

Trémies (porcs) • Équipements inox • Chauffe-piscine • Chaudière - fournaise - ventilation • Équipements d'érablière  
 Feeder (hogs) • Inox Equipment • Pool-heater • Boiler - furnace - ventilation • Maple Equipment

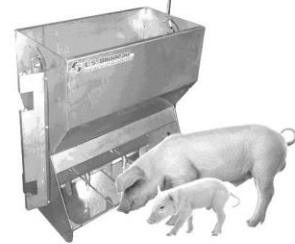
**Chaudières et fournaies**  
**Boilers and furnaces**



**Chauffe-piscines**  
**Pool-heaters**



**Trémies (porcs)**  
**Feeders (hogs)**



**Équipements**  
**«inox» et silos**



**Stainless equipments and silos**

**Équipements d'érablières**  
**Maple equipment**

- Presses à sirop - Bassins
- Siroptiers - Osmoses
- Tubulure et accessoires
- Etc
  
- Filter presses
- Osmosis
- Tapping products
- Syrup tanks - Etc
- Storage tanks



281 route 108 Est, Saint-Éphrem, QC, G0M 1R0 • 418 484 - 2013  
 Division Québec : 1025, 2e Rang, Neuville, QC G0A 2R0 (Sortie 281N autoroute 40) • 418 878-0165

[www.lsbilodeau.com](http://www.lsbilodeau.com)

**MANUEL D'INSTALLATION, D'ENTRETIEN ET D'UTILISATION**  
**INSTALLATION, MAINTENANCE AND USER MANUAL**

**Chaudières**  
**Boilers**

**bilovax**  
 par/by L.S. Bilodeau inc.  
**LS150**



**Au bois**  
**Wood-fired**



**Biénergie**  
**Dual fuel**



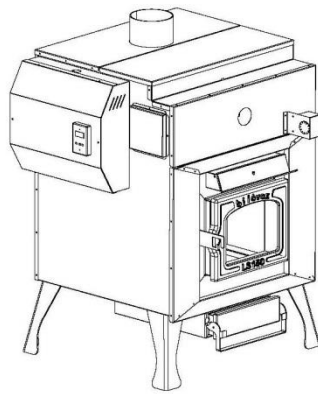
Notes



**MANUEL D'INSTALLATION, D'ENTRETIEN ET D'UTILISATION POUR LA CHAUDIÈRE BILOVAX LS150, APPAREIL MONOBLOC DE CHAUFFAGE AU BOIS OU BIÉNERGIE AVEC DES ÉLÉMENTS ÉLECTRIQUES FACULTATIFS.**

UNE FOIS CET APPAREIL INSTALLÉ, CE DOCUMENT SERA CONSERVÉ ET PLACÉ TOUT PRÈS POUR CONSULTATION ULTÉRIEURE.

**BILOVAX LS150 BIÉNERGIE ILLUSTRÉ**



**MISE EN GARDE : SI LES INSTRUCTIONS CONTENUES DANS CE MANUEL NE SONT PAS SUIVIES À LA LETTRE, CECI PEUT CAUSER UNE EXPLOSION OU UN INCENDIE QUI POURRAIT ENTRAÎNER LA MORT OU DES LÉSIONS CORPORELLES ET/OU DES DOMMAGES MATÉRIELS IMPORTANTS.**

**MISE EN GARDE : UNE INSTALLATION, DES AJUSTEMENTS, DU SERVICE OU DE L'ENTRETIEN INCORRECTS PEUVENT CAUSER UNE EXPLOSION OU UN INCENDIE QUI POURRAIT ENTRAÎNER LA MORT OU DES LÉSIONS CORPORELLES SÉVÈRES ET/OU DES DOMMAGES MATÉRIELS IMPORTANTS. CONSULTEZ UN INSTALLATEUR AGRÉÉ, UNE ENTREPRISE DE SERVICE COMPÉTENTE OU LE MANUFACTURIER POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS OU POUR OBTENIR DE L'AIDE.**

Homologué par :



CAN/CSA B366.1-M91  
CAN/CSA C22.2 # 236

**Fabriqué par : L.S. Bilodeau Inc.**

281, route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce,  
Québec, G0M 1R0  
Tél. : 418 484-2013



**OTHER DUAL-ENERGY CONTROL OPTIONS**

Other high technology Dual-Energy control options are also available, please consult your local distributor for further information.

**Technical Characteristics of Dual-Energy Option**

**Table 1: Characteristics of electrical elements and accessories @ 240 Vac (Two Phase) :**

Model	kW	Amps.	Electrical Elements	Heating Stages	Power Relay	Protection Relay	Wire Gauge CU-90 ° C	Breaker Amps.
LS150-E18	18	75	3x 6 kW	3*	▲	▲	3	100
LS150-E24	24	100	4x 6 kW	4*	▲	▲	1	125

When calculating the overcurrent protection, a 1/6 hp @ 120VCA/5 amps. circulating pump (supplied by others) was included.

\*Circuits with optional outdoor thermostat

**Admissible current for insulated copper conductors in a sheath or a conduit**

Wire Gauge (AWG)	Maximum Current Carrying Capacity of TW @ 60° C	Maximum Current Carrying Capacity of TW @ 75° C	Maximum Current Carrying Capacity of RW90 @ 90° C
14	15 amp	15 amp	15 amp
12	20 amp	20 amp	20 amp
10	30 amp	30 amp	30 amp
8	40 amp	45 amp	45 amp
6	55 amp	65 amp	65 amp
4	70 amp	85 amp	85 amp
3	80 amp	100 amp	105 amp
2	100 amp	115 amp	120 amp
1	110 amp	130 amp	140 amp
0	125 amp	150 amp	155 amp

**SECTION 9. ELECTRICAL SCHEMATICS AND TROUBLESHOOTING**

**Generalities:**

**IMPORTANT:** These instructions are for the exclusive use of licensed service technicians, to which the responsible authorities have issued the necessary licence and which are the only ones authorized to do the maintenance and repairs to the *Bilovax LS150* boiler and its different components. Above all it is important to remember that all system components can influence the proper and safe operation of this appliance and that the service technicians must be familiar with the particularities of the appliance before proceeding with any troubleshooting or repair.

**CAUTION:**

If the service technician decides to use a jumper to bypass an electrical component for troubleshooting purposes, he must remove it after he has finished troubleshooting. Never leave the jumper in place in order to keep the boiler operational. The failure to heed this caution could cause an explosion or a fire which could result in loss of life or major injuries and/or serious property damage.

**WARNING:**

Before proceeding with the troubleshooting of the boiler, make sure that all the electrical connections are clean and tight and that all the wiring conforms to the wiring diagrams of this appliance, to the Canadian Electrical Code and to all local codes and regulations.

The licenced service technician, before embarking upon any troubleshooting or repairs, will have to consult and comprehend the wiring diagram situated on the electrical junction box cover of this appliance. If he requires further information, he may consult the factory's technical team at 418 484-2013.

You will find the legend and electrical schematics on pages as indicated.

Legend	page 17
Connection to a radiant floor	page 18
Connection to baseboards reverses return	page 19
Connection to a heating coil installed in a forced air system	page 20
Connection to another heating system	page 21
Identification of the electrical panel terminals	page 29
Electric schematic for <i>Bilovax LS150</i> wood only	page 26
Electric schematic for <i>Bilovax LS150</i> dual-fuel wood-electric 18 kW	page 27
Electric schematic for <i>Bilovax LS150</i> dual-fuel wood-electric 24 kW	page 28

Votre chaudière *Bilovax LS150* a été soigneusement assemblée et vérifiée en usine afin d'assurer son bon fonctionnement pendant de nombreuses années. Ce manuel contient les directives et les mesures de sécurité nécessaires à l'installation, à la mise en service, à l'entretien et à l'utilisation de ce type d'appareil.

**INFORMATIONS GÉNÉRALES**

**Mise en garde :**

Il est d'une importance capitale de respecter les dégagements minimaux aux matériaux combustibles comme indiqué sur la plaque d'homologation afin d'éviter un incendie ou une explosion qui pourrait entraîner la mort ou des lésions corporelles majeures et/ou des dommages matériels importants.

Murs latéraux : côté gauche 60 cm (24") côté droit 5,1 cm (2")  
 mur à l'arrière de l'appareil: 30 cm (12") mur à l'avant de la porte de l'appareil: 1,22 m (48")  
 du tuyau de fumée à toute surface combustible : simple paroi 45 cm (18") - double paroi 15 cm (6") homologué ou selon les spécifications et plaques du fabricant en conformité avec tous les codes et règlements en vigueur.

Plancher : combustible ou non-combustible.

Cet appareil doit aussi être installé dans une pièce dont la hauteur n'est pas inférieure à 213 cm (84").

**AVIS AU CONSOMMATEUR**

Avec la chaudière *Bilovax LS150*, L.S. Bilodeau Inc., un très important manufacturier canadien d'appareils de chauffage au bois, redéfinit la chaudière avec chauffage au bois ou en mode biénergie en proposant un appareil simple d'utilisation et puissant. Cette puissance provient d'un échangeur de chaleur au design unique couplé à un brûleur au bois à très haute efficacité. La chambre de combustion du *Bilovax LS150* est doublée de tuiles réfractaires et munie d'une porte en métal dotée d'un panneau en verre de céramique qui permet d'observer la combustion. Les principales caractéristiques qui en font une chaudière à combustion contrôlée sont sa parfaite étanchéité et son volet d'air comburant, qui ensemble permettent à l'utilisateur de réguler la combustion en maintenant une quantité d'oxygène optimale dans la chambre de combustion. L'eau de la boucle de chauffage atteindra rapidement la température désirée même sous des conditions climatiques adverses.

Nous vous félicitons de votre acquisition et entendons vous aider à retirer le maximum de satisfaction de la chaudière *Bilovax LS150* en vous proposant, dans les pages suivantes, quelques conseils pertinents sur le chauffage au bois et sur la combustion contrôlée. Et nous vous mettrons au fait des données techniques particulières à l'installation, au mode d'utilisation et à l'entretien du *Bilovax LS150*.

**TABLE DES MATIÈRES :**

Section 1.	INFORMATIONS GÉNÉRALES .....	page 3
Section 2.	CAPACITÉ DE LA CHAUDIÈRE <i>BILOVAX LS150</i> .....	page 4
Section 3.	INSTALLATION DE LA CHAUDIÈRE <i>BILOVAX LS150</i> .....	page 4
	Réception et inspection du matériel.....	page 4
	Emplacement de la chaudière.....	page 4
	Conformité aux normes et codes .....	page 4
	Mise en garde pour les dégagements sécuritaires et installation sur sol combustible.....	page 4
	Installations typiques et dimensions de l'appareil.....	page 5
	Régulateurs à maximum, d'opération, éléments de protection et de sécurité.....	page 6
	Alimentation en air comburant.....	page 6
	Évacuation à travers une cheminée.....	page 6
	La cheminée et son raccordement.....	page 6-7
	Raccords et conduites d'eau.....	page 7
	Accessoires majeurs et de protection .....	page 8-9
Section 4.	CRITÈRES DE SÉLECTION DE LA POMPE DE CIRCULATION ET DE LA TUYAUTERIE.....	page 10
Section 5.	VÉRIFICATION ET MISE EN MARCHE PAR L'INSTALLATEUR.....	page 10
	Généralités.....	page 10
	Essais des conduites d'eau et inspection pour fuites, liquide de transfert thermique.....	page 10-11
	Allumage et mise à l'essai du chauffage au bois.....	page 11
	Vérification fonctionnelle et vérification sécuritaire.....	page 11
Section 6.	MODE D'EMPLOI ET D'ENTRETIEN PAR L'UTILISATEUR.....	page 11
	Mises en garde et avertissements pour l'utilisateur.....	page 11
	Antigel et pourcentages.....	page 10-12
	Instructions d'allumage.....	page 12
	Entretien hebdomadaire en saison de chauffage.....	page 12
	Préparation de la chaudière pour l'arrêt durant l'été.....	page 12

**TABLE DES MATIÈRES SUITE:**

**Section 7. INSPECTIONS ET ENTRETIEN AUTOMNAL PAR UN TECHNICIEN LICENCIÉ..... page 13**  
**Généralités..... page 13**  
**Inspections périodiques..... page 13**  
**Entretien..... page 13**  
**Inspection et nettoyage de la chambre de combustion..... page 14**  
**Inspection de la porte et du joint d'étanchéité..... page 14**  
**Vérification du volet d'air comburant et de la prise d'air..... page 14**  
**Inspection du tuyau de fumée/raccord et de la cheminée..... page 14**  
**Maintien des espaces de dégagement sécuritaires..... page 14**  
**Nettoyage des conduits de fumée et vidange des cendres..... page 14**  
**Remise en service automnale..... page 14**  
**Inspection des commandes et régulateurs..... page 14**

**SECTION 8. ALIMENTATION ÉLECTRIQUE ET RÉGULATION DE LA CHAUDIÈRE..... page 14**  
**Alimentation électrique..... page 14**  
**Régulation chauffage au bois seulement..... page 15**  
**Régulation de la chaudière avec option biénergie de base..... page 15**  
**Autres options de régulation..... page 15**  
**Tableaux d'information sur l'option biénergie et les besoins électriques..... page 15**

**SECTION 9. SCHÉMAS DE RACCORDEMENT, ÉLECTRIQUES ET DÉPANNAGE..... page 16 à 21, 26 à 29**  
**SECTION 10. SCHÉMAS OPTION NOVOCLIMAT..... page 30**  
**SECTION 11. SCHÉMAS TUILES (BRIQUES) RÉFRACTAIRES..... page 31**  
**Garantie et formulaire de réclamation..... page 22 et 24**  
**ENGLISH VERSION ..... page 32**

**SECTION 1 : INFORMATIONS GÉNÉRALES**

**1.1) DANGER, MISE EN GARDE ET AVERTISSEMENT**

Comprenez bien la portée des mots suivants : **DANGER, MISE EN GARDE ou AVERTISSEMENT**. Ces mots sont associés aux symboles de sécurité. Vous les retrouverez dans le manuel de la façon suivante :

**DANGER**

Le mot **DANGER** indique les plus graves dangers, ceux qui **provoqueront** la mort et/ou des lésions corporelles majeures et/ou des dommages matériels importants.

**MISE EN GARDE**

L'expression **MISE EN GARDE** signifie un danger qui **pourrait** entraîner la mort ou des lésions corporelles sévères et/ou des dommages matériels importants.

**AVERTISSEMENT**

Le mot **AVERTISSEMENT** est utilisé pour indiquer les pratiques dangereuses qui **pourraient** entraîner des lésions corporelles légères et/ou des dommages matériels mineurs.

**Votre chaudière doit être installée par un technicien agréé pour maintenir sa garantie.**

**MISE EN GARDE**

**Il n'est pas permis de brûler du bois traité ou des granules de bois dans la chaudière Bilovox LS150 ou tout autre combustible sauf du bois en bûche. Ne pas entreposer ni utiliser de l'essence ou autres vapeurs et liquide inflammable à proximité de cet appareil ou de tout autres appareils de chauffage, car cela pourrait causer une explosion ou un incendie qui pourrait entraîner la mort ou des lésions corporelles sévères et/ou des dommages matériels importants.**

**Introduction :** Ce manuel contient des instructions pour l'installation, l'utilisation, l'entretien, le dépannage ainsi que les listes de composants afin d'assurer l'utilisation et l'entretien sécuritaire de la chaudière *Bilovox LS150*. L.S. Bilodeau Inc. recommande fortement que l'installateur consulte attentivement ce manuel avant d'installer la chaudière *Bilovox LS150*. Si, après avoir consulté ce manuel, l'installateur a des questions qui sont restées sans réponses, nous l'invitons à communiquer avec l'usine ou le distributeur local pour obtenir ces informations. Après l'installation de la chaudière *Bilovox LS150*, l'installateur doit laisser ce manuel à l'utilisateur pour conservation et consultation future.

**Inspection of the controls:**

Open the control panel and verify that there has not been any water infiltration which could have damaged certain of the electrical components within. If there has been water infiltration please correct it at once. If a component must be replaced, identify each of it's wires before removing them to prevent any chance of miswiring, as this could cause inappropriate or unsafe operation. After the inspection, reinstall the cover making sure that it fits tightly.

**SECTION 8. ELECTRICAL SUPPLY AND CONTROL OF THE BOILER**

Generalities :

**CAUTION**

**On this appliance, any and all electrical work or repair must be done by a licensed electrical firm. The failure to heed this caution could cause an explosion or fire which could result in loss of life or major injuries and/or serious property damage.**

**CRITICAL COMMENT**

**If all or part of the original wiring must be replaced, please respect the original color code and only use wire of the same type rated for 105°C or more.**

**ELECTRICAL SUPPLY OF THE BOILER**

The electrical wiring to the boiler must conform to the Canadian Electrical Code and to the local codes, these having precedence in certain municipalities. In the case of the wood-heating *Bilovox LS150*, provide an electrical circuit of 120Vac, 1ph, 60Hz protected by a breaker of the appropriate capacity. In the case of the Dual-Energy *Bilovox LS150*, provide an electrical circuit of 240Vac, 2ph, 60Hz with an added neutral wire (protected by a breaker of the appropriate capacity accordingly to the presence of the electric elements and other accessories).

