clignote :	
A. Clignotement rapide	30
B. Clignotement long (2 secondes en	
fonction - 2 secondes hors fonction)	30
C. Une fois	30
D. Deux fois	31
E. Trois fois	32
F. Quatre fois	33
G. Cinq fois	33
H. Six fois	33

Problème d'allumage par étincelle Page

Fournaise ne s'éteint pas et ne s'allume pas	
au-dessus de la sortie de chaleur minimum	34
Témoin diagnostique DEL non allumé durant	
un appel de chaleur	34
Témoin diagnostique DEL clignote :	
A. Une fois	34
B. Deux fois	35
C. Trois fois	36
D. Quatre fois	37

Les composants doivent être remplacés seulement après avoir complété chaque étape et le remplacement doit se faire selon ce qui est suggéré dans le tableau.

Quel que soit le type d'allumage, la logique de contrôle incorporée dans le contrôleur du bâtiment gère ensuite le rendement de la fournaise Smart Sense™ selon ce qui est nécessaire pour atteindre et maintenir la température désirée dans la pièce.

Remarque : Lorsqu'elle est correctement configurée, la fournaise à débit variable Smart Sense™ fonctionne pendant des périodes plus longues - beaucoup plus longues que ce qu'on connaît habituellement avec un chauffage en fonction/ hors fonction. Cela est normal et est ce qui permet d'obtenir les températures d'air constantes et les économies de carburant associées au chauffage à débit variable Smart Sense

SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT :

- un appel de chaleur survient à partir du contrôleur du bâtiment.
- 120 VCA est envoyé au :
 - Transformateur et à la commande d'allumage
 - 24 VCA est envoyé pour actionner le conditionneur de signal
- un signal 0-10 VCC, 0-20 mA ou 4-20 mA est envoyé au conditionneur de signal à partir du contrôleur du bâtiment.
- Le conditionneur de signal modifie le signal d'entrée du contrôleur du bâtiment à 0-15 VCC qui est envoyé au clapet de commande du gaz à débit variable.
- le transformateur réduit la tension de ligne à 24 VCA
 - 24 VCA est envoyé du transformateur à la commande d'allumage le conditionneur de signal.
- Le témoin rouge sur la commande d'allumage est allumé
- Le module de commande d'allumage effectue une vérification interne de démarrage sécuritaire
 - Les composants internes sont testés
 - Le courant électrique est envoyé au détecteur de flamme à partir de la commande d'allumage pour démarrer le processus d'apparition de flamme.
 - La borne PSI de la commande d'allumage envoie 24 VCA à l'interrupteur de vérification d'air.
- Le module de commande d'allumage commence la temporisation du verrouillage de sécurité
- Le module de commande d'allumage envoie 120 VCA de la borne IND au moteur du ventilateur.
 - Le moteur du ventilateur démarre
 - L'interrupteur de vérification d'air se ferme et 24 VCA est retourné à la borne PSO de la commande d'allumage.
- Le moteur du ventilateur s'arrête.
- La commande d'allumage envoie 120 VCA de la borne HSI à l'allumeur.
 - L'allumeur chauffe en 17 secondes.
- La commande d'allumage redémarre le moteur du ventilateur.

- Le circuit de vérification d'air est révérifié.
- La commande d'allumage envoie 24 VCA de la borne MV au clapet de commande du gaz à travers l'interrupteur de limite supérieure.
- L'allumage se produit.
 - L'allumeur demeure alimenté pendant 6 secondes jusqu'à ce qu'une flamme apparaisse.
- La commande d'allumage éteint l'allumeur.
 - Le robinet de gaz demeure ouvert

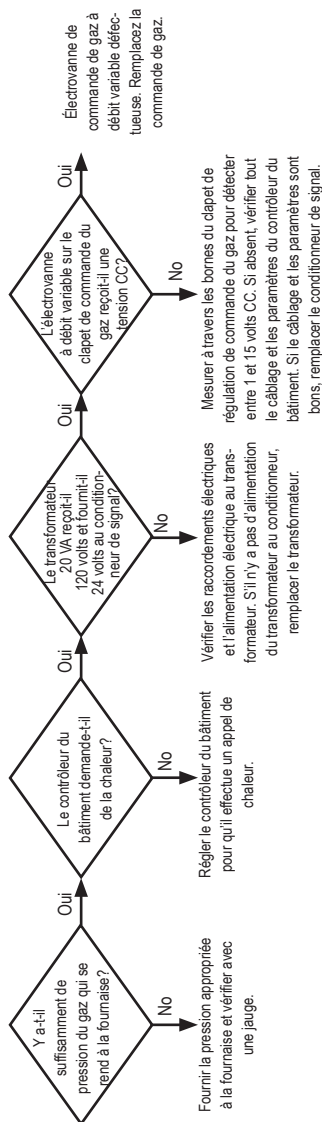
Si le contrôleur du bâtiment détermine que le chauffage n'est plus nécessaire, il éteint la fournaise puis redémarre la séquence de chauffage lorsque la chaleur est requise.

ÉCHEC DE LA SÉQUENCE D'ALLUMAGE :

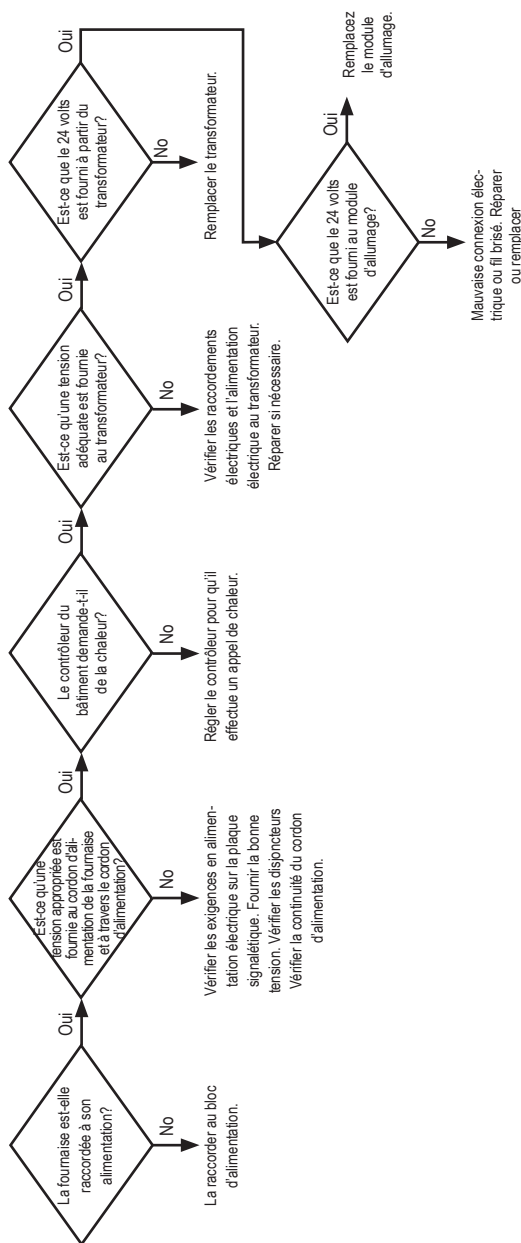
- un appel de chaleur survient à partir du contrôleur du bâtiment.
- 120 VCA est envoyé au :
 - Transformateur et à la commande d'allumage
- un signal 0-10 VCC, 0-20 mA ou 4-20 mA est envoyé au conditionneur de signal à partir du contrôleur du bâtiment.
- Le conditionneur de signal modifie le signal d'entrée du contrôleur du bâtiment à 0-15 VCC qui est envoyé au clapet de commande du gaz à débit variable.
- le transformateur réduit la tension de ligne à 24 VCA
 - 24 VCA est envoyé du transformateur à la commande d'allumage, et le conditionneur de signal
- Le témoin rouge sur la commande d'allumage est allumé
- Le module de commande d'allumage effectue une vérification interne de démarrage sécuritaire
 - Les composants internes sont testés
 - Le courant électrique est envoyé au détecteur de flamme à partir de la commande d'allumage pour démarrer le processus d'apparition de flamme.
 - La borne PS1 de la commande d'allumage envoie 24 VCA à l'interrupteur de vérification d'air.
- Le module de commande d'allumage commence la temporisation du verrouillage de sécurité
- Le module de commande d'allumage envoie 120 VCA de la borne IND au moteur du ventilateur.
 - Le moteur du ventilateur démarre
 - L'interrupteur de vérification d'air se ferme et 24 VCA est retourné à la borne PS2 de la commande d'allumage.
- La commande d'allumage envoie l'alimentation à l'allumeur.
 - L'allumeur fait une étincelle.
- La commande d'allumage envoie 24 VCA de la borne MV au clapet de commande du gaz à travers l'interrupteur de limite supérieure.
- L'allumage se produit.
 - L'allumeur produit des étincelles jusqu'à ce qu'une flamme apparaisse.
- La commande d'allumage éteint l'allumeur à étincelle.
 - Le robinet de gaz demeure ouvert