**CONTROL OF THE BOILER WITH THE WOOD-HEATING OPTION ONLY**

**CRITICAL COMMENT**

**For the Bilovox LS150 boiler, the dump zone is more than 20,000 BTU/h or 6 kW/h. The warranty will not apply to any installation not involving a diverting zone (SUPPLIED BY THE INSTALLER) to lower the temperature inside the unit from overheating.**

With the wood-heating boiler, current flows through the high-limit controller to feed the low-voltage transformer (24 Vac) which, through the n.o. contact of the aquastat, opens and closes the combustion air damper to maintain the water temperature in the boiler and the heating loop around 82°C (180°F). If the water in the boiler overheats, at around 88°C (190°F), the high-limit controller cuts the power to the combustion air damper which closes and, at the same time, starts the shedding zone pump or zone valve (**supplied by the INSTALLER**) to reduce the temperature in the boiler. **Dump zone of more than 20,000 BTU/h or 6 kW /h.**

**CONTROL OF THE BOILER WITH THE BASIC DUAL-ENERGY OPTION**

**CRITICAL COMMENT**

**For the Bilovox LS150 boiler, the dump zone is more than 20,000 BTU/h or 6 kW/h. The warranty will not apply to any installation not involving a diverting zone (SUPPLIED BY THE INSTALLER) to lower the temperature inside the unit from overheating.**

When the appliance heats with wood, current flows through the high-limit controller to feed the low-voltage transformer (24 Vac) which, through the wood-heating contact of the dual-aquastat, opens and closes the combustion air damper to maintain the water temperature in the boiler and the heating loop around 82°C (180°F). If the water in the boiler overheats, at around 88°C (190°F), the high-limit controller cuts the power to the combustion air damper which closes and, at the same time, starts the shedding zone pump or zone valve (**supplied by the INSTALLER**) to reduce the temperature in the boiler. **Dump zone of more than 20,000 BTU/h or 6 kW/h.** When the appliance heats with electricity, current flows through the high-limit controller to feed the low-voltage transformer (24 Vac) which, through the electric-heating contact of the dual-aquastat, energizes the electric elements of 18 or 24kW to maintain the temperature in the boiler and also in the heating loop around 77°C (170°F). If the water in the boiler overheats, at around 88°C (190°F), the high-limit controller cuts the power to the electric elements and, at the same time, starts the shedding zone pump or zone valve (**supplied by the INSTALLER**) to reduce the temperature in the boiler. **Dump zone of more than 20,000 BTU/h or 6 kW /h.** In this option, there are switches and pilot lights for the wood-heating mode and also, for the electric heating mode, where each element has it's own pilot light. With the Dual-Energy option and the mode switches, it is possible to heat with wood only, with the electric elements only or with both modes working together in a complementary manner. When the two modes are in complementary operation, there is no risk of running out of heat if the fuel wood is completely depleted in the boiler as the electric elements are already programmed to take over when this situation occurs. In the electric heating control loop, there is a jumper on the low-voltage terminal block, which allows the insertion in the control loop, of an outdoor thermostat installed under the eaves on the north side of the building. This will only permit half of the electric elements to go into action if the outside temperature is above -18°C (0 °F) which may allow for certain electrical energy savings. Below -18°C (0 °F) all the elements go into action on a call for heat.

**WARNING**

**IT IS NOT RECOMMENDED THAT THE USER MAKE ANY MODIFICATIONS TO THE WORKING ORDER OR TO THE SETTINGS OF THE DIFFERENT OPERATIONAL CONTROLS AND HIGH-LIMITS IN THE ELECTRICAL JUNCTION BOX. IN ORDER TO PREVENT ANY BREAKDOWN OR DANGEROUS OPERATION OF THE BOILER, ONLY A LICENSED CONTRACTOR OR LICENSED SERVICE TECHNICIAN, WITH THE FULL KNOWLEDGE AND APPROVAL OF THE FACTORY, MAY MAKE ALTERATIONS TO THE SETTINGS OF THE DIFFERENT OPERATIONAL CONTROLS AND HIGH-LIMITS.**



## SECTION 7. INSPECTIONS AND FALL MAINTENANCE BY A LICENSED TECHNICIAN

### Generalities:

**IMPORTANT:** Only qualified technicians, in possession of the required license, are authorized to maintain and repair the *Bilovax LS150* boiler. It is important to remember that all the components of the system can affect the safe functioning of the appliance.

#### CAUTION :

**Do not modify or alter the boiler itself in any way or any of its components. For all repairs, only use new replacement parts furnished by the manufacturer of this appliance, never utilize or try to utilize used parts to repair the *Bilovax LS150* boiler. The failure to heed this caution could cause an explosion or fire which could result in loss of life or major injuries and/or serious property damage.**

**A regular inspection program, at least once a year, constitutes a good preventative maintenance measure. Keep this manual in a safe place so as to be able to consult it if the need presents itself or if a licensed service contractor needs to consult it when inspecting or repairing this appliance.**

**The following inspection points are to be monitored so as to maximize the useful life of the *Bilovax LS150*.**

### Periodical inspections:

The *Bilovax LS150* boiler is designed and manufactured to have a long useful life when installed and used as per the recommendations and instructions of the manufacturer. An annual inspection by a licensed service contractor, preferably done prior to the heating season, is recommended so as to maintain the boiler in full operating condition.

### Maintenance:

To ensure safe operation of the boiler, it is required that a licensed service contractor perform the following inspections and maintenance within the scope of an annual visit.

### Inspection and cleaning of the combustion chamber:

**IMPORTANT:** Inspect the combustion chamber to check that all the refractory tiles are undamaged and in their proper place. If refractory tiles are damaged, they must be replaced by new tiles. To do so, remove the front sheet metal panel of the boiler, take off the removable front of the combustion chamber and replace the damaged tiles.

### Inspection of the combustion chamber door and its air-tightness seal

Make sure that the combustion chamber door safety lock and its air-tightness seal are in good condition and can be reused safely during another heating season. If the seal is worn or damaged in any way, it must be replaced.

### Verification of the combustion air damper and fresh air intake

**Check that the combustion air damper operates freely and that the fresh air intake of the boiler is not obstructed.**

### Inspection of the smoke pipe / chimney connections

Check that the smoke pipe / connector is solidly fixed to the appliance and to the visible part of the chimney. Make sure that everything is functional, secured and safe. Have the smoke pipe / connector and chimney swept if necessary.

### Maintenance of safety clearances to combustibles

Always maintain the safety clearances free of any rubbish, combustible material, gasoline or other flammable liquid or vapours. Never store any fuel wood within the safety clearances.

### Cleaning of smoke passages and disposal of ashes

Every week of utilization, one must open the access panel situated on top of the boiler to inspect and clean, if required, the smoke passages situated above the combustion chamber (see Figure 11). If there are any ashes in the combustion chamber, sweep them into the ashtray. Then empty the ashtray in a metal container provided with an hermetically sealed cover and store it outdoors.

**Water testing:** To ensure that the water is still within the standards specified and recheck the need for treatment or adjustment of existing treatment.

### Fall Startup:

Inspect and clean the boiler by making sure the combustion chamber is free of any ash, check that all the refractory tiles are undamaged and are solidly fixed. Make sure that all the safe clearances to combustibles are respected. Inspect the smoke pipe / connector and the chimney. If it was not done during the summer, please have the smoke pipe / connector and the chimney swept before beginning another heating season. Purge all the air from the boiler by lightly pulling on the lever of the safety relief valve. Purge all the air from the heating loop by pressing on the valve stem of the air purge (remove cap). If air is present, wait until clear water is evacuated before releasing the lever of the safety relief valve or the air purge valve stem. Check that the circulating pump and the combustion air damper are both fully functional.

## SECTION 2. CAPACITÉ DE LA CHAUDIÈRE *BILOVAX LS150*

Les facteurs influençant la capacité de la chaudière *Bilovax LS150* à chauffer un édifice comprennent les pertes de chaleur de l'édifice et la différence ( $\Delta T$ ) entre la température intérieure de calcul et la température extérieure de calcul régionale. La chaudière *Bilovax LS150* possède une entrée thermique pouvant aller jusqu'à 150 000 BTU avec une pleine charge de bois dur et sec. L'utilisateur devra déterminer, par des essais, la capacité d'une pleine charge de bois à maintenir la température idéale à l'intérieur de l'édifice durant une période donnée selon la température extérieure.

## SECTION 3. INSTALLATION DE LA CHAUDIÈRE *BILOVAX LS150* ET DE SA CHEMINÉE

### Réception et inspection du matériel :

À la réception du matériel, inspecter l'emballage de la chaudière pour y relever des signes de dommage. Si l'emballage externe est endommagé, veuillez le mentionner au transporteur immédiatement afin qu'il le note sur le connaissement. Ensuite, déballez la chaudière et vérifiez-la à l'extérieur comme à l'intérieur attentivement afin de découvrir tout dommage survenu durant le transport ou la manutention de celle-ci. Toute réclamation pour dommage ou matériel manquant doit être faite au transporteur.

**Avis important :** Les instructions contenues dans ce manuel sont destinées à être utilisées par un technicien agréé, ayant reçu une formation spéciale et expérimenté dans l'installation de ce type de chaudière. Certaines provinces ou juridictions exigent que les personnes procédant à ce type d'installation soient titulaires d'une licence à cet effet. Si c'est le cas, assurez-vous que le technicien est en possession de cette licence avant qu'il ne procède à l'installation.

#### MISE EN GARDE

**Le non-respect des instructions relatives à l'installation de cet appareil, de l'évent et des instructions de service et d'entretien contenues dans ce manuel pourrait causer une explosion ou un incendie qui pourrait entraîner la mort ou des lésions corporelles sévères et/ou des dommages matériels importants.**

### EMPLACEMENT

La chaudière doit être située le plus près possible du socle de la cheminée afin que le raccord de cheminée soit le plus court et le plus droit possible.

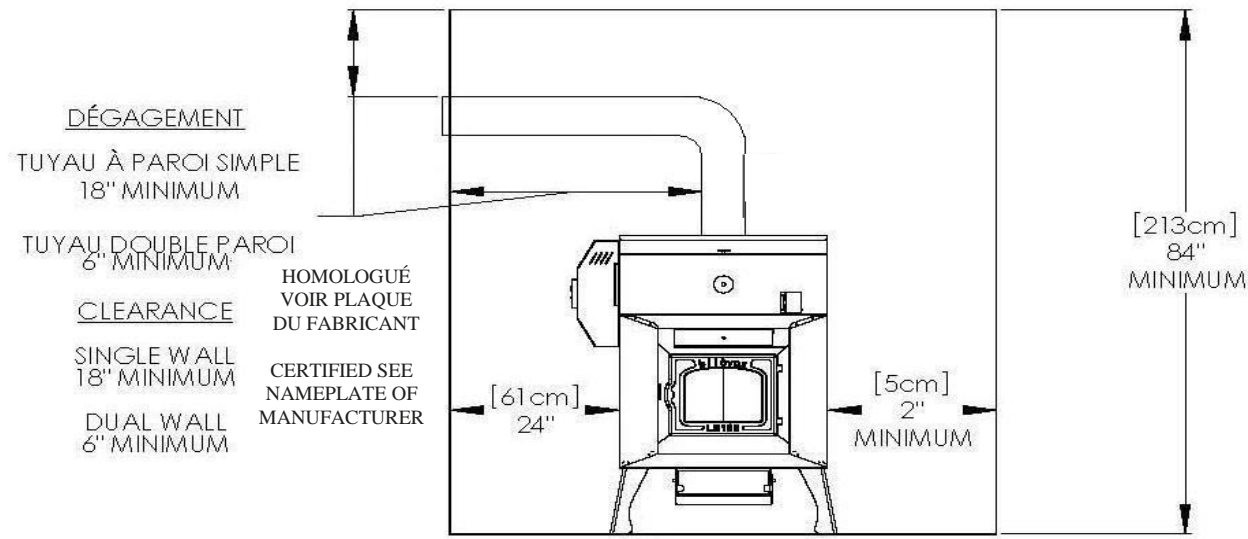
**Conformité aux normes et codes :** La chaudière sera installée conformément à tous les règlements et codes locaux et provinciaux. L'installation de cet appareil ainsi que la dimension du tuyau de fumée, son installation et sa terminaison devront se conformer aux normes suivantes : *CAN/CSA-B140.12-03*, *CAN/CSA-B365-M*, *CAN/CSA-B366.1-M91*, *CAN/CSA-B415-1* et *ULC S629* ainsi qu'à la norme *CAN/CSA-C22.10-07* Code canadien de l'électricité, Première partie, dix-huitième édition pour la partie électrique de l'installation. Cette chaudière peut seulement être installée à l'intérieur avec évacuation par une cheminée de type 2100°F (650°C) conforme à la norme ULC S629 et d'un diamètre minimum de 15 cm (6") en respectant les codes nationaux et provinciaux ainsi que les règlements municipaux.

#### MISE EN GARDE

**Cet appareil doit être installé dans une pièce dont la hauteur n'est pas inférieure à 213 cm (84"). Il faut respecter les dégagements minimaux aux matériaux combustibles. Si on ne respecte pas cette mise en garde, cela pourrait causer une explosion ou un incendie qui pourrait entraîner la mort ou des lésions corporelles sévères et/ou des dommages matériels importants**  
**Murs latéraux :** côté gauche 60 cm (24") et côté droit 5,1 cm (2"), mur à l'arrière de l'appareil: 30 cm (12"), mur à l'avant de la porte de l'appareil : 1,2 m (48"), plancher combustible ou non combustible, dégagement minimum du tuyau de fumée/raccord à toute surface combustible : simple paroi 45 cm (18") – double paroi 15 cm (6") homologué tel que montré à l'illustration 1, ou selon les spécifications et plaques du fabricant en conformité avec tous les règlements et codes en vigueur.

#### MISE EN GARDE

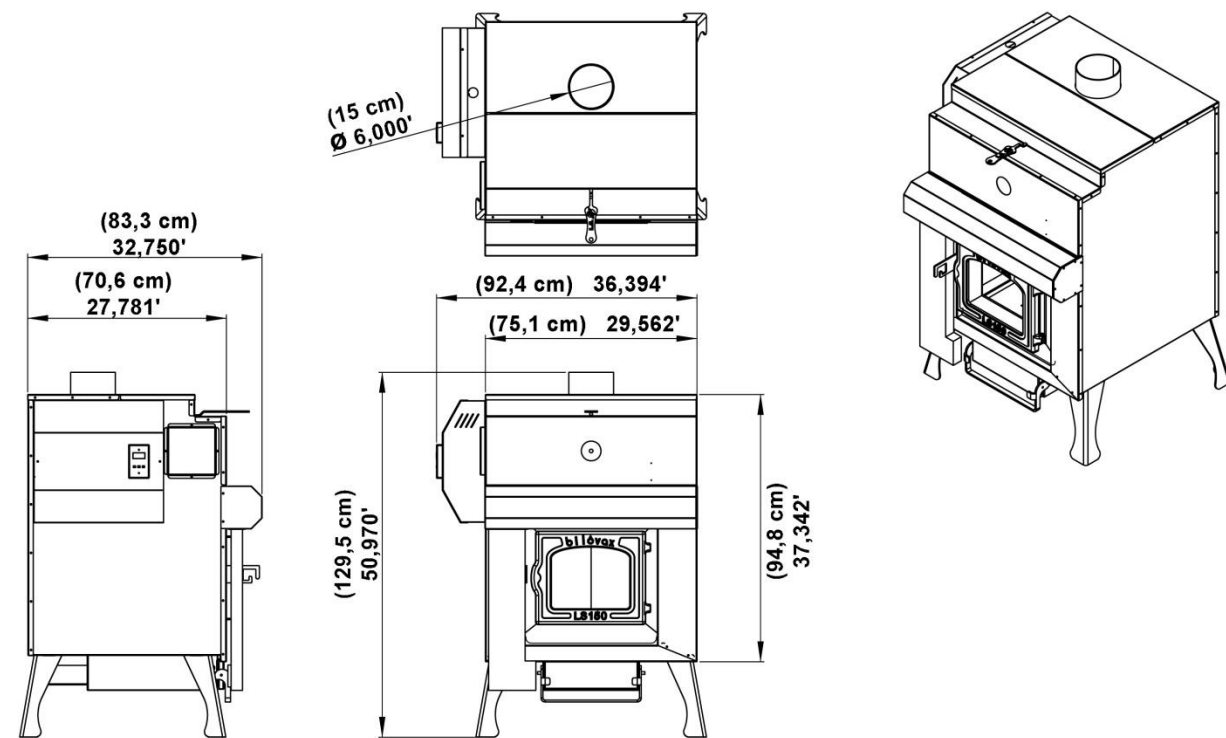
**Ne pas entreposer de bois ou des matières combustibles dans les limites de dégagements spécifiées plus-haut. Cela pourrait causer une explosion ou un incendie qui pourrait entraîner la mort ou des lésions corporelles sévères et/ou des dommages matériels importants**



**Illustration 1**

Modèle	Hauteur	Largeur	Profondeur	Poids
Bilovax LS150	129,5 cm (51")	81,9 cm (32-1/4")	84,7cm (33-3/8") c/a prise d'air primaire	452 kg (995 lb)
Bilovax LS150-E18 kW Bilovax LS150-E24 kW biénergie	129,5 cm (51")	96,2 cm (37-7/8")	84,7cm (33-3/8") c/a prise d'air primaire	461 kg (1 015 lb)

**Modèle biénergie illustré**



**Illustration 2**

**Typical percentages of a mix of water / propylene glycol antifreeze ("Dowfrost") in boilers and heating loop piping to protect them from freezing at the given temperatures.**

Temperature		% of antifreeze in solution with water to prevent freezing at the different temperatures shown
° C	° F	
-12	(10)	29%
-18	( 0)	36%
-23	(-10)	42%
-29	(-20)	46%
-34	(-30)	50%
-40	(-40)	54%
-46	(-50)	57%

**CAUTION**  
The loading door of the *Bilovax LS150* is equipped with a two-stage opening safety door latch. This design has been chosen to prevent, during the opening of the loading door, a flashback of combustion gases from occurring if there is a sudden and uncontrolled draft. Do not attempt to force or modify in any way, shape or form the safety door latch which assures the safe functioning of the appliance. The failure to heed this caution could cause an explosion or fire which could result in loss of life or major injuries and/or serious property damage.

**LIGHTING INSTRUCTIONS:**

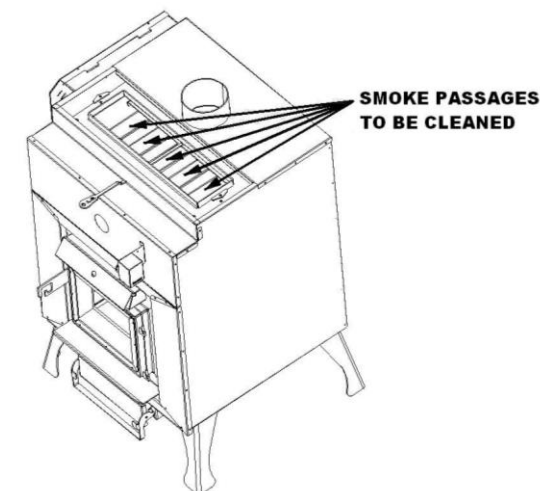
Open the loading door and inspect the combustion chamber to make sure that there is no ash on the bottom. If there are ashes, sweep them into the built-in ashtray. Place crumpled sheets of dry newspaper on the bottom and cover them with kindling and a sufficient quantity of dry logs 45 cm (18") long maximum, up to the middle of the combustion chamber. Light the newspaper whilst keeping the loading door half-open. Make sure that the fire is well lit before closing the loading door. After an hour or so, crack open the loading door of the *Bilovax LS150* slowly and carefully to the first detent without using any force against the safety latch. Pull on the smoke bypass damper lever to evacuate all the smoke and unburned gases from the combustion chamber. After 30 seconds to a minute, open the loading door fully, past the second detent, and put a full load of wood in the *Bilovax LS150* on the embers. Then firmly close the bypass damper and the loading door, this should allow for a wood-burning cycle of two to three hours depending on the type of wood and it's dryness. As much as possible, always use dry wood for a better efficiency and less chance of sooting up the appliance and the chimney. If it is not desirable to prolong the heating cycle beyond three hours, simply let the fire die down by itself in the boiler.

**Weekly maintenance during the heating season:**

At least once a week during the heating season, open the access panel on top of the boiler to inspect and, if necessary, clean the smoke passages situated above the combustion chamber, (see figure 11). If there are any ashes in the combustion chamber, sweep them into the ashtray. Once the ashtray is full, empty the ashes into a metal container with a hermetic lid and then store the container outdoors.

**Preparations for stopping the boiler during the summer period:**

In temperate regions, the *Bilovax LS150* boiler can continue to operate during the cold spells of early to mid-spring. Before stopping the boiler for the summer, open the access panel on top of the boiler to inspect and, if necessary, clean the smoke passages situated above the combustion chamber (see figure 11), If there are any ashes in the combustion chamber, sweep them into the ashtray. Dump the ashes from the ashtray into a metal container with a hermetic lid and then store the container outdoors. Also make sure that the refractory tiles are undamaged and all in their proper place. If some refractory tiles are damaged, they must be replaced by new tiles. The smoke pipe / connector and chimney must also be inspected and swept before stopping the boiler for the summer period.



**FIGURE 11**



It is strongly advised to test the water when the system is connected directly to the aqueduct. Outstanding results may require the use of a treatment or the addition of a filtration system.

(Consult your distributor)

The **warranty is void** if (see complete warranty attached)

- 1- Installation where the heating loop water circulates through a polybutylene pipe installation without an oxygen absorption barrier; or
- 2- Installation where the pH of heating loop water is non-standard for a hot-water heating system: less than 8.5 and more than 10.5 or the calcium hardness exceeds 300 ppm and / or impurities exceed 200 mg / l;

**CAUTION**

The loading door of the *Bilovox LS150* is equipped with a two-stage opening safety door latch. This design has been chosen to prevent, during the opening of the loading door, a flashback of combustion gases from occurring if there is a sudden and uncontrolled draft. Do not attempt to force or modify in any way, shape or form the safety door latch which assures the safe functioning of the appliance. The failure to heed this caution could cause an explosion or fire which could result in loss of life or major injuries and/or serious property damage.

**Lighting and test firing of wood heating:** Open the loading door of the *Bilovox LS150* boiler and make sure that nothing inside it can hinder its proper functioning, that all of the refractory tiles are undamaged and well secured. Check that the combustion air damper is well adjusted and that it will open and close without hindrance. Place crumpled sheets of dry newspaper on the bottom and cover them with kindling and a sufficient quantity of dry logs, maximum 45 cm (18") long, just enough so that the combustion chamber is half-full. Light the newspaper whilst keeping the loading door half-open, making sure that the fire is well lit before closing the loading door. Monitor the temperature of the *Bilovox LS150* during this part of the functional tests. **Once the boiler has attained its normal operating temperature, check that the combustion air damper opens and closes in accordance with the cycles of the aquastat. Also verify that the circulating pump starts at the proper temperature.**

**CAUTION**

Do not use flammable liquids or chemical products to light this appliance. The failure to heed this caution could cause a fire or an explosion which could result in loss of life or major injuries and/or serious property damage.

Functional and safety verifications:

**After 30 minutes of operation where everything seems normal, slowly and carefully crack open the loading door of the Bilovox LS150 without forcing the safety door latch past the first detent, pull on the bypass damper lever to evacuate all the smoke and unburned gases from the combustion chamber, after 30 seconds to a minute, open the loading door fully and put in a full charge of wood on the embers, close the bypass damper fully and then the loading door. The normal combustion cycle should restart within a short delay. With a full charge of dry wood, the Bilovox LS150 should operate from 2 to 3 hours at full fire (depending on the type of wood) and during this time, it will be possible to do all the required functional tests.**

**SECTION 6. INSTRUCTIONS FOR USE AND BASIC MAINTENANCE BY THE END USER**

Cautions and Warnings for the end user:

**WARNINGS**

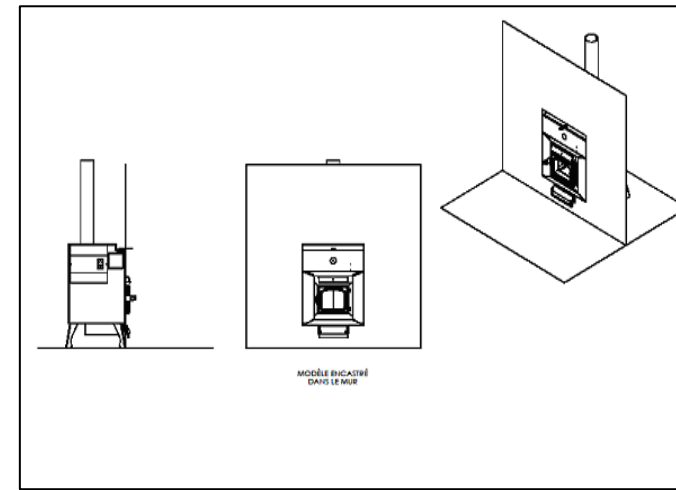
- 1- As a safety measure, the boiler loading door must remain closed during the operation of the appliance.
- 2- If the combustion is no longer under your control, maintain water circulation through the boiler and also make sure that the combustion air damper and the loading door are fully closed. Also keep an eye on the air-tightness seal of the loading door and make sure it remains intact. If flames start leaking out around the loading door, immediately call the fire department.
- 3- **Do not use the boiler during a power outage as this could damage the appliance and prevent it from functioning in a normal manner afterwards.**

**CAUTION**

Do not burn garbage, gasoline, naphtha, used motor oil, or other flammable liquids or chemical products in the boiler. The failure to heed this caution could cause an explosion or fire which could result in loss of life or major injuries and/or serious property damage.

**WARNING**

Once the appliance has been put into service, if the heat transfer liquid is water (We strongly recommend the use of a treatment to prevent the possibility of premature corrosion that can be caused by missing and / or contained minerals in the water and also to help to increase the life of the system. A system of filtration can also be recommended when there is a high rate of particles.), a temperature above 5°C (40°F) must always be maintained in the room where the boiler is installed to protect it from freezing. With a mixture of water and 54% propylene glycol or ethylene glycol, it is possible to protect the boiler and the heating loop piping up to -40°C (-40°F). Before lighting the boiler for the first time, make sure that there is no air trapped in the water circuit of the boiler or in the heating loop. Purge all the air from the boiler by lightly pulling on the lever of the safety relief valve. Purge all the air from the heating loop by pressing on the valve stem of the automatic air purge (remove cap). If air is present, wait until clear water is evacuated before releasing the lever of the safety relief valve or the automatic air purge valve stem.



**Modèle encastré illustré**

**ILLUSTRATION 3**

**RÉGULATEURS À MAXIMUM (AQUASTAT HAUTE-LIMITE), D'OPÉRATION ET ÉLÉMENTS DE PROTECTION ET DE SÉCURITÉ**

Les régulateurs à maximum (aquastat haute-limite) et d'opération sont montés et raccordés en usine et un circuit de 15amp.@120Vca 60hz est requis si l'appareil chauffe au bois seulement. Il est obligatoire d'installer la soupape de surpression fournie avec l'appareil afin de pouvoir l'ouvrir manuellement durant une panne électrique. Le module régulateur de pression et soupape de surpression combinés, raccordé à l'aqueduc, doit avoir un point de déclenchement maximal de 124,1 kPa (18psi). Un régulateur de tirage doit être posé et calibré à 0,05" de colonne d'eau, ne jamais dépasser cette valeur sinon il sera impossible de contrôler la combustion. Un vase de dilatation et un purgeur d'air doivent aussi être installés conformes au volume de l'installation. **De plus, dans toute installation de cet appareil et sur commande de l'aquastat haute-limite, il faut prévoir une zone de délestage avec une capacité suffisante pour stabiliser l'appareil en cas de surchauffe. Pour la chaudière Bilovox LS150, la zone de délestage est de plus de 20 000 BTU/h ou 6 kW/h.**

**ALIMENTATION EN AIR COMBURANT :**

À cause de ses besoins importants en air, la chaudière *Bilovox LS150* doit posséder une alimentation distincte en air comburant. On doit donc prévoir une alimentation dédiée qui puise l'air de l'extérieur par une prise d'air neuf de 12,7 cm (5") de diamètre min et d'une longueur max. de 3 m (10'). Un nécessaire de prise d'air comburant est disponible par l'entremise du distributeur local des produits L.S. Bilodeau Inc.

**ÉVACUATION À TRAVERS UNE CHEMINÉE :**

Tuyau de fumée/raccord : Il est très important de respecter les dégagements entre le tuyau de fumée à simple paroi du *Bilovox LS150* et les surfaces combustibles qui l'entourent soit 45 cm (18") sinon utilisez un tuyau de fumée à double paroi et les dégagements seront de 15 cm (6") ou selon les spécifications et plaque d'homologation du fabricant. Assurez-vous que le diamètre du tuyau de fumée ainsi que celui de la cheminée sont les mêmes que la buse d'évacuation du *Bilovox LS150* soit 15 cm (6"). Le tuyau de fumée/raccord sera fabriqué d'acier aluminé ou noir de calibre 24 minimum à simple paroi ou à double paroi selon les exigences des codes et en regard des dégagements à respecter. Les raccords devront être assemblés avec la partie mâle des tuyaux vers le bas et les sections seront jointes entre elles au moyen de trois vis à métaux équidistantes l'une de l'autre sur le pourtour des joints. Veuillez-vous assurer que le tuyau de fumée/raccord entre l'appareil et la cheminée sera installé le plus droit et le plus court possible en évitant les coudes multiples, deux coudes de 90° ou l'équivalent étant permis. Sur toute longueur horizontale, installez un support à tous les mètres (39,37") et maintenez une pente vers l'appareil de 6 mm (¼") par 30 cm (12") de longueur. Pour assurer un bon tirage, la longueur totale du tuyau de raccordement ne devra jamais dépasser 2,5 m (8') à 3 m (10'). **Voir illustration 4 et 5 page 7.**

**MISE EN GARDE**

**Le tuyau de fumée/raccord ne doit pas traverser le plafond, les espaces de rangement, les planchers et toutes autres parois combustibles. Le non-respect de cette mise en garde peut causer un incendie qui pourrait entraîner la mort ou des lésions corporelles sévères et/ou des dommages matériels importants.**

**LA CHEMINÉE ET SON RACCORDEMENT :**

Le tuyau de fumée/raccord de la chaudière *Bilovox LS150* doit être raccordé à une cheminée préfabriquée de type 2100°F (650°C) homologuée à la norme ULC S629 d'un diamètre de 15 cm (6") installée selon les instructions du fabricant. Le diamètre intérieur de la cheminée doit être comme décrit plus-haut, car un conduit inadéquat peut causer des problèmes de tirage, ce qui entraînera la formation de dépôts de créosote qui augmenteront les risques de feu de cheminée. Voir illustration 4 et 5 page 7.

Veillez respecter les recommandations suivantes lors de la sélection et l'installation de la cheminée :

- 1) Le capuchon de pluie doit dépasser le toit d'au moins 90 cm (3').
- 2) La partie la plus haute de la cheminée doit dépasser toute partie de la bâtisse ou autre obstruction située dans un rayon de 3 m (10') d'au moins 60 cm (24")
- 3) L'installation de la cheminée à l'intérieur des murs est fortement recommandée afin de permettre à celle-ci de conserver sa chaleur et ainsi faciliter le tirage. Pour faciliter le tirage, nous vous recommandons également le système Novoclimat<sup>MC</sup> offert en option. (voir SECTION 10) S'il n'y a pas d'autre alternative à une installation de la cheminée à l'extérieur des murs, on devra la recouvrir par une boîte à cheminée bien isolée.
- 4) Ne pas installer un autre appareil de chauffage sur la cheminée desservant le *Bilovax LS150*.
- 5) Veuillez suivre à la lettre les instructions du fabricant de la cheminée lors de son installation.

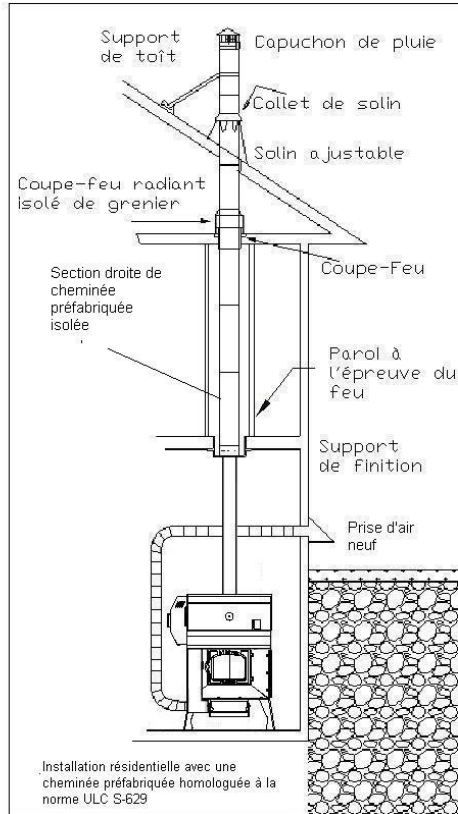


Illustration 4

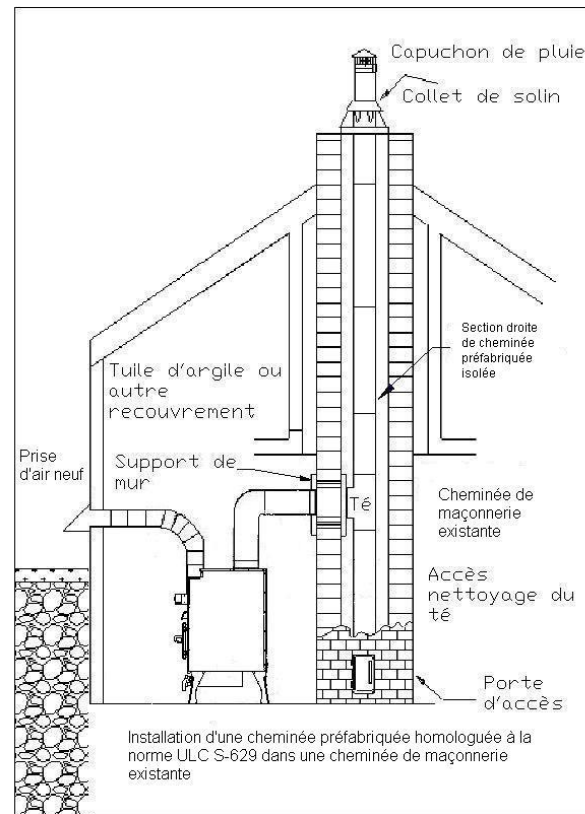


Illustration 5

#### RACCORDS ET CONDUITES D'EAU

La chaudière *Bilovax LS150* a été conçue de façon à ce que sa restriction totale à l'écoulement de l'eau ne soit supérieure à plus de 3 m (10') équivalents de tuyau de 3,8 cm (1-1/2") approuvé pour opération continue à 100°C (212°F). Les raccords d'entrée et de sortie de la chaudière seront de 3,8 cm (1-1/2") et facilement adaptables au réseau de tuyaux du système de chauffage de l'édifice. Le conduit d'alimentation de la boucle de chauffage est situé sur le dessus et le conduit de retour est situé dans la partie inférieure de la chaudière, il s'agit de tuyaux d'acier filetés (NPT mâle) où sont faits les raccords. La pose d'unions sur les conduits d'alimentation et de retour est suggérée pour faciliter la dépose, si nécessaire, lors de l'entretien de la chaudière ou de la boucle de chauffage. En cas de raccords en acier-cuivre, utiliser des raccords diélectriques afin de protéger la chaudière et la tuyauterie de l'action galvanique. Prévoir une boucle de dérivation avec des robinets à bille (1/4 de tour) pour isoler la chaudière de la boucle de chauffage afin de ne pas être obligé de vider la boucle de chauffage pour faire l'entretien. N'utiliser que des tuyaux propres et neufs pour raccorder la boucle de chauffage à la chaudière, les codes et règlements locaux dictent exactement les types de tuyaux à utiliser. Il est préférable que la tuyauterie ne traverse pas un endroit non chauffé. Si l'on doit le faire, il est important de l'isoler thermiquement et aussi de prévoir l'installation de câbles chauffants pour éliminer tout risque de gel à cet endroit. Même où la tuyauterie de la boucle de chauffage traverse un espace chauffé, c'est une bonne pratique de l'isoler thermiquement afin de minimiser les pertes de chaleur. Il est recommandé d'installer des thermomètres aussi bien sur le conduit d'alimentation que celui du retour de la boucle de chauffage. Bien obturer toute ouverture non utilisée sur la chaudière.