ALLUMAGE PAR INCANDESCENCE :**Problème**

La fournise ne s'éteint pas et ne se rallume pas au-dessus de la sortie de chaleur minimum.

**Problème**

La DEL rouge est éteinte pendant un appel de chaleur. La fournise ne fonctionne pas.

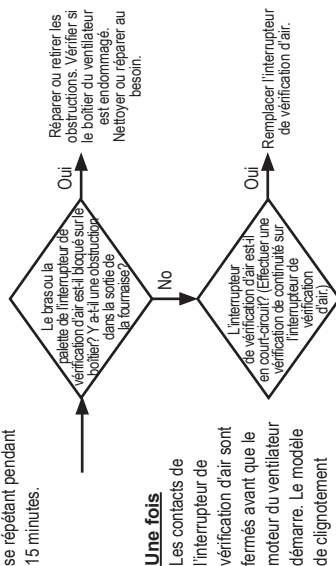


ALLUMAGE PAR INCANDESCENCE DEL clignote

→ **Clignotement rapide** Renvoyer la polarité. Demander à un électricien de vérifier les raccordements de neutre et de fil chaud à la sortie à laquelle la fournaise est connectée. S'assurer que le câblage à la commande d'allumage est correct. Si tout est bon, remplacer le module de commande d'allumage.

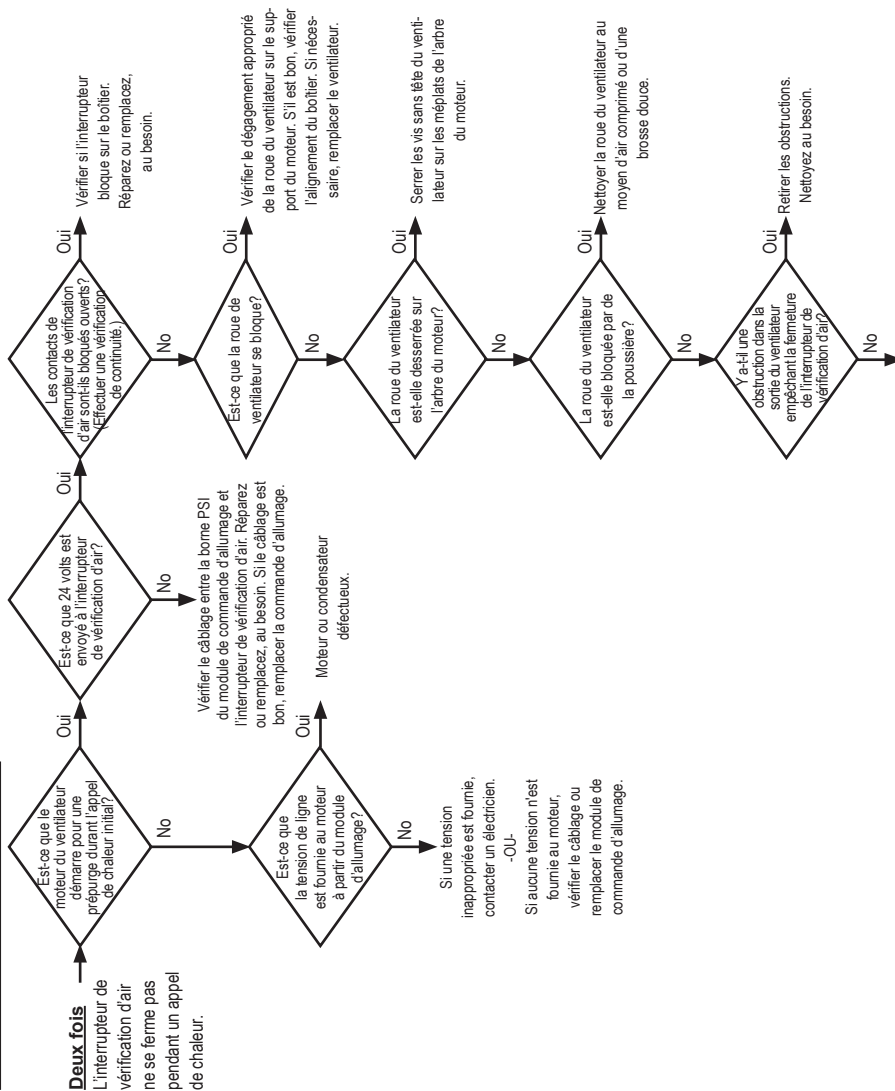
→ **Clignotement long** La fournaise a tenté deux essais d'allumage. La fournaise est dans une période d'attente de 15 minutes avant de tenter son troisième (final) essai d'allumage. Si l'allumage n'est pas réussi après le troisième essai, la fournaise se verrouillera et le module de commande d'allumage fournira un modèle de trois clignotements. Étendre la fournaise puis la rallumer, ou attendre que la fournaise effectue son troisième essai d'allumage.

Deux secondes en fonction, deux secondes hors fonction se répétant pendant 15 minutes.



Une fois

Les contacts de l'interrupteur de vérification d'air sont fermés avant que le moteur du ventilateur démarre. Le modèle de clignotement commence immédiatement. Le ventilateur ne fonctionne pas la fournaise ne s'allume pas.

ALLUMAGE PAR INCANDESCENCE :

Trois fois
Échec de
l'allumage.
Le module
est entré en
verrouillage
de sécurité.

Le réservoir de propane est-il plein et d'une dimension adéquate et les capots d'entretien du gaz sont-ils tous fermés ?

Oui

Non

Y a-t-il suffisamment de pression de gaz pour le faire fonctionner ?

Oui

Non

La fourniture a-t-elle une mise à la terre adéquate ?

Oui

Non

Les contacts de l'interrupteur de sécurité sont-ils fermés ?

Oui

Non

Est-ce qu'il y a 24 volts disponibles sur la commande du gaz ?

Oui

Non

La pression d'admission du brûleur lue à la sortie du robinet de gaz est-elle correcte ?

Oui

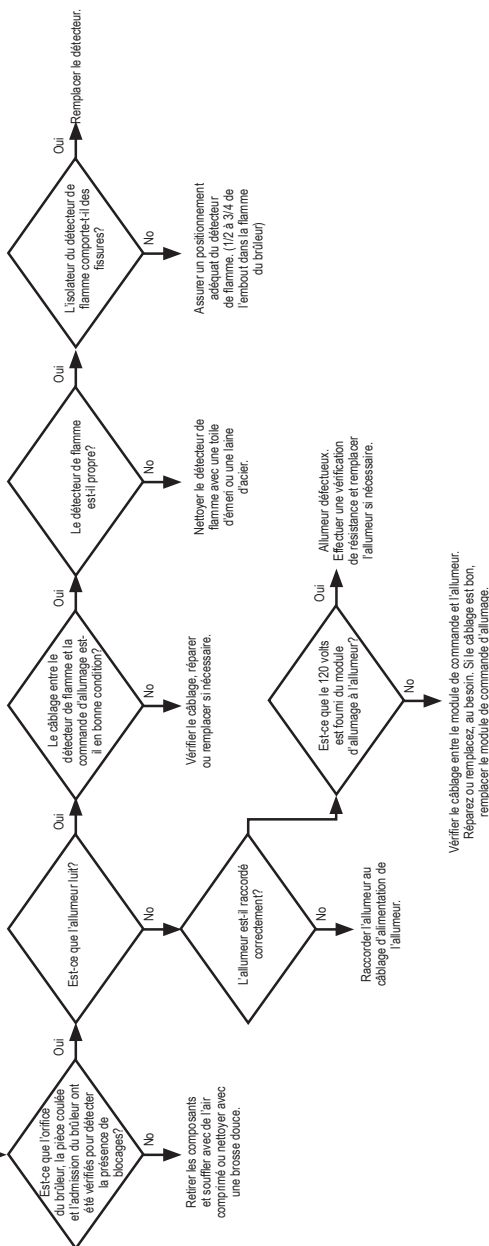
Non

Si aucune pression n'est lue, vérifier la lecture de résistance (ohms) entre les fils de la tige du redresseur connectée à la commande de gaz. La lecture devrait être de 3 mégohms. Si la lecture montre une surcharge ou 0 ohm, remplacer la tige du redresseur. Si la lecture est inférieure à 3 mégohms, remplacer la tige de la commande de gaz. Si le problème existe toujours, remplacer le capot de commande du gaz.

(A) Vérifier s'il y a des fils ou des raccords défectueux. Réparer ou remplacer l'interrupteur. Déterminer la cause du déclenchement par limite élevée. Voir la note de base de page n° 2 à la fin de la section de dépannage.

(B) Vérifier la tension à l'interrupteur de limite. S'il n'y a pas de tension à l'interrupteur, remplacer la commande d'allumage.

(C) Vérifier la tension entre l'interrupteur de limite supérieure et le robinet de gaz. Si aucune tension n'est envoyée au clapet, remplacer l'interrupteur de limite supérieure.



ALLUMAGE PAR INCANDESCENCE

Quatre fois →

Si la commande d'allumage ne se réinitialise pas, la remplacer. (Défaillance de la carte interne). Demander à un électricien qualifié de vérifier l'alimentation pour détecter des problèmes de qualité d'alimentation. (Fréquence, bruit de ligne ou pointes de tension de ligne)

Cinq fois →

Allumage/extinction rapide du brûleur.

Voir les problèmes liés au détecteur de flamme dans le modèle de clignotement « Trois fois ».

Six fois →

La fournaise continue à fonctionner normalement. Ce modèle de clignotement indique que le courant de détection de flamme est faible et qu'une défaillance de flamme ou un fonctionnement inadéquat peut se produire n'importe quand.

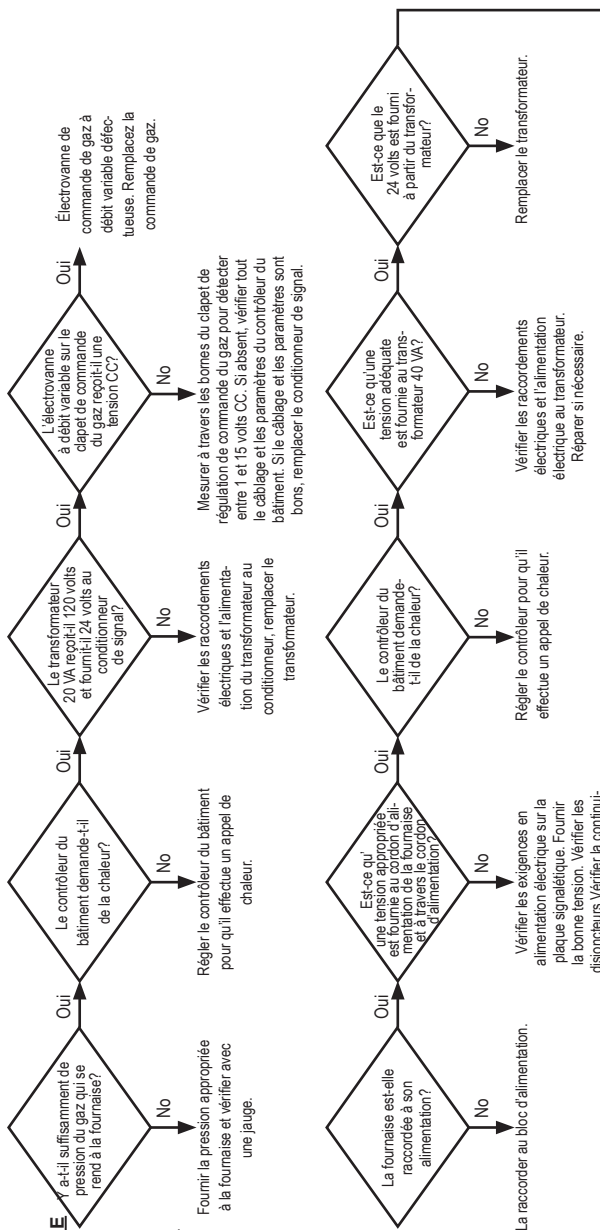
(1) Le module de commande d'allumage envoie et reçoit les tensions tout au long de la séquence de fonctionnement. Les bornes du module devraient être vérifiées pour confirmer qu'elles fournissent les tensions adéquates, en plus des composants individuels comme indiqué dans le modèle de clignotement respectif, pour s'assurer que le module fonctionne correctement.

(2) L'interrupteur de limite supérieure s'ouvre ou se déclenche pour une variété de raisons, comme une pression de gaz élevée, une tension faible, une accumulation excessive de poussière et de saleté dans la fournaise, un ensemble de ventilateur sale, parce que le ventilateur n'est pas serré sur l'arbre du moteur et à cause d'obstructions dans les entrées ou les sorties d'air de la fournaise.

ALLUMAGE PAR ÉTINCELLE

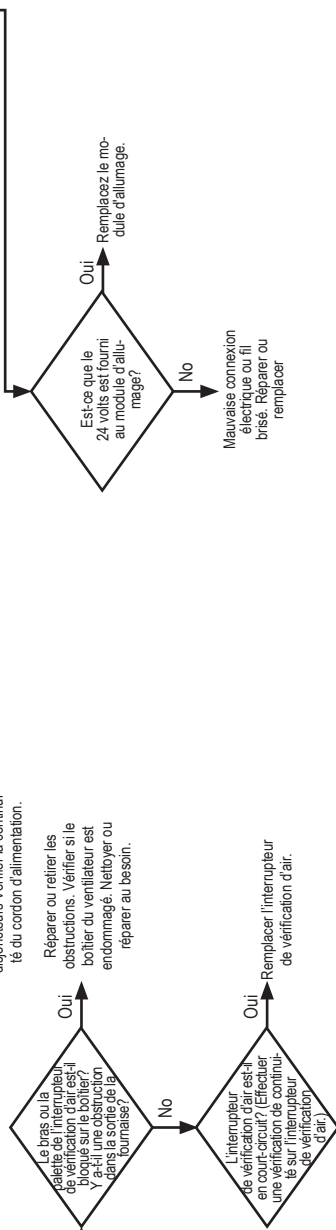
Problème :