#### SECTION 4. DESIGN CRITERIA OF THE CIRCULATING PUMP AND THE HEATING LOOP PIPING

##### Criteria 1: $\Delta T$ or Temperature Drop of the heating medium in the heating loop

A simplified method is commonly used based on a  $\Delta T$  of 20°F (11°C) between the supply and the return of the boiler. Such a method gives good results when applied correctly. One must presume of a constant supply temperature less the return temperature from the heating loop. For example, a boiler may have a supply temperature of 180°F and a return temperature of 160°F, the  $\Delta T$  is then 20°F (11°C) 180 °F – 160 °F.

$\Delta T$ or TEMPERATURE DROP THROUGH THE HEATING LOOP			
Type of system	Boiler Supply Temperature	Boiler Return Temperature	$\Delta T$ or Temperature Drop Through Boiler
Baseboards	190° to 140°F (88°- 60°C)	170° to 120°F (77°- 49°C)	20° to 40°F (11°- 22°C)
Cast-Iron Radiators	160° to 130°F (71°- 55°C)	140° to 110°F (60°- 43°C)	20° to 40°F (11°- 22°C)
In-Floor Heating	130° to 90°F (55°- 32°C)	110° to 70°F (60°- 21°C)	20° to 40°F (11°- 22°C)

N.B. The operating supply temperature of the boiler can vary from 180°F to 160°F (82°- 71°C) without any problem of condensation but a plate heat exchanger must be inserted between the boiler and the heating loop if the heating loop temperature differs from the boiler temperature. The following formula helps to select the main circulating pump and other components of the heating loop depending on the type of system to be installed.

$$\text{Pump capacity in GPM(US)} = \frac{\text{Boiler heat output in BTU/h}}{500 \times \Delta T \text{ (supply temp. - return temp.)}}$$

The capacity of the pump is expressed in US gallons per minute (USGPM)

The required heat output of the boiler (in BTU/h) is the maximum heat output fed into the heating loop which can respond to the maximum heating demand of a given building at its exterior design temperature.

( $\Delta T$ ) or Drop in temperature of the heat transfer medium is measured between the boiler supply and return.

For example, if the system is designed for a temperature drop ( $\Delta T$ ) of 20°F (11°C) and has electric elements of 24 kW with a net heat output of 82,000 BTU/h, the formula to calculate the pump flow is:  $82,000 \div 10,000 = 8,2$  USGPM, one must then install a pump with a minimum flow of 9,0 USGPM. This will also be the pump flow required for the *Bilovax LS150* wood-fired boiler.

#### SECTION 5. VERIFICATION AND START-UP BY THE INSTALLER

##### Generalities:

The boiler and the heating loop must be in working order to carry out the following tests. Please consult this manual to understand the lighting/starting and stopping procedures of the boiler. Make sure that all the air has been purged from the heating loop and boiler before lighting it.

**Inspection of water pipes and leak tests:** It is recommended to clean the piping with a cleanser (check with your dealer) or plain water to remove impurities that have accumulated in the pipes. Allow water to enter into the boiler and the heating loop. To purge all the air from the boiler and the heating loop, pull on the lever of the safety relief valve and push on the plunger of the automatic air purge (by first removing cap). When the boiler and the heating loop have been completely purged of air and filled with water, make sure that all the connections are watertight and that water is not leaking or oozing from the joints between the appliance and its inlet and outlet pipes and all other pipes of the heating loop. If there are leaks, carefully seal all the leaks before proceeding with the other tests. Turn on the system for 4 to 6 hours and drain. Refill with water or water / glycol.

##### WARNING FOR HEAT TRANSFER LIQUID

The heat transfer liquid must be water or any other nontoxic fluid which has a toxicity class or ratio of 1, as listed in the current edition of the Toxicological Repertory of Commercial Products.

In a system with liquid water only, use natural water. We recommend distilled or softened water, when used in water / glycol mixture, and that in the device *Bilovax LS150* and in the piping network.

The liquid volume of the *Bilovax LS150* boiler is 25 imperial gallons (114 l).

Also read the WARNINGS mention and typical percentages of mix water / antifreeze at page 41-42.



### AUTOMATIC AIR PURGE

This device purges the air from the piping, helps to prevent cavitation at the inlet of the circulating pump and also inhibits corrosion. It also minimizes new water intake into the system. The installation of an automatic air purge prevents the accumulation of air in the heating loop. To function properly, it must be installed at the highest point in the heating loop thus eliminating any air accumulation during the putting in service of the system and maintaining afterwards the water-tightness of the system.



### COMBINED PRESSURE REGULATOR AND PRESSURE RELIEF VALVE

The installation of a combined pressure regulator and pressure relief valve must be done in conformance with all codes and local regulations. This module must automatically maintain an adequate volume of water and optimum pressure in the heating loop of a max. 124,1kPa (18psi) and be provided with a backflow preventer.



### ZONING WITH CIRCULATING PUMPS

The suggested location for each motorized zone pump is on the supply side of the heating loop, the expansion tank being situated between the boiler and each zone pump. A backflow preventer must be installed in each zone, at the outlet of each pump, to prevent a backflow of heated water to the zones without a heating demand.



### ZONING WITH MOTORIZED VALVES

The suggested location for each motorized zone valve is on the supply side of the heating loop, the expansion tank being situated between the boiler and each zone valve. However, the installation of motorized zone valves on the return of each zone is also acceptable if the circulating pump is situated downstream from the valves on the main return to the boiler. It is recommended to use low-pressure drop motorized zone valves in zoning applications.



### MAIN CIRCULATING PUMP

The suggested location of the main circulating pump is on the supply side of the heating loop, the expansion tank being situated between the boiler and the pump.



### ACCESSOIRES MAJEURS ET DE PROTECTION :

Le circuit externe de la chaudière *Bilovax LS150* doit être pourvu d'une soupape de surpression (fournie avec), d'un vase d'expansion, d'une pompe de circulation, d'un module régulateur de pression et soupape de surpression combinés pour l'alimentation en eau neuve, d'un manomètre-thermomètre combiné et d'un robinet de vidange. Aussi prévoir une zone de délestage en cas de surchauffe de la chaudière. La zone de délestage de la chaudière *Bilovax LS150* est de plus de 20 000 BTU/h ou 6 kW/h. Tous ces régulateurs et éléments de protection sont requis pour l'opération sécuritaire de la chaudière *Bilovax LS150*.

### CLAPET ANTIRETOUR

Si le système de chauffage utilise une seule pompe, un clapet antiretour doit être installé pour empêcher la circulation par gravité et les pertes de chaleur inutiles durant les périodes sans demande de chauffage. Aussi installer des clapets antiretour pour chaque zone lorsque l'on utilise des pompes de circulation pour faire le zonage.



### SOUPAPE DE SURPRESSION

Une soupape de surpression est fournie avec la chaudière et il s'agit d'une composante de sécurité et non de régulation. Le point de déclenchement de la soupape est fixé à 207 kPa (30psi), ce qui est conforme à la norme (ASME Boiler and Pressure Vessel Code) pour limiter la pression maximum en service de la chaudière. La capacité de la soupape de surpression en BTU/heure est égale ou supérieure à la puissance calorifique inscrite sur la plaque signalétique de la chaudière. Lors de l'installation, raccorder la sortie de la soupape à un tuyau d'évacuation en cuivre non fileté dirigé vers le plancher et du même diamètre que la sortie de la soupape dont l'extrémité sera à 15 cm (6") au plus du siphon de sol et bien éloigné de tout appareil ou composant électrique. Aucun autre robinet, soupape ou clapet ne doit être installé sur ce tuyau d'évacuation. Bien s'assurer que le tuyau d'évacuation se vide complètement lors de l'opération de la soupape et veiller à le protéger contre le gel. L'installation des soupapes de surpression est aussi régie par les autorités locales.



### MAINTIEN DE LA PRESSION INTERNE PAR UN VASE DE DILATATION

Le vase de dilatation à membrane sous pression pré-réglée aide à maintenir une pression constante à l'intérieur de la boucle de chauffage afin de respecter les critères de fonctionnement de tous ses composants malgré les variations de température et de volume de l'eau à l'intérieur de celle-ci. Le vase de dilatation doit être capable d'absorber le volume d'eau requis lorsque la température de l'eau dans la boucle de chauffage est à son maximum tout en maintenant la pression optimale de calcul et doit, en même temps, le faire quand la boucle de chauffage est froide. Le point de raccordement du vase de dilatation doit être soigneusement choisi pour éviter que la fermeture de clapets ou de robinets ne l'isole de la chaudière ou de toute autre partie de la boucle de chauffage. Le vase de dilatation doit être situé du côté alimentation de la pompe de circulation qui doit être installée le plus près possible de la chaudière, en amont ou en aval. Le vase de dilatation doit travailler conjointement avec le module régulateur de pression et soupape de surpression combinés afin de maintenir un volume d'eau adéquat dans la boucle de chauffage ainsi qu'une pression optimale de 124,1 kPa (18psi).



### PURGEUR D'AIR AUTOMATIQUE

Ce dispositif permet aussi de purger l'air des canalisations, de prévenir la cavitation à l'admission de la pompe et de prévenir la corrosion, tout en minimisant l'apport d'eau neuve au système. L'installation d'un purgeur d'air automatique prévient l'accumulation d'air dans la boucle de chauffage et, pour bien fonctionner, il doit être installé au point le plus élevé possible dans la boucle de chauffage afin d'éliminer l'accumulation d'air durant la mise en service et maintenir, par la suite, l'étanchéité du système.



### RÉGULATEUR DE PRESSION ET SOUPE DE SURPRESSION INTÉGRÉS

L'installation d'un module comprenant un régulateur de pression et une soupape de surpression doit être effectuée conformément aux codes, ordonnances et règlements locaux. Ce module maintient automatiquement le volume d'eau et une pression optimale de 124,1 kPa (18psi) dans la boucle de chauffage. Le module doit aussi être pourvu d'un clapet antiretour.



### ZONAGE PAR POMPES DE CIRCULATION

L'emplacement recommandé pour chaque pompe de zone est du côté alimentation de la boucle de chauffage, le vase de dilatation étant situé entre la chaudière et chaque pompe. Un clapet antiretour doit être installé dans chaque zone, préférablement à la sortie de chaque pompe, pour prévenir un reflux d'eau chaude vers les zones sans demandes de chauffage.



### ZONAGE PAR VANNES MOTORISÉES

L'emplacement recommandé pour chaque vanne de zone motorisée est du côté alimentation de la boucle de chauffage, le réservoir de dilatation étant situé entre la chaudière et chaque vanne. Cependant, l'installation de vannes motorisées sur les conduits de retour de chaque zone est aussi acceptable si la pompe de circulation se trouve en aval des vannes sur le conduit maître de retour à la chaudière. On recommande l'utilisation de vannes motorisées à faible chute de pression pour le zonage.



### POMPE DE CIRCULATION PRINCIPALE

L'emplacement recommandé pour la pompe de circulation principale est du côté alimentation de la boucle de chauffage, le réservoir de dilatation étant situé entre la chaudière et la pompe.



### PLUMBING CONNECTIONS AND PIPING

The *Bilovax LS150* boiler has been designed so that its total restriction to water flowing through it does not exceed the equivalent of 3 m (10') of 3,8 cm (1-1/2") pipe approved for continuous operation at 100°C (212°F). The return and supply connections of the boiler are of 3,8 cm (1-1/2") diameter and easily adaptable to the network of pipes of the building's heating system. The supply connection to the heating loop is situated on top of the boiler and the return connection is situated in the lower part of the boiler, both are NPT male threaded pipes of 3,8 cm (1-1/2") diameter. It is strongly recommended to install unions on the supply and return pipes to facilitate the removal of the boiler, if necessary, during maintenance of the boiler or of the heating loop. In the case of steel-copper connections, use dielectric unions so as to protect the boiler and the loop piping from galvanic action. To easily isolate the heating loop and not have to empty it if major service must be done on the boiler, it is recommended to install a by-pass loop with 1/4 turn ball valves. Only use new and clean pipes to connect the heating loop to the boiler, the codes and local regulations stipulate exactly what type of pipes to use. It is preferable that the piping not go through an unheated space, on the other hand if this cannot be avoided, it is most important to thermally insulate the piping and to install heating cables to eliminate any and all risks of freezing of the pipes. Even where the piping of the heating loop goes through a heated space, it is a good practice to insulate the pipes to minimize heat losses. It is recommended to install thermometers on the supply as well as on the return pipes. Plug all unused openings on the boiler.

### PRINCIPAL AND PROTECTION COMPONENTS:

The external circuit of the *Bilovax LS150* boiler must be provided with a safety relief valve sensitive to water pressure (furnished), an expansion tank, a circulating pump, a combined pressure regulator and pressure relief valve, a combined manometer-thermometer and a drain cock. Also allow for a dump zone in case of overheating of the boiler. **The diverting or dump zone is more than 20,000 BTU/h or 6 kW /h.** All these controls and protection components are required for the safe operation of the *Bilovax LS150* wood-fired boiler.

### BACKFLOW PREVENTER

If the heating system uses only one circulating pump, a backflow preventer must be installed to prevent gravity flow and the inefficient heat losses associated with it during periods of no heating demand. Also install backflow preventers on each zone when using circulating pumps for zoning purposes.



### WATER PRESSURE SAFETY RELIEF VALVE

A water pressure safety relief valve is furnished with the boiler and is an essential safety component, not a control component. The release point of the safety relief valve is set to 207kPa (30psi) which is in accordance with the ASME Boiler and Pressure Vessel Code to limit the maximum service pressure of the boiler. The capacity of the safety relief valve in BTU/hour is equal to or greater than the heating capacity of the boiler as inscribed on the nameplate. During the installation, connect the outlet of the safety relief valve to a smooth unthreaded copper drain pipe of the same diameter as the outlet of the valve aimed at the floor and whose end will be situated at the most 15 cm (6") from a suitable floor drain and kept distant from any electrical appliance or component. Make sure that the drain pipe empties completely when the safety relief valve operates and see that it is protected from freezing. This drain pipe must not be connected to any other tap or valve, it is for the exclusive use of the safety relief valve. The installation of water pressure safety relief valves is also governed by local authorities.



### MAINTENANCE OF INTERNAL PRESSURE BY AN EXPANSION TANK

The membrane expansion tank with pre-set pressure helps to maintain a constant pressure inside the heating loop in order that all its components can function efficiently and safely in spite of all the variations in temperature and volume occurring inside of it. The expansion tank must be able to absorb the increase in volume of water when the heating loop water rises to maximum temperature whilst maintaining, at the same time, the optimum design pressure. It must also maintain the optimum design pressure even when the water in the heating loop cools down. The connection point of the expansion tank must be carefully chosen so that the closing of zone or check valves does not isolate it from the boiler or any active part of the heating loop. The expansion tank must be situated on the inlet to the circulating pump as close as possible to the boiler, either upstream or downstream from it. The expansion tank must work conjointly with the combined pressure regulator and pressure relief valve to always maintain an adequate volume of water and an optimum pressure of 124,1kPa (18psi) in the heating loop.





**VENTING PRODUCTS OF COMBUSTION THROUGH A CHIMNEY:**

Smoke pipe/vent connector: When using a single wall smoke pipe for the *Bilovox LS150*, It is most important to respect the clearances to combustible surfaces surrounding it which must be at least 45 cm (18"). On the other hand, if these clearances cannot be respected, then a double wall smoke pipe must be used where the minimum clearances to combustibles are 15 cm (6"). Since the diameter of the outlet pipe of the *Bilovox LS150* is 15 cm (6"), please make sure that the diameter of the smoke pipe and of the chimney match the diameter of the outlet pipe. The smoke pipe/vent connector must be made of black or aluminized steel of 24 gauge minimum either single or dual wall according to code requirements and the safety clearances to be respected. The vent connector will be assembled with the male ends of the pipes facing towards the boiler and all sections will be mechanically joined by three equally spaced sheet metal screws around the circumference of the joints. Please make sure that the smoke pipe/vent connector between the appliance and the chimney is installed as straight and has short as possible. Please refrain from using too many elbows, two 90° elbows or the equivalent being permitted. On all horizontal lengths install a support at every meter (39.37") and maintain a downward slope towards the appliance of 6 mm (¼") per 30 cm (12") of pipe. To insure a good draft, the total length of the smoke pipe/vent connector must never exceed 2.5 m (8') to 3 m (10').

**CAUTION**

**The smoke pipe/vent connector must not go through the ceiling, storage spaces, the floors or any other combustible partitions. Failure to heed this caution could cause a fire which could result in loss of life or major injuries and/or serious property damages.**

**THE CHIMNEY AND ITS CONNECTOR:**

The smoke pipe/vent connector of the *Bilovox LS150* boiler must be connected to a prefabricated chimney of the 2100°F (650°C) type of 15 cm (6") minimum diameter certified to the ULC S629 Standard. The chimney must be installed as per the manufacturer's instructions. The internal diameter of the chimney must be as described above, because an inadequate chimney will cause draft problems, leading to the formation of creosote deposits which will increase the risks of chimney fires.

Please abide by the following recommendations during the selection and installation of the chimney:

- 1) The weatherproof chimney cap must exceed the roof by at least 90 cm (3').
- 2) The highest part of the chimney must exceed any part of the building or other obstruction situated within a radius of 3 m (10') by at least 60 cm (24").
- 3) The installation of the chimney within the walls of the building is highly recommended in order to help it retain it's heat and thus facilitate it's draft. To also help for the draft, we recommend the Novoclimat™ system offered in option. (See SECTION 10). If there is no other alternative to an installation outside the walls, the chimney will have to be covered with a well-insulated chimney box.
- 4) Do not connect any other heating appliance to the chimney dedicated to the *Bilovox LS150*.
- 5) For a safe installation, follow to the letter the installation instructions of the manufacturer of the chimney.

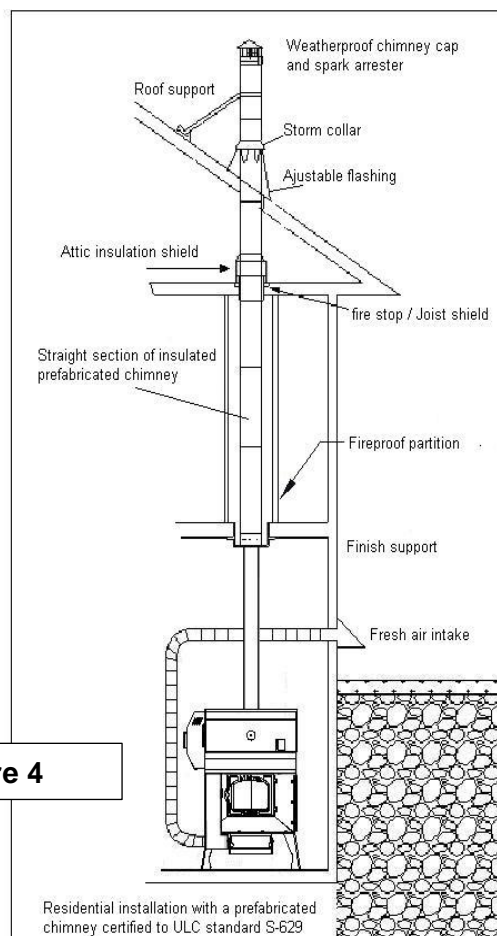


Figure 4

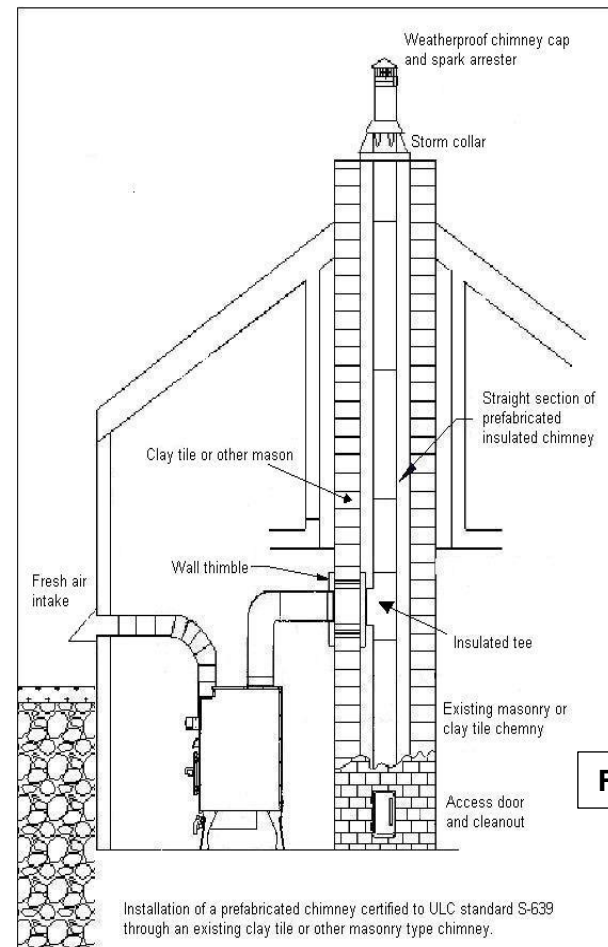


Figure 5

**SECTION 4. CRITÈRES DE SÉLECTION DE LA POMPE DE CIRCULATION ET DE LA TUYAUTERIE DE LA BOUCLE DE CHAUFFAGE**

**Critère 1 : ΔT ou baisse de température de l'eau dans la boucle de chauffage**

On utilise couramment une méthode simplifiée, basée sur ΔT de 20°F (11°C) entre le conduit d'alimentation et le conduit de retour à la chaudière. Une telle méthode donne des résultats satisfaisants lorsqu'elle est appliquée correctement. Il s'agit de présumer d'une température d'alimentation constante moins la température du retour de l'eau de chauffage. Par exemple, une chaudière peut avoir une température d'alimentation de 180°F. Avec une température de retour de 160°F, le ΔT est donc de 20°F (11°C), 180°F – 160°F.

▲T ou BAISSÉ DE TEMPÉRATURE À TRAVERS LA BOUCLE DE CHAUFFAGE			
Type de système	Température d'alimentation	Température de retour	▲T ou Baisse de température.
Plinthes chauffantes	190° à 140°F (88° à 60°C)	170° à 120°F (77° à 49°C)	20° à 40°F (11° à 22°C)
Radiateurs en fonte	160° à 130°F (71° à 55°C)	140° à 110°F (60° à 43°C)	20° à 40°F (11° à 22°C)
Plancher chauffant	130° à 90°F (55° à 32°C)	110° à 70°F (60° à 21°C)	20° à 40°F (11° à 22°C)

N.B. La température d'opération de la chaudière peut varier de 180°F à 160°F (82° à 71°C) sans problème de condensation, mais on doit intercaler un échangeur à plaques si la température de la boucle de chauffage doit être différente de la température de la chaudière.

La formule qui suit permet de faire la sélection de la pompe de circulation principale et des autres composants de la boucle de chauffage selon le type de système que l'on a.

**Débit pompe en GPM (US) = Puissance calorifique de la chaudière en BTU/h**  
**500 X ΔT (temp. alimentation - temp. retour)**

Le débit de pompe est exprimé en gallons par minute (US) ou (USGPM)

La puissance requise de la chaudière (exprimé en BTU/h) est le débit calorifique maximum à travers la boucle de chauffage qui peut répondre à la demande maximum de chauffage de l'édifice à la température ext. de calcul.

(ΔT) ou Baisse de température du liquide caloporteur mesurée entre l'alimentation et le retour.

Par exemple, si le système est conçu pour une baisse de température (ΔT) de 20°F (11°C) et qu'il possède des éléments électriques de 24 kW équivalant à 82 000 BTU/h. Le calcul du débit de la pompe sera : 82 000 ÷ 10 000 = 8,2 gpm (US), on doit donc installer une pompe avec un débit de 9,0 gpm (US). Ce qui est aussi suggéré si le *Bilovox LS150* chauffe au bois seulement.

**SECTION 5. VÉRIFICATION ET MISE EN MARCHÉ PAR L'INSTALLATEUR**

**Généralités :**

La chaudière et la boucle de chauffage doivent être en ordre de marche pour réaliser les vérifications suivantes. Veuillez consulter ce manuel pour connaître les procédures d'allumage/démarrage et d'arrêt de la chaudière. Assurez-vous de bien purger l'air dans toute la boucle de chauffage avant de mettre l'appareil en marche.

**Essais des conduites d'eau et inspection pour fuites :** Il est recommandé de nettoyer le réseau de tuyauterie avec un produit nettoyant (vérifier auprès de votre distributeur) ou simplement de l'eau afin d'enlever les impuretés qui aurait pu s'accumuler dans la tuyauterie. Faites entrer l'eau dans la chaudière et la boucle de chauffage. Afin de purger tout l'air de la chaudière et dans la boucle de chauffage, tirez sur le levier de la soupape de surpression et appuyez sur la tige du purgeur d'air (enlevez le capuchon). Une fois la chaudière et la boucle de chauffage purgées d'air et remplies d'eau, vérifiez si toutes les connections sont bien étanches et que de l'eau ne coule pas ou ne suinte pas des joints entre l'appareil et les tuyaux d'arrivée et de retour d'eau ainsi que de toute la tuyauterie de la boucle de chauffage. S'il y a des fuites, prenez soin de bien les colmater avant de procéder aux autres vérifications. Mettre en marche le système pendant 4 à 6 heures et vidanger. Remplir à nouveau d'eau ou de la solution eau/glycol.

**AVERTISSEMENT POUR LE LIQUIDE DE TRANSFERT THERMIQUE**

Le liquide de transfert thermique doit être de l'eau ou tout autre fluide non toxique ayant un taux ou une classe de toxicité de 1, comme inscrit dans l'édition courante du Répertoire Toxicologique des Produits Commerciaux.

**Dans un système avec un liquide d'eau seulement, utiliser une eau naturelle. Nous recommandons une eau distillée ou adoucie, lorsqu'utilisée en MÉLANGE EAU/GLYCOL, et cela dans l'appareil Bilovox LS150 AINSI QUE dans la tuyauterie du réseau.**

Le volume de liquide de la chaudière Bilovox LS150 est de 25 gallons impériaux (114 l).

Lire également les mentions AVERTISSEMENT et Pourcentages typiques dans un mélange eau/antigel à la page 12.

Il est conseillé fortement de faire analyser l'eau lorsque le système sera connecté directement à l'aqueduc. Des résultats hors normes peuvent nécessiter l'utilisation d'un traitement ou l'ajout d'un système de filtration. (Consulter votre distributeur)

La **garantie est nulle et non avenue en cas de** (voir garantie complète en annexe)

- 1- Que l'eau de la boucle de chauffage circule dans des conduits en poly butylène sans dispositif d'absorption d'oxygène :ou
- 2- Installation où le pH de l'eau de la boucle de chauffage est hors norme pour les systèmes de chauffage à l'eau chaude : moins de 8,5 et plus de 10,5, où la dureté calcique dépasse 300 ppm et/ou les impuretés dépassent 200 mg/l;

**MISE EN GARDE**

La porte de chargement du *Bilovox LS150* est pourvue d'un verrou de sécurité à deux étages d'ouverture. Cette mesure a été prise pour empêcher que lors de l'ouverture de la porte, un retour de flamme ne se produise s'il y a un trop grand appel d'air. Ne jamais tenter de forcer ou de modifier, de quelques façons qui soi, ce verrou qui assure la sécurité de l'appareil. Le non-respect de cette mise en garde peut causer une explosion ou un incendie qui pourrait entraîner la mort ou des lésions corporelles sévères et/ou des dommages matériels importants.

**Allumage et mise à l'essai du chauffage au bois :** Ouvrez la porte de chargement de la chaudière *Bilovox LS150* et vérifiez qu'il n'y a rien à l'intérieur qui puisse nuire à son bon fonctionnement, vérifiez que toutes les tuiles réfractaires sont bien assujetties et ne sont pas endommagées. **ASSUREZ-VOUS QUE LE VOLET D'AIR COMBURANT EST BIEN AJUSTÉ ET QU'IL S'OUVRE ET SE REFERMERA SANS ENTRAVER.** Ensuite, mettez dans la chambre de combustion suffisamment de papier journal pour bien allumer une petite quantité de bois d'allumage et une demi-charge de bûches de 45 cm (18") max. bien sèches. En laissant la porte du *Bilovox LS150* partiellement ouverte, allumez le feu et attendez qu'il soit bien pris pour refermer la porte. Surveillez la température du *Bilovox LS150* durant cette partie des tests de bon fonctionnement. Une fois que la température dans la chaudière aura atteint son degré de fonctionnement normal, surveillez que le volet d'air comburant s'ouvre et se ferme selon les cycles de l'aquastat. Aussi assurez-vous que la pompe de circulation démarre à la bonne température.

**MISE EN GARDE**

Ne pas utiliser de liquides inflammables ou des produits chimiques pour allumer le feu. Le non-respect de cette mise en garde peut causer une explosion et/ou un incendie qui pourrait entraîner la mort ou des lésions corporelles sévères et/ou des dommages matériels importants.

Vérification fonctionnelle et vérification sécuritaire :

Après 30 minutes d'opération où tout semble normal, entrouvrez la porte du Bilovox LS150 lentement et avec prudence en ne forçant pas le verrou de sécurité à deux étages d'ouverture, tirez sur le levier du clapet de dérivation pour évacuer toute la fumée et tous les gaz non brûlés, après 30 secondes à une minute, ouvrez toute grande la porte et mettez une pleine charge de bois dans le Bilovox sur les tisons et la braise et ensuite refermez le clapet de dérivation et la porte. Le cycle normal de combustion devrait redémarrer dans un court délai. Avec une pleine charge de bois, le Bilovox LS150 devrait fonctionner pour 2 à 3 heures à plein feu (selon le type de bois) et vous pourrez faire tous les tests fonctionnels requis durant cette période

**SECTION 6. MODE D'EMPLOI ET D'ENTRETIEN PAR L'UTILISATEUR**

Mises en garde et avertissements pour l'utilisateur :

**AVERTISSEMENTS**

- 1-Par mesure de sécurité, il faut absolument garder la porte de chargement bien fermée lors de l'opération de la chaudière.
- 2-Si la combustion échappe à votre contrôle, maintenez la porte de chargement bien fermée et la circulation d'eau à travers la chaudière. Veuillez surveiller que le joint d'étanchéité de la porte de chargement demeure intact. Si des flammes s'échappent autour de la porte, appelez immédiatement le Service des Incendies.
- 3-Ne pas utiliser la chaudière durant une panne de courant, car cela pourrait endommager l'appareil et l'empêcher de fonctionner normalement par la suite.

**MISE EN GARDE**

Ne pas brûler d'ordures, d'essence, de naphte, d'huile à moteur, d'autres liquides inflammables ou des produits chimiques dans la chaudière. Le non-respect de cette mise en garde peut causer une explosion et/ou un incendie entraînant la mort ou des lésions corporelles sévères et/ou des dommages matériels importants.