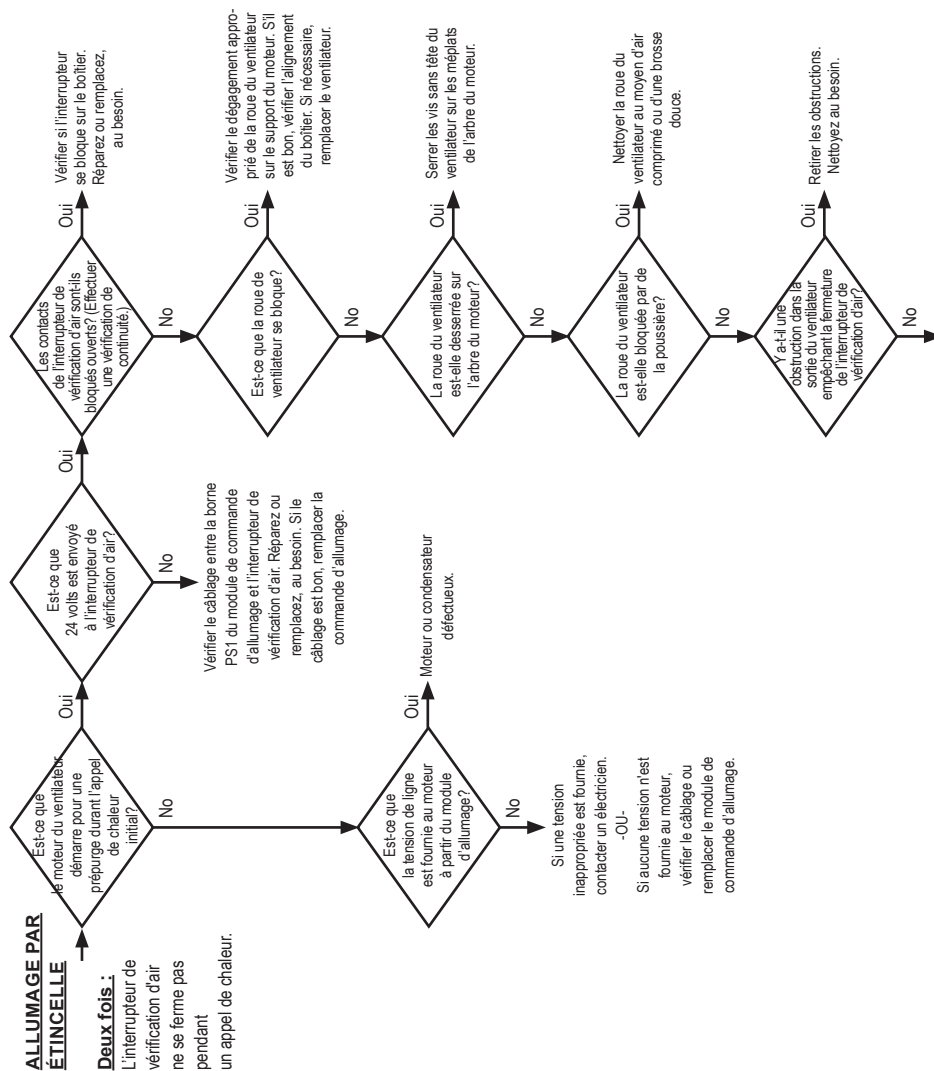
La fournaisse ne s'allume pas et ne s'allume pas au-dessus de la sortie de chaleur minimum



DEL clignote Une fois

Les contacts de l'interrupteur de vérification d'air sont fermés avant que le moteur du ventilateur démarre. Le moteur du ventilateur ne fonctionne pas. La fournaise ne s'allume pas.



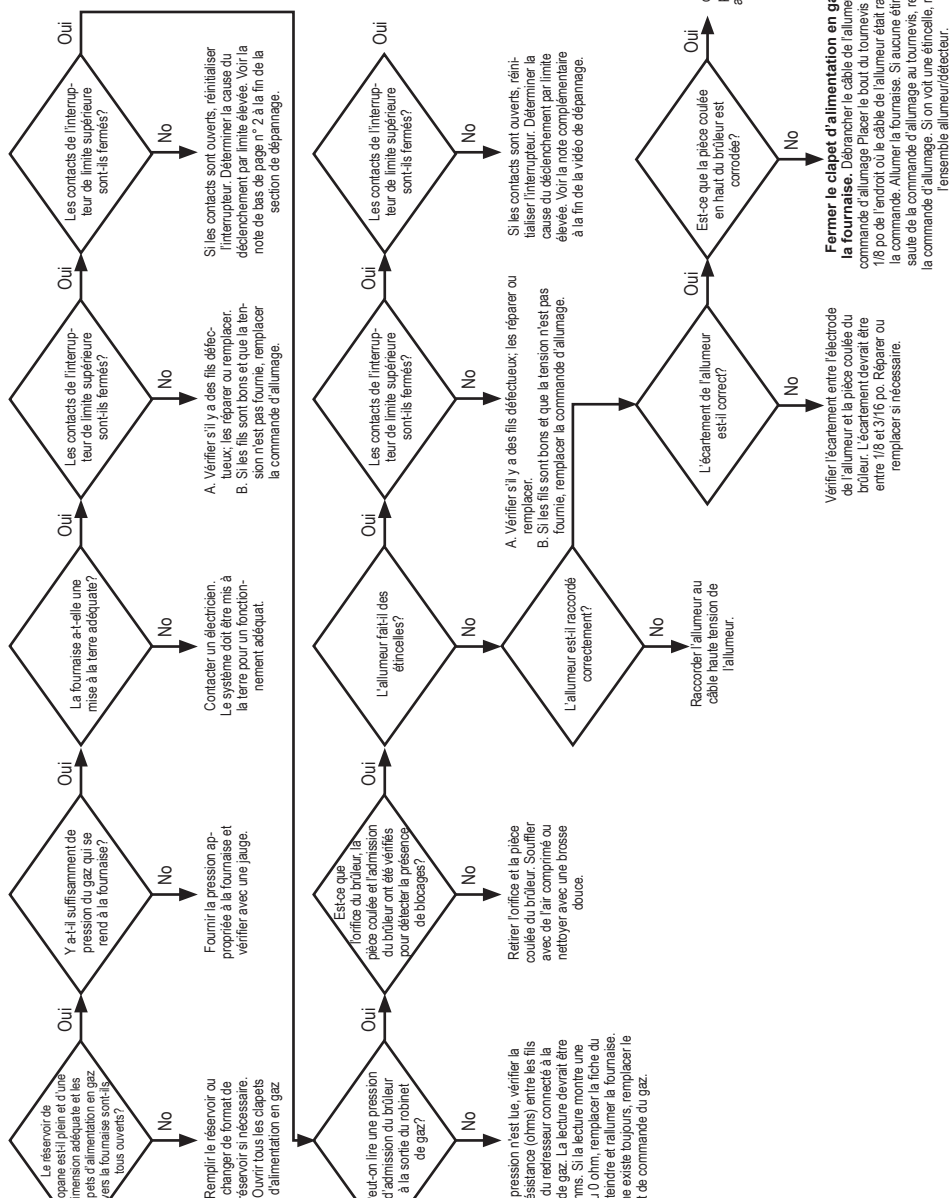


Pendant que le moteur fonctionne, vérifier s'il y a 24 volts provenant de la borne PS1 et à la borne PS2 au module de contrôle. Si 24 volts est envoyé du PS1, mais n'est pas reçu par l'interrupteur de vérification d'air à PS2, remplacer l'interrupteur de vérification d'air.