Model dual-fuel shown

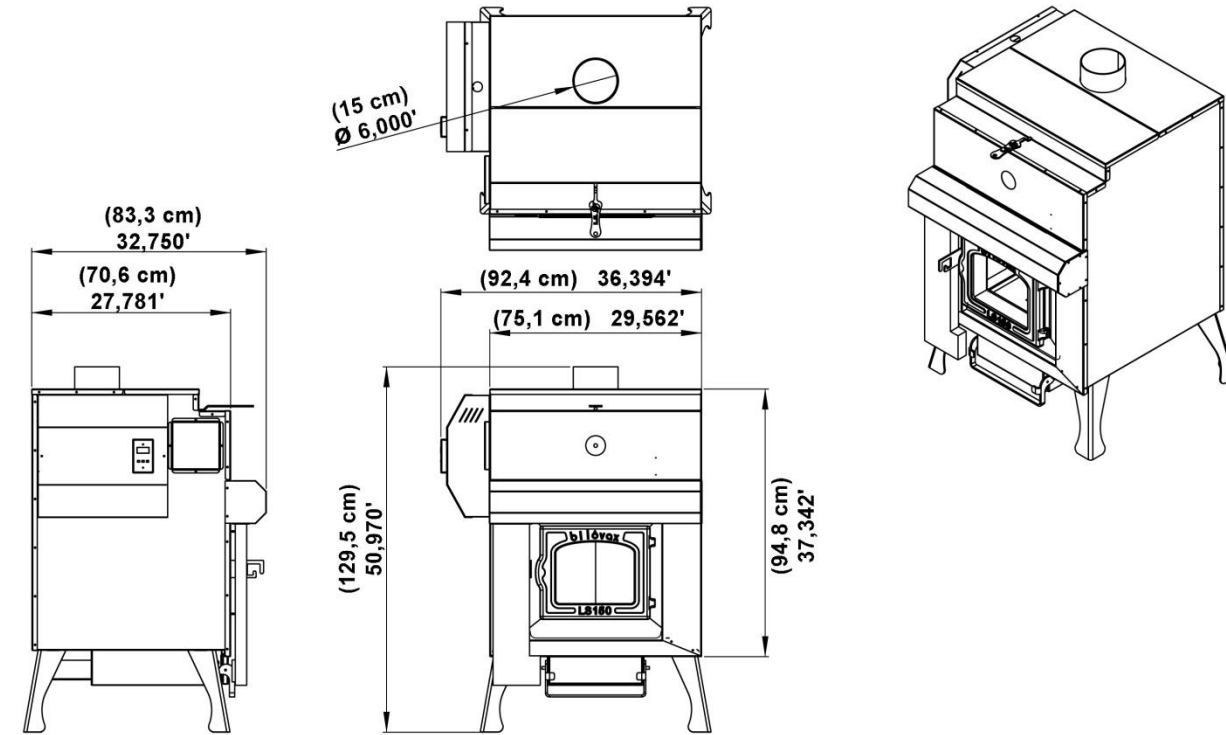


Figure 2

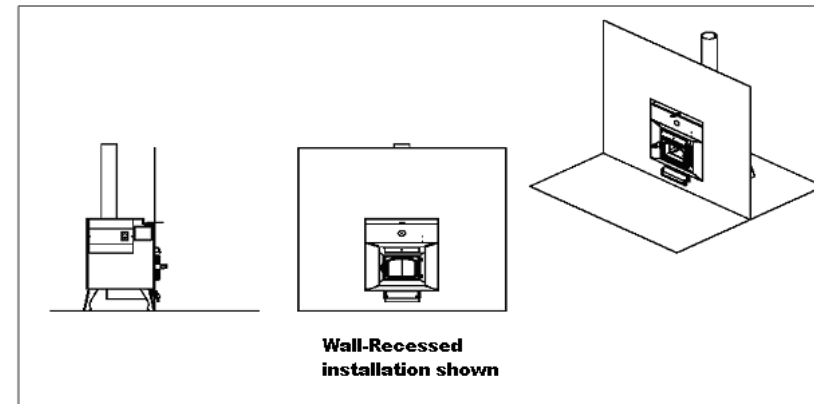


Figure 3

**HIGH LIMITS, OPERATIONAL CONTROLS AND ELEMENTS OF PROTECTION AND SECURITY**

High limits and operational controls are installed and connected at the factory and a 15amp. @ 120 Vac 60hz circuit is required if the appliance is of the wood-fired type. It is mandatory to install the furnished water pressure relief valve so that it can be manually operated in case of an electrical power failure. The combination pressure regulator and safety pressure relief valve, connected to the aqueduct, must have maximum pressure release point of 124,1kPa (18psi). A draft regulator must be installed and calibrated to 0.05" water column, never exceed this value or else it will be impossible to control the combustion. An expansion tank and an air bleed must also be installed in accordance with the water volume of the installation. **Furthermore, in all installations of this appliance and under the control of the high-limit controller, a diverting zone of sufficient capacity must be provided to dissipate all the heat if and when any overheating of the system occurs. For the Bilovox LS150 boiler, the diverting zone is more than 20,000 BTU/h or 6 kW /h.**

**COMBUSTION AIR SUPPLY:**

Because of it's important needs in combustion air, the *Bilovox LS150* boiler must have it's own combustion air supply. In order to meet this requirement, a dedicated air intake of 12.7 cm (5") minimum diameter and of 3 m (10') maximum length must be provided to draw fresh air from outside the building. A combustion air supply kit is available from your local distributor of *L.S. Bilodeau inc.* products.



**Important notice:** The instructions contained in this document are to be used and adhered to by an authorized technician, who has received formal training and his experienced in the installation of this type of boiler. Certain provinces and jurisdictions require that the persons carrying out this type of installation must hold a licence to that effect. If this is the case, make sure that the installer is in possession of said licence before allowing him to proceed with the installation.

**CAUTION**

Failure to heed the instructions relative to the installation of this appliance, of it's vent and of the service and maintenance instructions contained in this manual could cause an explosion or fire which could result in loss of life or major injuries and/or serious property damages.

**EMPLACEMENT**

The boiler must be installed as close as possible to the chimney so that the vent connector is as short and as straight as possible.

**Compliance with standards and codes:** The boiler will be installed in compliance with all national, provincial and local codes. The installation of this appliance as well as the dimension of the smoke pipe, it's installation and connection will have to comply with the following standards: CAN/CSA-B140.12-03, CAN/CSA-B365-M, CAN/CSA-B366.1-M91, CAN/CSA-B415-1, and ULC S629 as well as with CAN/CSA-C22.10-07 Canadian Electrical Code, First Part, Eighteenth Edition for the electrical part of the installation. This boiler can only be installed within a building with venting through a 2100°F (650°C) chimney built to ULC standard S629 and with a minimum diameter of 15 cm (6") respecting the national, provincial and local codes.

**CAUTION**

This appliance can only be installed in a room with a minimum height of 213 cm (84"). The following minimum clearances to combustible materials must be respected; failure to heed this caution could cause an explosion or a fire which could result in loss of life or major injuries and/or serious property damages.

Side walls: Left side 60 cm (24") and Right side 5.1 cm (2"), wall to back of appliance: 30 cm (12"), Wall to front of door of the appliance: 1.2 m (48"), combustible or non-combustible floor, minimum from smoke pipe to any combustible surface: single wall 45 cm (18")—double wall 15 cm (6") or as specified on nameplate of manufacturer.

**CAUTION**

Do not store wood or other combustible materials within the security clearances specified above. Failure to heed this caution could cause an explosion or a fire which could result in loss of life or major injuries and/or serious property damages.

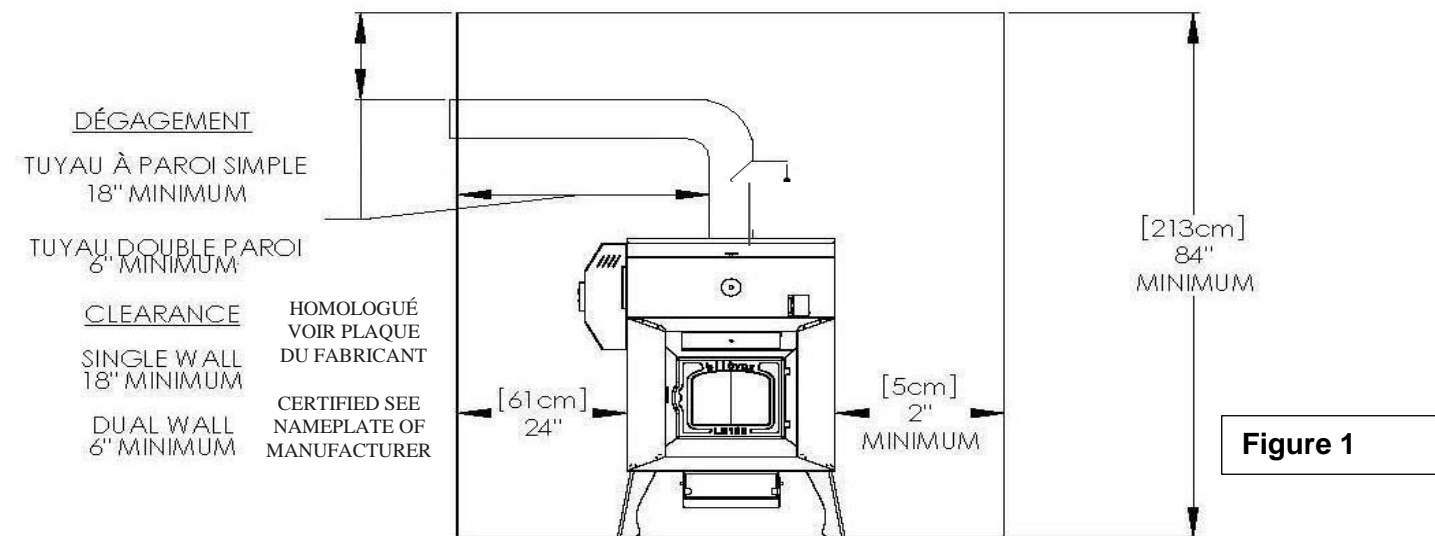


Figure 1

Model	Height	Width	Depth	Weight
Bilovox LS150	129.5 cm (51")	81.9 cm (32-1/4")	84.7cm (33-3/8") c/w primary air intake	452 kg (995 lbs)
Bilovox LS150-E18 kW Bilovox LS150-E24 kW dual-fuel	129.5 cm (51")	96.2 cm (37-7/8")	84.7cm (33-3/8") c/w primary air intake	461 kg (1 015 lbs)

See next page for measurements figures

**AVERTISSEMENT**

Une fois mise en service, si le liquide caloporteur est de l'eau (Nous recommandons fortement l'utilisation d'un traitement afin d'éviter une possibilité de corrosion prématurée pouvant être causée par des minéraux absents et/ou contenus dans l'eau et également aider à accroître la durée de vie du système. Un système de filtration peut également être recommandé lorsqu'il y a un taux de particules élevées). il faut toujours maintenir la pièce où est installée la chaudière à une température supérieure à 5°C (40°F) afin d'en éviter le gel. Avec un mélange d'eau et de 54% de propylène glycol ou éthylène glycol, il est possible de protéger la chaudière et la boucle de chauffage jusqu'à -40°C (-40°F). Avant d'allumer la chaudière la première fois, assurez-vous qu'il n'y a pas d'air dans le circuit d'eau de la chaudière ni dans la boucle de chauffage. Pour purger l'air dans la chaudière, tirez légèrement sur le levier de la soupape de surpression. Pour purger l'air dans la boucle de chauffage, appuyez sur la tige du purgeur d'air automatique (on doit enlever le capuchon). Si de l'air sort, attendez qu'un peu d'eau sorte avant de relâcher le levier de la soupape de surpression ou la tige du purgeur d'air automatique.

Pourcentages typiques dans un mélange eau/antigel, propylène et glycol ("Dowfrost") qui protégera du gel la chaudière et la tuyauterie de la boucle de chauffage aux températures mentionnées.

Température °C	Température °F	% d'antigel en solution avec de l'eau pour empêcher le gel aux différentes températures
-12	(10)	29%
-18	(0)	36%
-23	(-10)	42%
-29	(-20)	46%
-34	(-30)	50%
-40	(-40)	54%
-46	(-50)	57%

**MISE EN GARDE**

La porte de chargement du Bilovox LS150 est pourvue d'un verrou de sécurité à deux étages d'ouverture. Cette mesure a été prise pour empêcher que lors de l'ouverture de la porte, un retour de flamme ne se produise s'il y a un trop grand appel d'air. Ne jamais tenter de forcer ou de modifier de quelque façon que ce soit ce verrou qui assure la sécurité de l'appareil. Le non-respect de cette mise en garde pourrait causer une explosion et/ou un incendie entraînant la mort ou des lésions corporelles sérieuses et/ou des dommages matériels importants.

**INSTRUCTIONS D'ALLUMAGE :**

Ouvrez la porte de chargement et inspectez la chambre de combustion en vous assurant qu'il n'y a pas de cendres dans le fond. S'il y a des cendres, veuillez les vidanger en utilisant le tiroir à cendres. Disposez du papier journal sec dans le fond, ensuite recouvrez-le de bois d'allumage et d'une quantité suffisante de bûches sèches de 45cm (18") max. pour remplir à moitié la chambre de combustion. Procédez ensuite à l'allumage du papier journal en maintenant la porte de chargement entrouverte. Assurez-vous que le feu est bien pris avant de refermer la porte de chargement. Au bout d'une heure, entrouvrez la porte du Bilovox LS150 lentement et avec prudence en ne forçant pas le verrou de sécurité qui maintient la porte au premier étage d'ouverture. Ensuite, tirez sur le levier du clapet de dérivation pour évacuer toute la fumée et tous les gaz non brûlés. Après 30 secondes à une minute, ouvrez la porte toute grande en dépassant le deuxième étage d'ouverture et mettez une pleine charge de bois dans le Bilovox sur les tisons et la braise. Vous pourrez, par la suite, refermer le clapet de dérivation et la porte fermement. Ceci devrait permettre un cycle de chauffage allant de deux à trois heures selon l'essence de bois utilisé et son taux d'humidité. Autant que possible toujours utiliser du bois sec pour un meilleur rendement et moins de possibilités d'encrassement de l'appareil et de la cheminée. Si vous ne désirez pas prolonger le cycle de chauffage au-delà de trois heures, simplement laissez la chaudière s'éteindre d'elle-même.

**Entretien hebdomadaire durant la saison de chauffage**

Au moins à toutes les semaines d'utilisation, on doit ouvrir le panneau d'accès situé sur le dessus de la chaudière pour inspecter et au besoin nettoyer les conduits de fumée au-dessus de la chambre de combustion (voir Illustration 11). S'il y a des cendres dans la chambre de combustion, veillez à les envoyer dans le tiroir à cendres. Une fois que le tiroir à cendres est plein, videz-le dans un contenant en métal muni d'un couvercle hermétique qui doit ensuite être remis à l'extérieur.

**Préparation de la chaudière pour l'arrêt durant l'été :**

Dans les régions tempérées, la chaudière Bilovox LS150 peut continuer de fonctionner durant les périodes froides du printemps. Avant d'arrêter la chaudière pour l'été, ouvrez le panneau d'accès situé sur le dessus de la chaudière pour inspecter et nettoyer les conduits de fumée au-dessus de la chambre de combustion (voir Illustration 11 à la page suivante), ensuite nettoyez la chambre de combustion et mettez les cendres dans le cendrier. Videz ensuite le cendrier dans un contenant en métal muni d'un couvercle hermétique qui doit ensuite être remis à l'extérieur. Vérifiez que les tuiles réfractaires sont en bon état et bien assujetties. Si des tuiles réfractaires sont endommagées, remplacez-les par des tuiles neuves. Pour commander des tuiles (briques) réfractaires de remplacement consultez le schéma à la page 27. Il faut aussi inspecter et faire ramoner le tuyau de fumée/raccord et la cheminée durant la période d'arrêt de l'été.

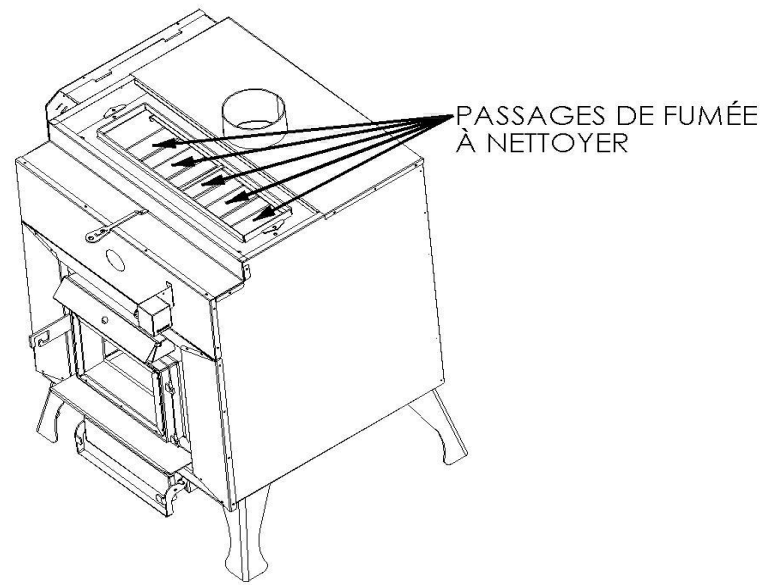


ILLUSTRATION 11 (montrant les passages de fumée à nettoyer au-dessus de la chambre de combustion)

## SECTION 7. INSPECTIONS ET ENTRETIEN AUTOMNAL PAR UN TECHNICIEN LICENCIÉ

### Généralités :

**IMPORTANT** : seuls des techniciens de service agréés, ayant la licence RBQ nécessaire, sont autorisés à faire l'entretien et les réparations de la chaudière *Bilovax LS150*. Il ne faut pas oublier que tous les composants du système peuvent affecter le fonctionnement sécuritaire de l'appareil.

### MISE EN GARDE :

Ne pas modifier ou n'altérez d'aucune manière la chaudière elle-même ou aucun de ses composants. Pour toute réparation, n'utilisez que des pièces neuves provenant du fabricant de cet appareil, ne jamais utiliser ou tenter d'utiliser des pièces usagées pour réparer la chaudière *Bilovax LS150*. Le non-respect de cette mise en garde pourrait causer une explosion ou un incendie entraînant la mort ou des lésions corporelles sérieuses et/ou des dommages matériels importants.

Un programme d'inspection régulier, au minimum une fois l'an, constitue une bonne mesure d'entretien préventif. Conservez ce manuel en lieu sûr pour pouvoir le consulter au besoin ou si un technicien de service licencié désire le consulter en inspectant ou en réparant l'appareil.

Les points d'inspection suivants sont à surveiller afin de maximiser la vie utile du *Bilovax LS150*.

### Inspections périodiques :

La chaudière *Bilovax LS150* est conçue et construite en vue d'une longue vie utile lorsqu'installée et utilisée selon les recommandations et instructions du fabricant. Une inspection annuelle par des préposés de service licenciés, préférablement avant la saison de chauffage, est recommandée afin de maintenir la chaudière en plein état de fonctionnement.

### Entretien :

Pour assurer un fonctionnement sécuritaire de la chaudière, il est requis qu'un entrepreneur licencié effectue les inspections et les entretiens suivants dans le cadre de l'entretien annuel. (Voir page suivante.)