ALLUMAGE PAR ÉTINCELLE

Trois fois : Echec de l'allumage.

Le module est entré en verrouillage de sécurité.



ALLUMAGE PAR ÉTINCELLE

Quatre fois : —→

Si le module de commande d'allumage ne se réinitialise pas, le remplacer. (Défaillance interne). Si le module de commande d'allumage se réinitialise, demander à un électricien qualifié de vérifier la source d'alimentation afin de détecter des problèmes de qualité d'alimentation. (Fréquence, bruit de ligne, pointes de tension de ligne, connexions desserrées, calibre de fil trop petit.)

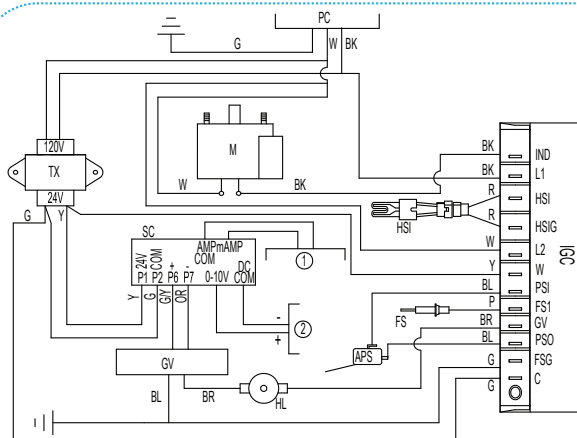
REMARQUES :

- (1) La commande d'allumage envoie et reçoit les tensions tout au long de la séquence de fonctionnement. Les bornes de la commande d'allumage devraient aussi être vérifiées pour confirmer qu'elles fournissent les tensions adéquates, en plus des composants individuels comme indiqué dans le modèle de cignonnement respectif.
- (2) L'interrupteur de limite supérieure s'ouvre ou se déclenche pour une variété de raisons, comme une pression de gaz élevée, une tension faible, une accumulation excessive de poussière et de saleté dans la fournaise, un ensemble de ventilateur sale, parce que le ventilateur n'est pas serré sur l'arbre du moteur et à cause d'obstructions dans les entrées ou les sorties d'air de la fournaise.

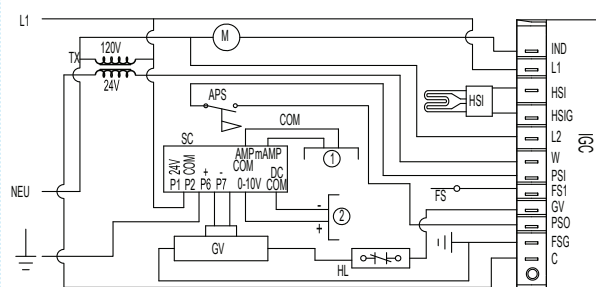
Diagramme des connexions électriques et plan de contacts - Allumage par incandescence

⚠ PRÉCAUTIONS

Toujours consulter le diagramme des connexions électriques de la fournaise lors de l'entretien pour éviter les erreurs de câblage et un mauvais fonctionnement de la fournaise. Vérifiez le bon fonctionnement après l'entretien.



ELECTRICAL CONNECTION DIAGRAM/SCHEMA DE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE/
DIAGRAMA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS



ELECTRICAL LADDER DIAGRAM/SCHEMA D'ÉCHELLE ÉLECTRIQUE/
DIAGRAMA ELÉCTRICO DE ESCALERA

BK: Black/Noir/Negro
BL: Blue/Bleu/Azul
BR: Brown/Brun/Marrón
G: Green/Vert/Verde
OR: Orange/Naranja
P: Purple/Pourpre/Púrpura
R: Red/Rouge/Rojo
W: White/Blanc/Blanco
Y: Yellow/Jaune/Amarillo

APS: Air Proving Switch/ Interrupteur de Vérification de Débit d'Air/Interruptor de Comprobación de Aire

FS: Flame Sensor/Détecteur de Flamme/Sensor de Llama

GV: Gas Control Valve/Valve de Commande De Gaz/ Válvula de Control de Gas

HL: High Limit Heat Switch/ Interrupteur de Limite Elevée/Interruptor de Limite Superior

HSI: Hot Surface Ignitor/ Allumeur de Surface Chaude/Encendedor de Superficie Caliente

IGC: Ignition Control/ Commande d'allumage/Del Control de Encendido

M: Motor/Moteur

NEU: Neutral/Neutre/Neutro

PC: Power Cord/Cordon

SC: Signal Conditioner/ Conditionneur De Signal/ Acondicionador De Señal

TX: Transformer/Transformateur/ Transformador

⚡: Earth Ground/Mise a la Terre/Conexión Tierra

①: mA Input From Building Controller/Entrée mA Du Contrôleur De Bâtiment/Entrada De mA Desde Controlador Del Edificio

②: 0-10 VDC Input From Building Controller/ Entrée 0-10 VCC Du Contrôleur De Bâtiment/Entrada De 1-10 VCC Desde Controlador Del Edificio

150-131231 REV A

IF ANY OF THE ORIGINAL WIRE AS SUPPLIED WITH THE HEATER MUST BE REPLACED, IT MUST BE REPLACED WITH WIRING MATERIAL HAVING A TEMPERATURE RATING OF AT LEAST 302°F (150°C)

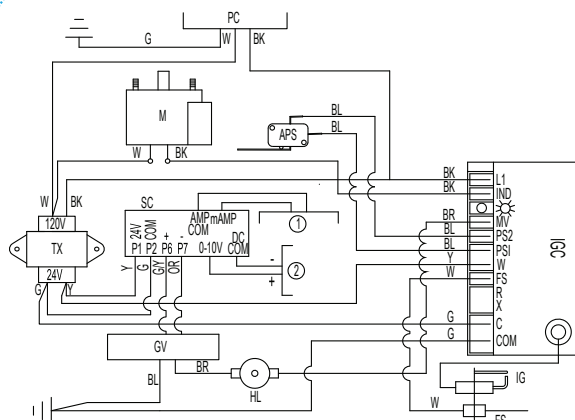
SI UN DES FILS ORIGINAUX FOURNIS AVEC L'APPAREIL DE CHAUFFAGE DOIT ÊTRE REMPLACÉ, REMPLACEZ-LE PAR UN MATÉRIAU DÉCABLAGE AYANT UNE COTE DE TEMPÉRATURE D'AU MOINS 302°F (150°C)

SI DEBE REEMPLAZAR CUALQUIERA DE LOS CABLES ORIGINALES SUMINISTRADOS CON EL CALENTADOR, DEBE HACERLO POR CABLES DE UN MATERIAL QUE TENGA UN RANGO DE TEMPERATURA NOMINAL DE AL MENOS 150°C (302°F).

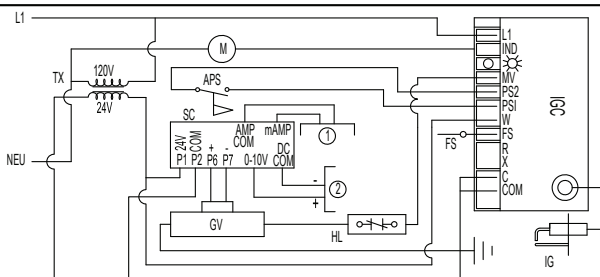
Diagramme des connexions électriques et plan de contacts - Allumage par étincelle

⚠ PRÉCAUTIONS

Toujours consulter le diagramme des connexions électriques de la fournaise lors de l'entretien pour éviter les erreurs de câblage et un mauvais fonctionnement de la fournaise. Vérifiez le bon fonctionnement après l'entretien.



ELECTRICAL CONNECTION DIAGRAM/
SCHEMA DE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE/
DIAGRAMA DE CONEXIONES ELECTRICAS



ELECTRICAL LADDER DIAGRAM/SCHEMA D'ÉCHELLE ÉLECTRIQUE/
DIAGRAMA ELECTRICICO DE ESCALERA

BK: Black/Noir/Negro
BL: Blue/Bleu/Azul
BR: Brown/Brun/Marrón
G: Green/Vert/Verde
OR: Orange/Naranja
P: Purple/Pourpre/Púrpura
R: Red/Rouge/Rojo
W: White/Blanc/Bianco
Y: Yellow/Jaune/Amarillo

APS: Air Proving Switch/ Interrupteur de Vérification de Débit d'Air/Interruptor de Comprobación de Aire

FS: Flame Sensor/Détecteur de Flamme/Sensor de Llama

GV: Gas Control Valve/Valve de Commande De Gaz/ Válvula de Control de Gas

HL: High Limit Heat Switch/ Interrupteur de Limite Elevée/Interruptor de Limite Superior

IG: Igniter/Allumeur/Encendedor

IGC: Ignition Control/ Commande d'allumage/Del Control de Encendido

M: Motor/Moteur

NEU: Neutral/Neutre/Neutro

PC: Power Cord/Cordon

SC: Signal Conditioner/ Conditionneur De Signal/ Acondicionador De Señal

TX: Transformer/Transformateur/ Transformador

LED/Voyant DEL/LED De

Earth Ground/Mise à la

Terre/Conexión a Tierra

①: mA Input From Building Controller/Entrée mA Du Contrôleur De Bâtiment/Entrada De mA Desde Controlador Del Edificio

②: 0-10 VDC Input From Building Controller/ Entrée 0-10 VCC Du Contrôleur De Bâtiment/Entrada De 1-10 VCC Desde Controlador Del Edificio

150-131232 REV A

IF ANY OF THE ORIGINAL WIRE AS SUPPLIED WITH THE HEATER MUST BE REPLACED, IT MUST BE REPLACED WITH WIRING MATERIAL HAVING A TEMPERATURE RATING OF AT LEAST 302°F (150°C)

SI UN DES FILS ORIGINAUX FOURNIS AVEC L'APPAREIL DE CHAUFFAGE DOIT ÊTRE REMPLACÉ, REMPLACEZ-LE PAR UN MATÉRIAU DE CÂBLAGE AYANT UNE COTE DE TEMPÉRATURE D'AU MOINS 302°F (150°C).

SI DEBE REEMPLAZAR CUALQUIERA DE LOS CABLES ORIGINALES SUMINISTRADOS CON EL CALENTADOR, DEBE HACERLO POR CABLES DE UN MATERIAL QUE TENGA UN RANGO DE TEMPERATURA NOMINAL DE AL MENOS 150°C (302°F).

Fonction du composant de la fournaise

Allumeur à étincelle

Allume le gaz grâce à une étincelle à haute tension transmise par le câble d'allumage.

Allumeur par incandescence

Allume le gaz par la température de surface plutôt que par une étincelle ou une flamme.

Boîtier du ventilateur

Chambre utilisée pour compresser l'air afin d'avoir un déplacement d'air efficace.

Boyau de gaz

Connecteur flexible utilisé pour transporter le gaz de la ligne d'alimentation en gaz de l'édifice jusqu'à la fournaise.

Brûleur

Composant en fonte utilisé pour diriger le gaz et fournir une surface sur laquelle le carburant peut s'allumer.

Câble d'allumage (allumage par étincelle)

Câble utilisé pour transmettre une haute tension à partir du module de commande d'allumage vers l'allumeur pour créer une étincelle et l'allumage du gaz combustible.

Chambre de chaleur

Boîte à feu en métal à l'intérieur de l'appareil qui fournit une zone où la flamme du brûleur se mêle à l'air de combustion fournissant ainsi de la chaleur.

Clapet de commande du gaz

Un véritable dispositif à débit variable qui fonctionne conjointement avec les commandes de chauffage externes pour gérer efficacement la température de la salle de confinement. La commande de gaz fonctionne à partir d'un taux d'allumage de 25 % de la sortie globale de chaleur jusqu'à la chaleur maximum.

Conditionneur de signal

Dispositif électronique utilisé pour contrôler le signal à partir du contrôleur du bâtiment pour le fonctionnement du clapet de commande du gaz à débit variable de la fournaise.

Détecteur de flamme

Aussi appelé électrode de détection de flamme ou capteur de flamme, ce dispositif fonctionne conjointement avec le module d'allumage pour prouver que la flamme du brûleur a bien été établie.

Interrupteur de limite supérieure

Dispositif de sécurité câblé dans le système de commande qui est utilisé pour couper un circuit électrique au clapet de commande du gaz dans le cas d'une situation de surchauffe.

Interrupteur de vérification d'air

Dispositif de sécurité utilisé pour assurer qu'un débit d'air adéquat est obtenu avant que le robinet de gaz soit ouvert.

Module de commande d'allumage

Commande la séquence d'allumage et le fonctionnement de la fournaise ainsi que la surveillance des services de sécurité. Une fonctionnalité majeure de service est la capacité de la carte à diagnostiquer la défaillance de composant ou de la flamme au moyen d'un témoin diagnostique situé à l'intérieur du module. Ce témoin fournit un modèle de clignotement spécifique de manière répétitive, selon le type de défaillance de composant qui s'est produit.

Moteur

Dispositif électrique utilisé pour forcer l'air préchauffé à travers la fournaise et pour faire circuler l'air à l'intérieur d'une zone définie. Convertit l'énergie électrique en énergie mécanique.

Orifice du brûleur

Dispositif de dosage en laiton utilisé pour alimenter le gaz au brûleur à un débit spécifique.

Régulateur

Le cœur de toute installation d'alimentation en gaz. Utilisé pour fournir une pression de service à la fournaise dans des conditions variables de pression de réservoir.