## TABLE OF CONTENTS (continued):

Section 8.	ELECTRICAL SUPPLY AND CONTROL OF THE BOILER.....	page 44
	Electrical supply of the boiler.....	page 44
	Control of the wood-heating portion.....	page 44
	Control of the boiler with the basic dual-energy option.....	page 44
	Other control options.....	page 45
	Information tables and electrical specifications of Dual-Energy option.....	page 45
Section 9.	ELECTRICAL SCHEMATICS AND TROUBLESHOOTING.....	page 45, 17-21, 26-29
Section 10.	OPTION NOVOCLIMAT SCHEMATICS.....	page 30
Section 11.	SCHEMATIC REFRACTORY TOLES (BRICKS) .....	page 31
	WARRANTY .....	page 23
	CLAIM FORM .....	page 24
<b>VERSION FRANÇAISE .....</b>		<b>page 1</b>
<b>Schémas électriques .....</b>		<b>page 17- 21,26-29</b>

## SECTION 1 : GENERAL INFORMATION

### 1.2) DANGER, CAUTION OR WARNING

Please understand the full meaning of the following words: **DANGER, CAUTION or WARNING**. These words are associated with safety and it's symbols. You will find them in the manual in the following manner:

#### DANGER

The word **DANGER** indicates the gravest of dangers, those that will result in loss of life or major injuries and/or serious property damages

#### CAUTION

The word **CAUTION** indicates a danger which could result in loss of life or major injuries and/or serious property damages.

#### WARNING

The word **WARNING** is used to indicate the dangerous practices which could result in light injuries and/or minor property damages.

Your boiler must be installed by a licensed technician to maintain its warranty.

#### CAUTION

It is not safe to burn treated wood, wood granules or any other fuel except wood logs in the *Bilovax LS150* boiler. Do not store or utilize gasoline or other flammable vapors or liquids in the immediate proximity of the boiler as this could cause an explosion or a fire which could result in loss of life or major injuries and/or serious property damages.

**Introduction:** This manual contains instructions for the installation, use, maintenance and troubleshooting of the *Bilovax LS150* wood-fired boiler. It also contains a list of components that will assure the safe use and maintenance of the *Bilovax LS150*. L.S. Bilodeau Inc. strongly recommends that the installer consult this manual attentively before installing the *Bilovax LS150* boiler. If, after having consulted this manual, the installer still has unanswered questions, he is invited to communicate with the local distributor or with the factory to obtain these information's. After completing the installation of the *Bilovax LS150* boiler, the installer must hand over this manual to the consumer for preservation and future consultation.

## SECTION 2. HEATING CAPACITY OF THE *BILOVAX LS150* BOILER

The factors determining the capacity of the *Bilovax LS150* boiler to heat a building comprise the building's heat loss, based on the difference of temperature ( $\Delta T$ ) to be maintained between the interior design temperature and the exterior regional design temperature. The *Bilovax LS150* boiler has a heat input of up to 150 000 BTU with a full charge hard and dry wood. The user will have to determine, by a series of tests, the capacity of a full charge of wood to maintain the ideal temperature inside his building during a given period depending on the outside temperature.

## SECTION 3. INSTALLATION OF THE *BILOVAX LS150* BOILER AND ITS CHIMNEY

### Reception and inspection of the appliance:

Upon reception of the appliance, inspect the exterior packaging of the boiler to discover any signs of damage, if the exterior packaging shows any damage, please mention it immediately to the carrier so that he may make note of it on the bill of lading. Then unpack the boiler and inspect the exterior and the interior carefully to determine if any damage has occurred during transportation or handling. All claims for damage or missing equipment must be made to the carrier.



Your *Bilovax LS150* boiler has been carefully assembled and factory tested to provide years of trouble-free operation. This manual contains the instructions and security measures necessary for the proper installation, putting in service, maintenance and use of this appliance.

## GENERAL INFORMATION

### CAUTION:

It is most important to respect the minimum clearances to combustible materials as indicated on the certification plate to prevent an explosion or a fire which could result in loss of life or major injuries and/or serious property damages.

To side walls: Left side 60 cm (24") Right side 5,1 cm (2")  
To wall at rear of appliance: 30 cm (12") To wall at front of appliance door: 1,22 m (48")  
From smoke pipe to any combustible surface: single wall 45 cm (18") - double wall 15 cm (6") or as specified on nameplate of manufacturer. Floor: combustible or non-combustible  
This appliance must not be installed in a room of a height less than 213 cm (84").

### NOTICE TO THE CONSUMER

With the *Bilovax LS150* wood-fired boiler, *L.S. Bilodeau inc.*, an important Canadian manufacturer of wood-heating appliances, redefines the design of the wood-fired and dual-energy boiler by proposing a powerful yet simple to use appliance. This power comes from a uniquely designed heat exchanger combined with a high efficiency wood-burning combustion system. The combustion chamber of the *Bilovax LS150* is lined with refractory tiles and equipped with a robust thermally insulated steel door complete with ceramic glass window to permit observation of the flames. The principal characteristics of the *Bilovax LS150* which make it a controlled combustion boiler are its perfect air-tightness and its automatic combustion air damper. Together these two features result in perfect combustion control whilst maintaining an optimum quantity of oxygen in the combustion chamber. This allows the water in the heating loop to rapidly attain desired temperature even under adverse climatic conditions. We congratulate you on your excellent acquisition and wish to help you on attaining the highest level of satisfaction possible with your *Bilovax LS150* boiler. In the following pages, we would like to propose to you useful advice on wood heating and on controlled combustion and we will inform you of the particular technical data pertaining to the installation, utilization and maintenance of your *Bilovax LS150*.

## TABLE OF CONTENTS:

Section 1.	GENERAL INFORMATION.....	page 34
Section 2.	HEATING CAPACITY OF THE <i>BILOVAX LS150</i> BOILER.....	page 34
Section 3.	INSTALLATION OF THE <i>BILOVAX LS150</i> BOILER.....	page 34-35
	Reception and inspection of the appliance.....	page 34
	Emplacement of boiler.....	page 35
	Compliance with standards and codes .....	page 35
	Precautions for installation and clearances to combustibles.....	page 35
	Typical installations and dimensions of the appliance.....	page 35-36
	High limits, operational controls, elements of protection and security.....	page 36
	Combustion air supply.....	page 36
	Venting products of combustion through a chimney.....	page 37
	The chimney and its connector.....	page 37
	Plumbing connections and piping.....	page 38
	Principal and protection components.....	page 38-39
Section 4.	DESIGN CRITERIA OF THE CIRCULATING PUMP AND THE HEATING LOOP PIPING.....	page 40
Section 5.	VERIFICATION AND START-UP BY THE INSTALLER.....	page 40
	Generalities.....	page 40
	Inspection of water pipes and leak tests and transfer liquid.....	page 40
	Lighting and test firing of wood heating.....	page 41
	Functional and safety verifications.....	page 41
Section 6.	INSTRUCTIONS FOR USE AND BASIC MAINTENANCE BY THE END USER.....	page 41
	Cautions and warnings for the end user.....	page 41
	Recommended antifreeze and percentages.....	page 42
	Lighting instructions.....	page 42
	Weekly maintenance during the heating season.....	page 42
	Preparations for stopping the boiler during the summer period.....	page 42
Section 7.	INSPECTIONS AND FALL MAINTENANCE BY A LICENSED TECHNICIAN.....	page 43
	Generalities.....	page 43
	Periodic inspections and Maintenance.....	page 43
	Inspection and cleaning of the combustion chamber.....	page 43
	Inspection of the combustion chamber door and it's air-tightness seal.....	page 43
	Verification of the combustion air damper and fresh air intake.....	page 43
	Inspection of the smoke pipe/chimney connections.....	page 43
	Maintenance of safety clearances to combustibles.....	page 43
	Cleaning of smoke passages and disposal of ashes.....	page 43
	Fall startup.....	page 43
	Inspection of controls and limits.....	page 44

### Inspection et nettoyage de la chambre de combustion :

**IMPORTANT :** Inspecter la chambre de combustion en vérifiant que les tuiles réfractaires sont en bon état et bien assujetties. Si des tuiles réfractaires sont endommagées, remplacez-les par des tuiles neuves. Pour ce faire, enlevez le panneau en tôle avant de la chaudière, la façade démontable de la chambre de combustion et remplacez les tuiles endommagées. Pour commander des tuiles (briques) réfractaires de remplacement consultez le schéma à la page 27.

### Inspection de la porte et de son joint d'étanchéité

Assurez-vous que la porte, son verrou de sécurité et son joint d'étanchéité sont en bonne condition et peuvent être réutilisés durant une autre saison de chauffage.

### Vérification du volet d'air comburant et de la prise d'air

**VÉRIFIEZ QUE LE VOLET D'AIR COMBURANT OPÈRE SANS ENTRAVE ET QUE LA PRISE D'AIR DE LA CHAUDIÈRE N'EST PAS OBSTRUÉE.**

### Vérification du tuyau de fumée/raccord et de la cheminée

Vérifiez que le tuyau de fumée/raccord est toujours solidement relié à l'appareil et aussi à la partie visible de la cheminée pour assurer que le tout soit fonctionnel, solidement fixé et sécuritaire. Faire ramoner si nécessaire.

### Maintien des espaces de dégagement sécuritaires

Toujours maintenir les espaces de dégagement libres de tous débris, matières combustibles, essence et autres vapeurs et liquides inflammables. Assurez-vous que votre réserve de bois est aussi maintenue dans les dégagements sécuritaires

### Nettoyage des conduits de fumée et vidange des cendres

Toutes les semaines d'utilisation, on doit ouvrir le panneau d'accès situé sur le dessus de la chaudière pour inspecter et au besoin nettoyer les conduits de fumée au-dessus de la chambre de combustion (voir Illustration 11). Ensuite, nettoyez la chambre de combustion et mettez les cendres dans le cendrier. Videz ensuite le cendrier dans un contenant en métal muni d'un couvercle hermétique, qui doit ensuite être remis à l'extérieur.

**Tests d'eau :** Afin de s'assurer que l'eau est toujours conforme aux normes spécifiées et revérifier la nécessité d'un traitement ou l'ajustement du traitement existant.

### Remise en service automnal :

Inspecter et nettoyer la chaudière en vous assurant que la chambre de combustion est libre de toute cendre, vérifiez que toutes les tuiles réfractaires sont en bon état et sont bien assujetties. Assurez-vous que tous les dégagements sécuritaires sont respectés. Inspecter le tuyau de fumée/raccord et la cheminée. Si ça n'a pas été fait à l'été, faites ramoner le tuyau de fumée/raccord et la cheminée avant d'entreprendre une autre saison de chauffage. Purger tout l'air de la chaudière en tirant légèrement sur le levier de la soupape de surpression. Purger tout l'air de la boucle de chauffage en appuyant sur la tige du purgeur d'air (enlever le capuchon). Si de l'air sort, attendez qu'un peu d'eau sorte avant de relâcher le levier de la soupape ou la tige du purgeur. En même temps, vérifiez la bonne marche de la pompe de circulation et du volet d'air comburant.

### Inspection des commandes et régulateurs:

Ouvrez le couvercle du panneau de régulation et assurez-vous qu'il n'y a pas eu d'infiltration d'eau qui pourrait avoir endommagé certains des composants à l'intérieur. S'il y a eu infiltration d'eau, ceci doit être corrigé immédiatement. Si l'on doit y effectuer le remplacement d'un des composants, il faut identifier chaque fil avant de l'enlever pour empêcher les erreurs de câblage qui pourraient causer un fonctionnement inapproprié et dangereux. Refermez bien hermétiquement le couvercle du panneau de régulation.

## SECTION 8. ALIMENTATION ÉLECTRIQUE ET RÉGULATION DE LA CHAUDIÈRE

### Généralités :

#### MISE EN GARDE

Tout montage ou réparation électrique doit être effectué par un électricien membre de la CMEQ ou son employé. Le non-respect de cette mise en garde pourrait causer une explosion ou un incendie entraînant la mort ou des lésions corporelles sérieuses et/ou des dommages matériels importants.

#### REMARQUE IMPORTANTE

S'il faut remplacer une partie du câblage d'origine, veuillez respecter le code couleur original et n'utiliser que du fil de même calibre conçu pour supporter une température de 105°C ou plus.

### ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE LA CHAUDIÈRE

Le câblage de la chaudière doit être conforme au Code Canadien de l'électricité et aux codes et règlements locaux, ces derniers peuvent avoir préséance dans certaines municipalités. Dans le cas du *Bilovax LS150* chauffant au bois, l'alimentation doit provenir d'un circuit 120Vca, 1 ph, 60Hz protégé par un disjoncteur de calibre approprié. Dans le cas du *Bilovax LS150* biénergie, l'alimentation doit provenir d'un circuit 230Vca, 2 ph, 60Hz avec fil neutre (protégé par un disjoncteur de calibre approprié en conséquence des éléments électriques et autres accessoires).

**RÉGULATION (AQUASTAT HAUTE-LIMITE) DE LA CHAUDIÈRE EN CHAUFFAGE AU BOIS SEULEMENT**

**REMARQUE IMPORTANTE**

Pour la chaudière Bilovax LS150, la zone de délestage est de plus de 20 000 BTU/h ou 6 kW/h. La garantie ne sera pas applicable pour toute installation ne comportant pas de zone de délestage pour abaisser la température à l'intérieur de l'appareil en cas de surchauffe.

Dans l'appareil qui fonctionne au bois seulement, il y a un aquastat haute-limite qui, à travers son contact N.F., alimente le transformateur de basse tension (24Vca) qui lui fait fonctionner le volet d'air comburant à travers un aquastat pour réguler la combustion et maintenir la température dans la chaudière et dans la boucle de chauffage autour de 82°C (180°F). S'il y a surchauffe, autour de 88°C (190°F), l'aquastat haute-limite ouvrira le contact N.F. coupant l'alimentation au transformateur de basse tension (24Vca) et ainsi au volet d'air comburant qui se ferme. En même temps, l'aquastat haute-limite ferme son contact N.O. qui enclenche la zone de délestage (de plus de 20 000 BTU/h ou 6 kW/h) pour abaisser la température à l'intérieur de la chaudière.

**RÉGULATION (AQUASTAT HAUTE-LIMITE) DE LA CHAUDIÈRE AVEC OPTION BIÉNERGIE DE BASE**

**REMARQUE IMPORTANTE**

Pour la chaudière Bilovax LS150, la zone de délestage est de plus de 20 000 BTU/h ou 6 kW/h. La garantie ne sera pas applicable pour toute installation ne comportant pas de zone de délestage pour abaisser la température à l'intérieur de l'appareil en cas de surchauffe.

Quand l'appareil chauffe au bois, l'aquastat haute-limite alimente le transformateur de basse tension (24 Vca) qui lui, à travers un contact de l'aquastat triple, fait fonctionner le volet d'air comburant pour réguler la combustion afin de maintenir la température dans la chaudière et dans la boucle de chauffage autour de 82°C (180°F). S'il y a surchauffe, autour de 88°C (190°F), l'aquastat haute-limite coupe l'alimentation du transformateur de basse tension qui lui fait fermer le volet d'air comburant et, en même temps enclenche la zone de délestage (de plus de 20 000 BTU/h ou 6 kW/h) pour abaisser la température à l'intérieur de la chaudière.

Quand l'appareil chauffe avec l'électricité l'aquastat haute-limite alimente le transformateur de basse tension (24Vca) qui lui, à travers l'autre contact de l'aquastat triple, fait fonctionner les éléments électriques de 18 ou 24 kW afin de maintenir la température dans la chaudière et dans la boucle de chauffage autour de 77°C (170°F). Dans cette option, il y a des interrupteurs et des lampes-témoin pour le mode chauffage au bois et aussi pour le chauffage électrique où chaque élément possède aussi sa lampe-témoin.

Avec l'option biénergie et les interrupteurs de modes, il est possible de chauffer seulement au bois, de chauffer seulement avec les éléments électriques ou les deux modes ensemble. Avec les deux modes en fonction, cette option permet de ne pas manquer de chauffage lorsque le bois est épuisé dans la chaudière, car les éléments électriques sont déjà prédisposés à prendre la relève.

Dans la boucle de régulation des éléments électriques, il y a un cavalier sur le bornier basse tension qui permet l'ajout d'un thermostat installé à l'extérieur sous l'avant-toit du côté nord. Ceci empêche l'entrée en action de la moitié des éléments électriques si la température extérieure est supérieure à -18°C (0°F), ce qui peut permettre certaines économies d'électricité. Sous -18°C (0°F) tous les éléments peuvent fonctionner au besoin.

**AVERTISSEMENT**

IL N'EST PAS RECOMMANDÉ POUR L'UTILISATEUR DE FAIRE DES MODIFICATIONS À L'ORDRE DE MARCHÉ OU AUX RÉGLAGES DES RÉGULATEURS ET RÉGULATEURS-LIMITEURS DANS LE BOÎTIER DES RACCORDS. AFIN DE PRÉVENIR UNE PANNE OU UN FONCTIONNEMENT DANGEREUX DE LA CHAUDIÈRE. SEUL UN ENTREPRENEUR LICENCIÉ ET EN ACCORD AVEC L'USINE, PEUT MODIFIER LES RÉGLAGES DES RÉGULATEURS ET RÉGULATEURS-LIMITEURS.

**AUTRES OPTIONS FACULTATIVES DE RÉGULATION BIÉNERGIE**

D'autres options de régulation haute technologie sont aussi disponibles, prière de consulter votre distributeur pour en connaître la disponibilité.