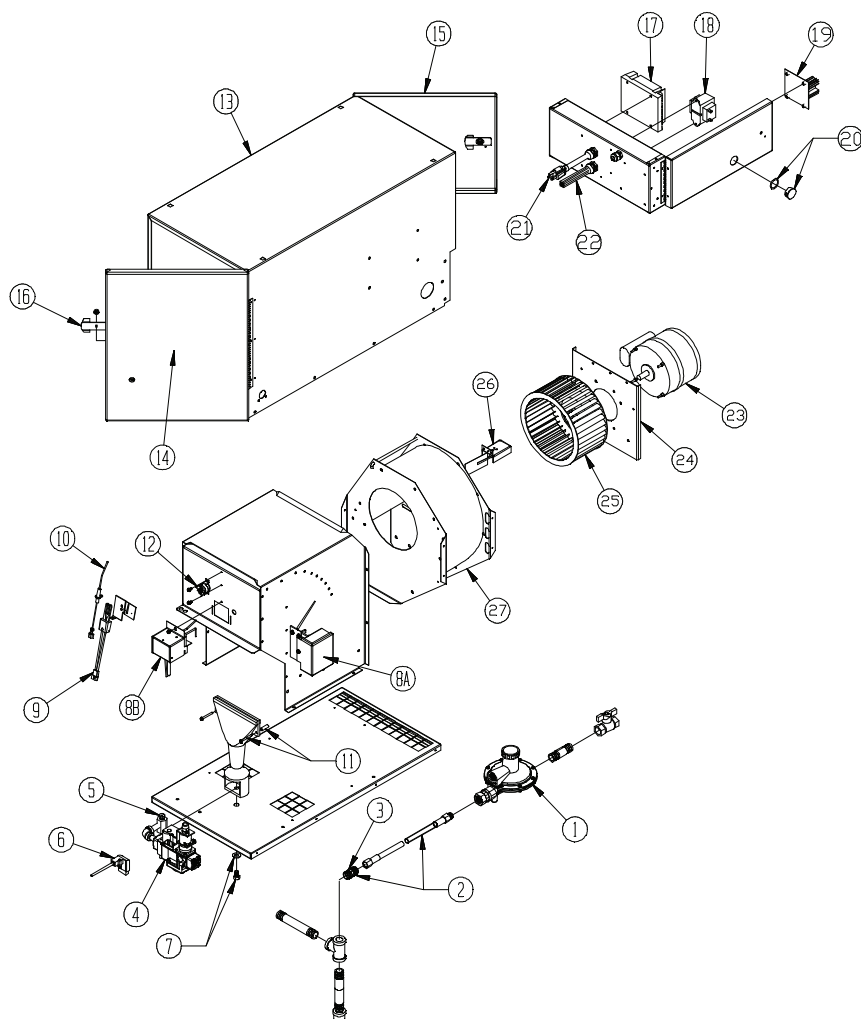
Roue de ventilateur

Composant utilisé conjointement avec le moteur et le boîtier du ventilateur pour tirer l'air chaud de la fournaise et la souffler dans la pièce pour chauffer (aussi appelé cage d'écureuil).

Transformateur

Commande électrique utilisée pour prendre la tension plus élevée de l'entrée et la réduire à une tension plus basse de sortie afin d'actionner certains systèmes de commande.

Schéma d'identification des pièces de service AD060 / AW060 / AD100 / AW100



Article	Description	Pièce
1	Régulateur, 2e étage, orifice de sortie sur le dessus	Gaz propane 550-06553*
	Régulateur, 2e étage, orifice de sortie sur le côté	Gaz propane 550-06665*
	Régulateur, 2e étage, avec orifice limiteur	Gaz naturel 500-07087*
2	Boyaux, 1/2 po dia int. x 10 pi avec adaptateur	550-20714*

Liste des pièces - AW060 / AD060, AW100 / AD100

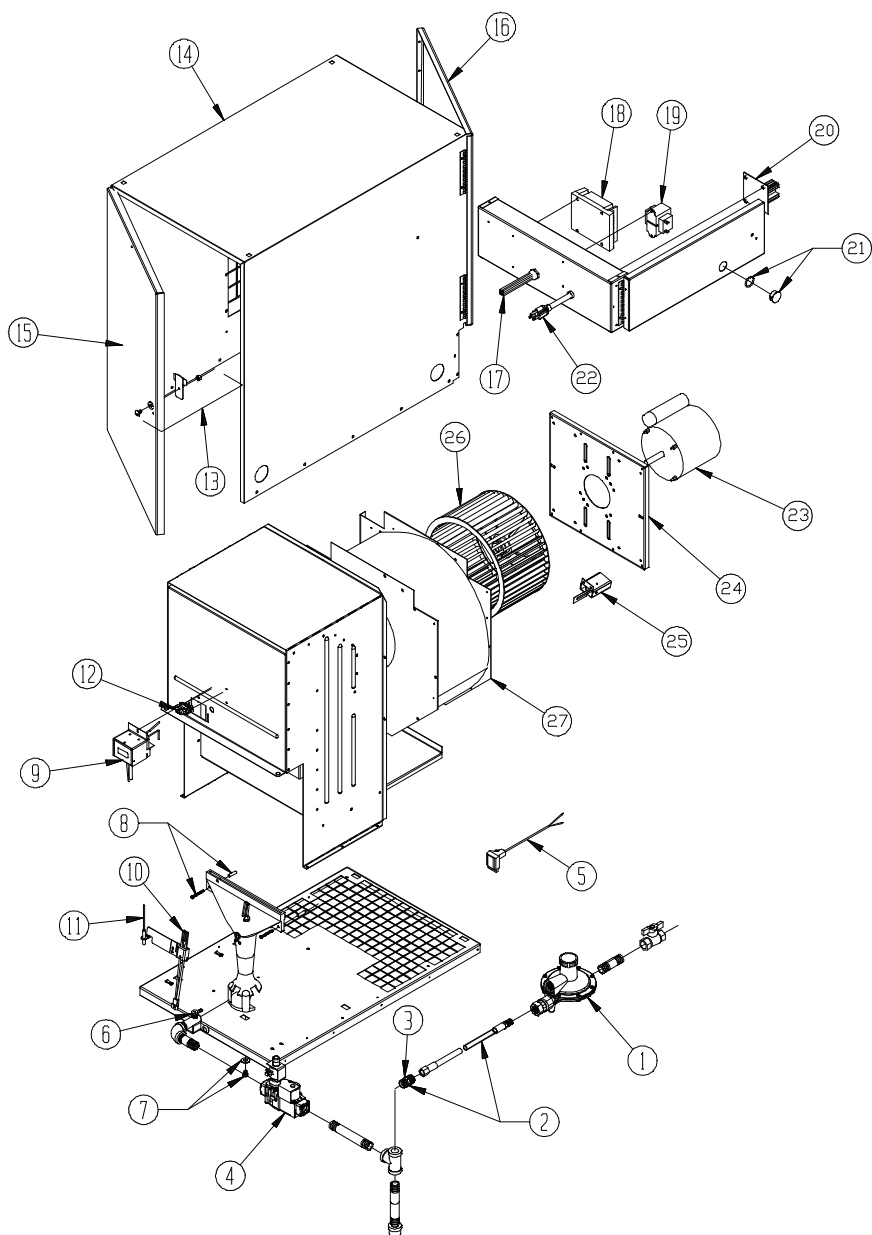
Article	Description	Pièce
3	Adaptateur, boyau, 1/2 NPT x 1/2 NPS	500-25873*
4	Clapet de commande du gaz	60 000 Btuh Gaz propane
		100 000 Btuh Gaz propane
		60 000 Btuh Gaz naturel
		100 000 Btuh Gaz naturel
5	Orifice du brûleur	60 000 Btuh Gaz propane
		100 000 Btuh Gaz propane
		60 000 Btuh Gaz naturel
		100 000 Btuh Gaz naturel
6	Fiche avec redresseur	573719
7	Boulon et rondelle	500-25866
8a	Ensemble d'allumeur/détecteur de flamme -	60 000 Btuh
8b	Allumage par étincelle	100 000 Btuh
9	Allumeur par incandescence	573659
10	Détecteur de flamme	572412
11	Quincaillerie de fixation du brûleur	570211
12	Interrupteur de limite supérieure	60 000 Btuh Gaz propane - Allumage par étincelle
		60,000 Btuh Gaz naturel
		100,000 Btuh Gaz propane et gaz naturel
13	Ensemble de boîtier avec porte et verrous	60 000 Btuh - Allumage par étincelle
		100 000 Btuh - Allumage par étincelle
		60 000 Btuh - Allumage par incandescence
		100 000 Btuh - Allumage par incandescence
14	Porte, extrémité du brûleur	60 000 Btuh
		100 000 Btuh
15	Porte, extrémité du moteur	60 000 Btuh
		100 000 Btuh
16	Ensemble de verrou (boîtier et boîtier de commande)	570228
17	Commande d'allumage, Allumage par étincelle	524900
	Commande d'allumage, Allumage par incandescence	509298
18	Transformateur, 120/24 volts, 40 VA	573724
19	Conditionneur de signal	573725

Liste des pièces - AW060 / AD060, AW100 / AD100

Article	Description	Pièce
20	Bouchon de fenêtre avec joint d'étanchéité	570002
21	Cordon d'alimentation, 5 pi	570488
22	Ensemble de fils avec faisceau	60 000 et 100 000 Btuh - Allumage par étincelle
		60 000 et 100 000 Btuh - Allumage par incandescence
23	Moteur, roulement à billes, 1/2 HP	60 000 Btuh
	Moteur, roulement à billes, 1/8 HP	100 000 Btuh
24	Support, moteur	60 000 Btuh
		100 000 Btuh
25	Roue de ventilateur	60 000 Btuh
		100 000 Btuh
26	Interrupteur de vérification d'air	60 000 Btuh
		100 000 Btuh
27	Boîtier du ventilateur, avec interrupteur de vérification d'air et support du moteur	60 000 Btuh
		100 000 Btuh

*Accessoire – doit être commandé séparément.

Schéma d'identification des pièces de service AD250 / AW250



Article	Description	Pièce
1	Régulateur, 2e étage, orifice de sortie sur le dessus	Gaz propane 550-06553*
	Régulateur, 2e étage, orifice de sortie sur le côté	Gaz propane 550-06665*
	Régulateur, 2e étage, orifice de sortie sur le dessus	Gaz naturel 500-24414*
2	Boyau, 1/2 po dia int. x 10 pi avec adaptateur	550-20714*
3	Adaptateur, boyau, 1/2 NPT x 1/2 NPS	500-25873*
4	Clapet de commande du gaz	Gaz propane 572686
		Gaz naturel 572879
5	Fiche avec redresseur	573719
6	Orifice du brûleur	Gaz propane 570053
		Gaz naturel 572876
7	Boulon et rondelle	500-28566
8	Quincaillerie de fixation du brûleur	570211
9	Ensemble d'allumeur/détecteur de flamme - Allumage par étincelle	570021
10	Allumeur par incandescence	573659
11	Détecteur de flamme	572412
12	Interrupteur de limite supérieure	505566
13	Ensemble de verrou (boîtier et boîtier de commande)	570228
14	Ensemble de boîtier avec portes et verrous	573211
		573197
15	Porte, extrémité du brûleur	570062G
16	Porte, extrémité du moteur	570486
17	Ensemble de fils avec faisceau	Allumage par étincelle 573723
		Allumage par incandescence 573722
18	Commande d'allumage	Allumage par étincelle 524900
		Allumage par incandescence 509298
19	Transformateur, 120/24 volts CA, 40 VA	573724
20	Conditionneur de signal	573725
21	Bouchon de fenêtre avec joint d'étanchéité	570002
22	Cordon d'alimentation, 10 pi	520133
23	Moteur, 1/3 HP, roulement à billes	520169
24	Support, moteur	570251
25	Interrupteur de vérification d'air	24157
26	Roue de ventilateur	570481
27	Boîtier du ventilateur, avec interrupteur de vérification d'air et support du moteur	500-24167

*Accessoire – doit être commandé séparément.

Remarque

Remarque

Politique de garantie

FOURNAISE

L.B. White Company, LLC garantit que les éléments constitutifs de sa fournaise sont exempts de défauts de matériaux et de fabrication, lorsqu'ils sont correctement installés, utilisés et entretenus conformément aux directives d'installation et d'entretien, aux guides de sécurité et aux étiquettes apposées sur chaque unité. L.B. White maintient deux politiques de garantie distinctes selon le lieu d'installation.

Pour les nouvelles constructions ou les bâtiments récemment construits (des bâtiments qui n'ont pas été occupés et qui sont composés de nouveaux matériaux de construction), si dans un délai de 36 mois (trois ans) à partir de la date d'achat par l'utilisateur final, un composant est jugé défectueux, L.B. White Company, LLC, à son choix, réparera ou remplacera la pièce ou l'appareil de chauffage, par une nouvelle pièce ou un nouvel appareil de chauffage F.O.B., Onalaska, Wisconsin.

Pour les constructions existantes (des bâtiments qui ont été occupés et qui ne sont pas composés de nouveaux matériaux de construction), si dans un délai de 12 mois (un an) à partir de la date d'achat par l'utilisateur final, un composant est jugé défectueux, L.B. White Company, LLC, à son choix, réparera ou remplacera la pièce ou l'appareil de chauffage, par une nouvelle pièce ou un nouvel appareil de chauffage, F.O.B., Onalaska, Wisconsin.

Enregistrez votre produit en ligne auprès de L.B. White qualifiera automatiquement un appareil et ses composants à la garantie. La garantie de 36 mois ne s'applique qu'aux nouvelles constructions et l'information sur le permis doit être fournie au moment de l'enregistrement. Si un produit n'a pas été enregistré auprès de L.B. White, une copie de l'acte de vente sera nécessaire pour établir l'admissibilité à la garantie. Si aucun de ces documents n'est disponible, la période de garantie commencera à compter de la date d'expédition de chez L.B. White. Pour obtenir une garantie de 36 mois, la vérification de l'information du permis de construction d'un nouvel édifice doit être effectuée et la garantie ne sera pas honorée jusqu'à ce que cette vérification soit effectuée. La garantie de 12 mois sera utilisée par défaut, si l'information du permis n'est pas disponible.

PIÈCES

L.B. White Company, LLC garantit que les pièces de remplacement achetées de la société et utilisées sur l'équipement L.B. White approprié sont libres de défauts tant en matériel qu'en fabrication pour une période de 12 mois à partir de la date d'achat par l'utilisateur final. La garantie est automatique si un composant est jugé défectueux dans les 12 mois suivant le code de la date indiquée sur la pièce. Si le défaut se produit plus de 12 mois après le code de date, mais dans les 12 mois suivant la date d'achat par l'utilisateur final, une copie de la facture sera requise pour établir l'admissibilité à la garantie.

La garantie énoncée ci-dessus représente la garantie exclusive fournie par L.B. White, et toutes les autres garanties, y compris les garanties implicites de qualité marchande ou d'adéquation à un usage particulier, sont

expressément exclues. Dans le cas où une garantie implicite n'est pas par la présente effectivement exclue en raison d'un effet de la loi, cette garantie implicite est limitée en durée à la durée de la garantie applicable indiquée ci-dessus. Les solutions mentionnées ci-dessus sont les seuls et uniques recours disponibles aux termes des présentes. L.B. White ne sera pas responsable des dommages indirects ou consécutifs, directement ou indirectement liés à la vente, à la manutention ou à l'utilisation de l'équipement, et dans tous les cas, la responsabilité de White par rapport à l'équipement, y compris pour les demandes basées sur la négligence ou la responsabilité stricte, se limite au prix d'achat.

Certains États ne permettent pas les limitations de la durée d'une garantie implicite, donc la limitation ci-dessus pourrait ne pas s'appliquer à vous. Certains États ne permettent pas l'exclusion ou la limitation des dommages incidents ou consécutifs, alors la limitation ou l'exclusion ci-dessus pourrait ne pas s'appliquer à vous. Cette garantie vous confère des droits juridiques spécifiques, et vous pourriez aussi avoir d'autres droits qui varient d'un État à l'autre.

Pour enregistrer votre produit et vous assurer d'une garantie entière, aller au http://www.lbwhite.com/customer_care_center/product-registration/. Veuillez avoir en main les numéros de série et de modèle des produits que vous enregistrez.

Service

Communiquez avec votre détaillant local L.B. White pour les pièces de rechange et le service. Vous pouvez aussi appeler L.B. White Company, LLC au 1 800 345-7200, pour obtenir de l'aide, ou nous envoyer un courriel à customer-service@lbwhite.com.

Assurez-vous d'avoir le numéro de modèle et le numéro de configuration de votre fournaise lorsque vous appelez.



FOURNISSEUR INTERNATIONAL - SOLUTIONS DE CHAUFFAGE INNOVATEUR

411 Mason Street, Onalaska, WI 54650

800 345-7200 • 608 783-5691

608 783-6115 (télécopieur)

www.lbwhite.com

150-132366 RÉV.A