**Caractéristiques techniques option biénergie**

**Tableau 1 : caractéristiques des éléments et accessoires 240 Vca (biphasé) :**

Modèle	kW	Courant Ampères	Éléments	Étages de régulation	Relais Puiss.	Relais Prot.	Calibre Fil CU-90 °C	Disjoncteur Ampères.
LS150-E18	18	75	3x 6 kW	3*	▲	▲	3	100
LS150-E24	24	100	4x 6 kW	4*	▲	▲	1	125

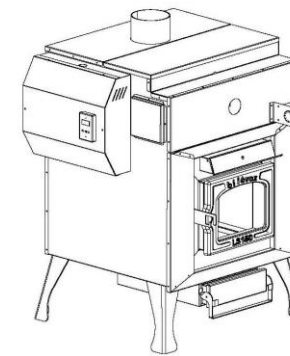


**L.S. Bilodeau** INC.  
STEEL PRODUCT MANUFACTURING

**INSTALLATION, MAINTENANCE AND USER'S MANUAL FOR BILOVAX LS150 WOOD-FIRED HOT WATER BOILER AND FOR DUAL FUEL (WOOD-ELECTRIC) OPERATION, AVAILABLE WITH OPTIONAL ELECTRIC ELEMENTS.**

ONCE THIS BOILER HAS BEEN INSTALLED, THIS DOCUMENT WILL BE KEPT IN A SAFE PLACE NEAR THE BOILER FOR FUTURE CONSULTATION BY THE OWNER AND SERVICE PERSONNEL.

**SHOWN: DUAL-FUEL (WOOD-ELECTRIC) BILOVAX LS150**



**CAUTION: IF THE INSTRUCTIONS AND WARNINGS CONTAINED IN THIS MANUAL ARE NOT ADHERED TO, THIS COULD CAUSE AN EXPLOSION OR A FIRE WHICH COULD RESULT IN LOSS OF LIFE OR SERIOUS INJURIES AND/OR IMPORTANT MATERIAL DAMAGES.**

**CAUTION: AN IMPROPER INSTALLATION, ADJUSTMENTS, INCORRECT SERVICE OR MAINTENANCE MAY CAUSE AN EXPLOSION OR A FIRE WHICH COULD RESULT IN LOSS OF LIFE OR SERIOUS INJURIES AND/OR IMPORTANT MATERIAL DAMAGES. TO OBTAIN FURTHER INFORMATION OR ASSISTANCE, PLEASE CONSULT A QUALIFIED INSTALLER, A COMPETENT SERVICE COMPANY OR THE MANUFACTURER.**

Certified by:



**Manufactured by: L.S. Bilodeau inc.**

281, route 108 Est, Saint-Éphrem-de Beauce  
Quebec, G0M 1R0  
Tel.: 418 484-2013

CAN/CSA B366.1-M91  
CAN/CSA C22.2 #236  
also meets:  
CAN/CSA B415.1

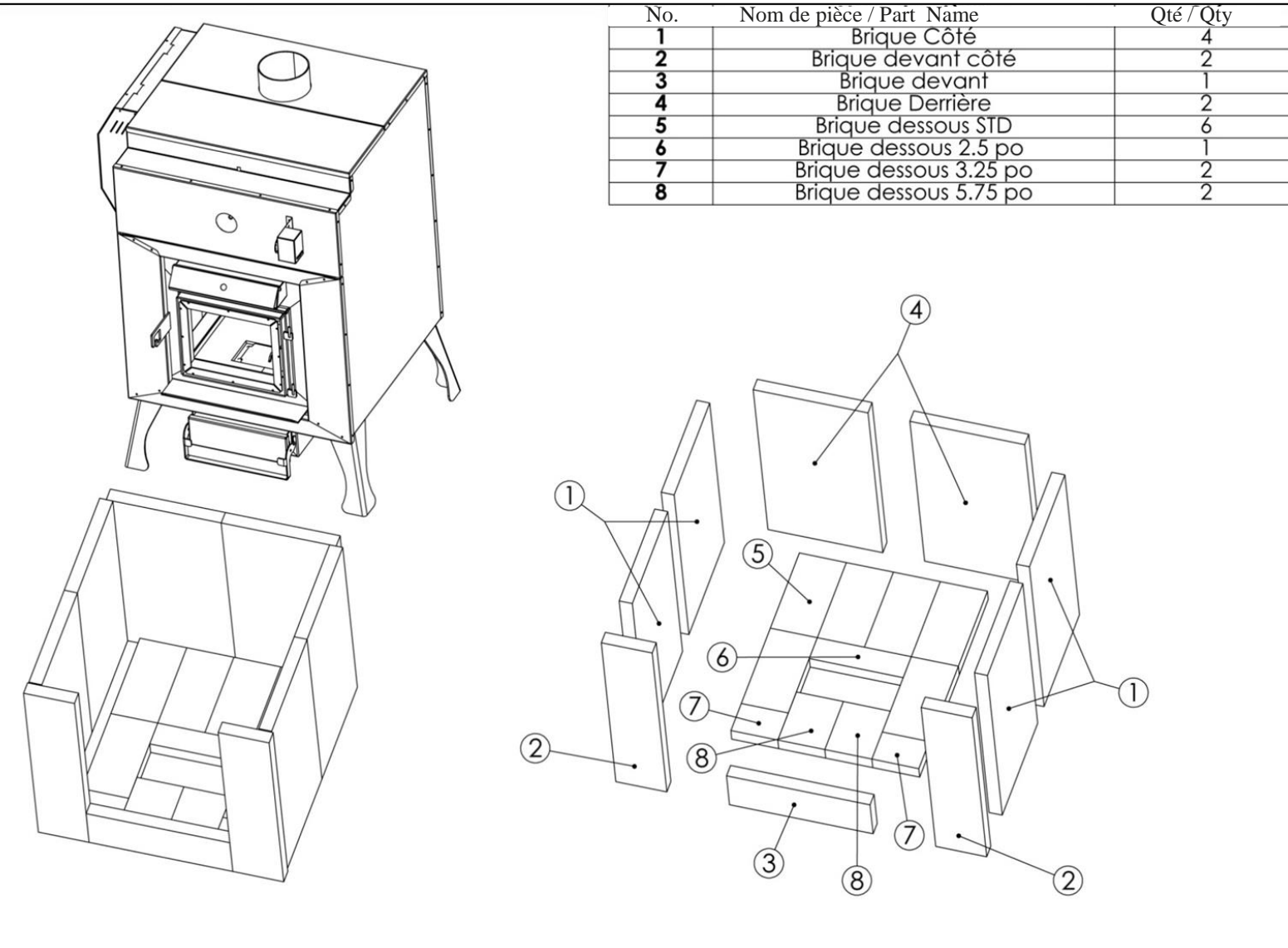
2015-09-18



**SECTION 11. SCHÉMAS TUILES (BRIQUES) RÉFRACTAIRES / REFRACTORY BRICKS SCHEMATIC**

Si des tuiles réfractaires sont endommagées, remplacez-les par des tuiles neuves. Pour commander des tuiles (briques) réfractaires de remplacement référez-vous au schéma suivant.

If some refractory bricks are damaged, replace them with new ones. To order new bricks please use the following schematic.



Dans le calcul de la protection de surintensité, on a prévu la charge d'une pompe de circulation (fournie par d'autre) d'une puissance de 1/6 c.v. @ 120Vca/ 5 ampères

\*Circuits avec option de thermostat extérieur

**Courant admissible pour des conducteurs en cuivre dans une gaine ou un conduit**

Calibre du fil (AWG)	Capacité Maximum Courant pour TW @ 60°C	Capacité Maximum Courant pour TW @ 75 °C	Capacité Maximum Courant pour RW90 @ 90 °C
14	15 ampères	15 ampères	15 ampères
12	20 ampères	20 ampères	20 ampères
10	30 ampères	30 ampères	30 ampères
8	40 ampères	45 ampères	45 ampères
6	55 ampères	65 ampères	65 ampères
4	70 ampères	85 ampères	85 ampères
3	80 ampères	100 ampères	105 ampères
2	100 ampères	115 ampères	120 ampères
1	110 ampères	130 ampères	140 ampères
0	125 ampères	150 ampères	155 ampères

**SECTION 9. SCHÉMAS DE RACCORDEMENT, ÉLECTRIQUES ET DÉPANNAGE**

**Généralités:**

**IMPORTANT :** Ces instructions sont destinées à des techniciens de service agréés, à qui les autorités responsables ont émis les licences nécessaires et qui seuls sont autorisés à faire l'entretien et les réparations de la chaudière *Bilovax LS150* et ses différents composants. Surtout ne pas oublier que tous les composants du système peuvent affecter le fonctionnement sécuritaire de l'appareil et que les techniciens doivent prendre connaissance des particularités de l'appareil avant de procéder à son dépannage.

**MISE EN GARDE :**

Si le technicien désire utiliser un cavalier pour faire dérivation autour d'un composant qu'il veut isoler afin de faire une vérification de dépannage, qu'il n'oublie surtout pas de l'enlever une fois la vérification terminée. Ne jamais le laisser en place afin de faire fonctionner la chaudière. Le non-respect de cette mise en garde pourrait causer une explosion ou un incendie entraînant la mort ou des lésions corporelles sérieuses et/ou des dommages matériels importants.

**AVERTISSEMENT :**

Avant de procéder au dépannage de la chaudière, s'assurer que tous les raccordements électriques de l'appareil sont propres et bien serrés et que tout le câblage est conforme aux schémas de câblage, au Code Canadien de l'électricité et aux codes et règlements locaux.

Le technicien de service agréé se devra de consulter et de bien comprendre le schéma de câblage qui se trouve dans le couvercle du boîtier de raccordement de chaque appareil avant d'entreprendre tout dépannage ou toute réparation. S'il en éprouve le besoin, il pourra communiquer avec le service technique de l'usine au **418 484-2013**.

Dans les pages qui suivent, vous trouverez la légende et les schémas suivants :

Légende

Raccordement à un plancher radiant

Raccordement à des plinthes à retour renversé

Raccordement à un serpentin de chauffage installé dans un système à l'air pulsé

Raccordement à un autre système de chauffage























Identification des borniers du panneau électrique

Schéma électrique *Bilovax LS150* bois seulement

Schéma électrique *Bilovax LS150* biénergie 18 kW

Schéma électrique *Bilovax LS150* biénergie 24 kW

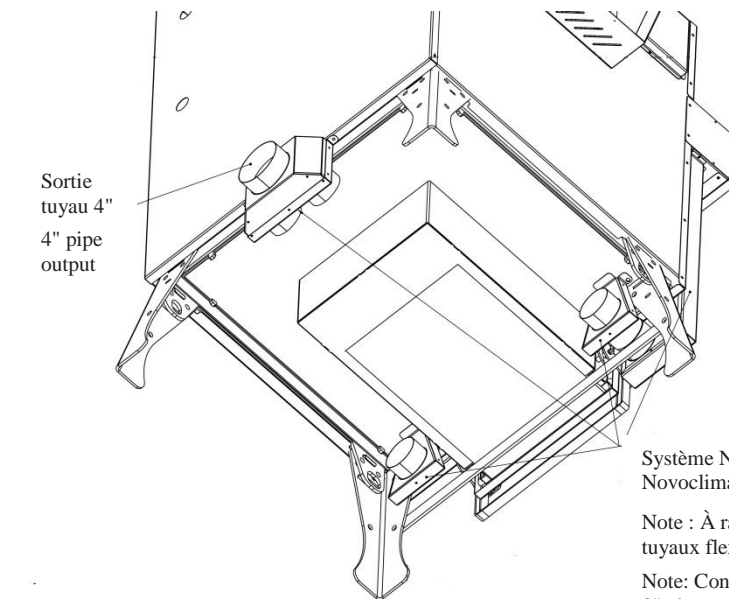
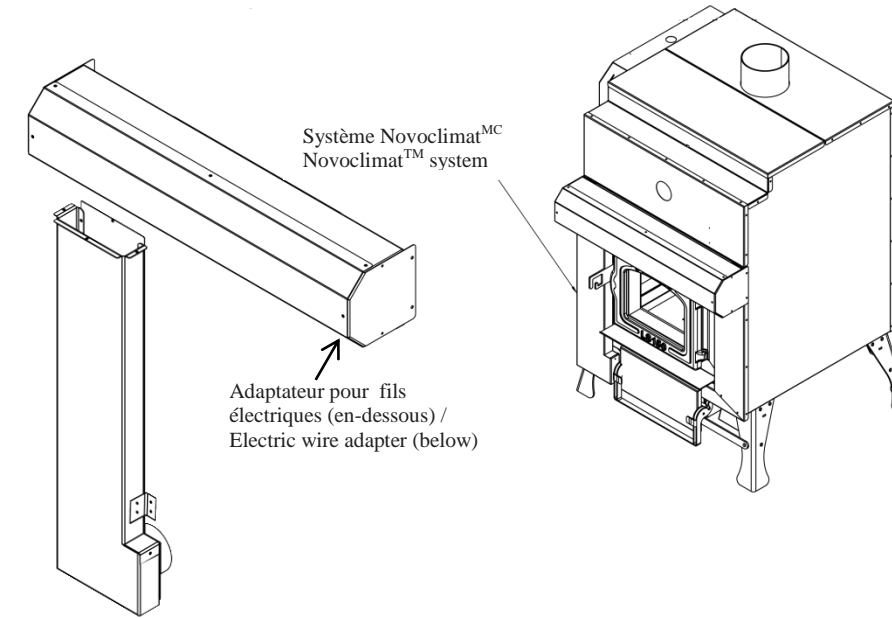
**LÉGENDE**

	TUYAUTERIE D'ALIMENTATION D'EAU CHAUDE	/ HOT WATER SUPPLY PIPING
	TUYAUTERIE DE RETOUR D'EAU FROIDE	/ HOT WATER SUPPLY EXISTING PIPING TO BE DEMOLISHED
	UNION DE BRIDE	/ FLANGE UNION
	ROBINET À VANNE	/ GATE VALVE
	CLAPET DE RETENU DOUBLE	/ DOUBLE CHECK VALVE
	ROBINET DE VIDANGE AVEC RACCORD POUR BOYAU ET BOUCHON	/ DRAIN VALVE WITH PIPE FITTING AND PLUG
	ROBINET À BILLE OU PAPILLON, SELON LE DIAMÈTRE	/ BALL OR BUTTERFLY VALVE DEPENDING ON DIAMETER
	SOUPAPE DE CONTRÔLE (2) VOIES (N <sup>o</sup> )	/ 2-WAY CONTROL VALVE (N <sup>o</sup> )
	SOUPAPE DE CONTRÔLE (3) VOIES (N <sup>o</sup> B AB)	3-WAY CONTROL VALVE (N <sup>o</sup> B AB)
	SOUPAPE DE CONTRÔLE (3) VOIES THERMOSTATIQUE	/ 3-WAY THERMOSTATIC CONTROL VALVE
	RÉGULATEUR DE PRESSION	/ PRESSURE REGULATOR
	PURGEUR D'AIR SUR POINT HAUT OU NÉCESSAIRE C/A ROBINET D'ARRÊT	/ AIR VENT ON HIGH POINT OR NECESSARY C/A STOPCOCK
	P1 POMPE DE RECIRCULATION	/ RECIRCULATION PUMP
	P2 POMPE D'ALIMENTATION	/ SUPPLY PUMP
	SOUPAPE DE SÛRETÉ CONFORME AU CODE	/ SAFETY VALVE ACCORDING TO STANDARD CODE
	MANOMÈTRE C/A ROBINET D'ARRÊT	/ GAUGE C/A SHUT-OFF VALVE
	LIGNE DE CONTRÔLE ÉLECTRIQUE	/ ELECTRIC CONTROL LINE
	CONTRÔLEUR DE TEMPÉRATURE DE PIÈCE (THERMOSTAT)	/ ROOM TEMPERATURE CONTROLLER (THERMOSTAT)
	RELAIS À PLUSIEURS CONTACTS	/ SEVERAL RELAY CONTACTS
	RÉSERVOIR D'EXPANSION N <sup>o</sup> 60 MINIMUM	EXPANSION TANK N <sup>o</sup> 60 MINIMUM
	SERPENTIN DE CHAUFFAGE	/ HEATING COIL
	SÉPARATEUR D'AIR COMPRENANT UN PURGEUR D'AIR	/AIR SEPARATOR COMPRISING AN AIR PURGE

**LEGEND**

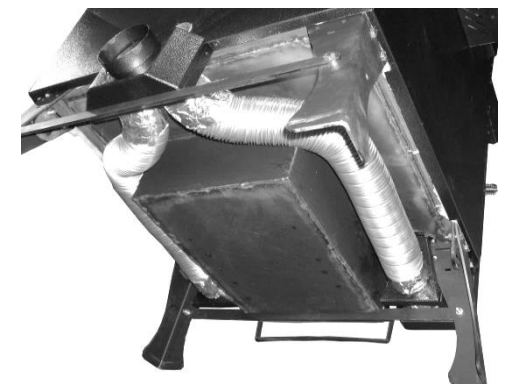
**SECTION 10. OPTION SYSTÈME NOVOCLIMAT<sup>MC</sup> / NOVOCLIMAT<sup>TM</sup> SYSTEM OPTION**

**Le système NovoClimat<sup>MC</sup> est installé en usine sauf lorsqu'il est acquis subséquemment. / The NovoClimat<sup>MC</sup> system is installed at manufacture except when subsequently acquired. / Voir le guide d'installation individuel fourni à l'achat subséquent de l'achat de la chaudière. / See individual installation guide included when purchased subsequently the boiler purchase.**



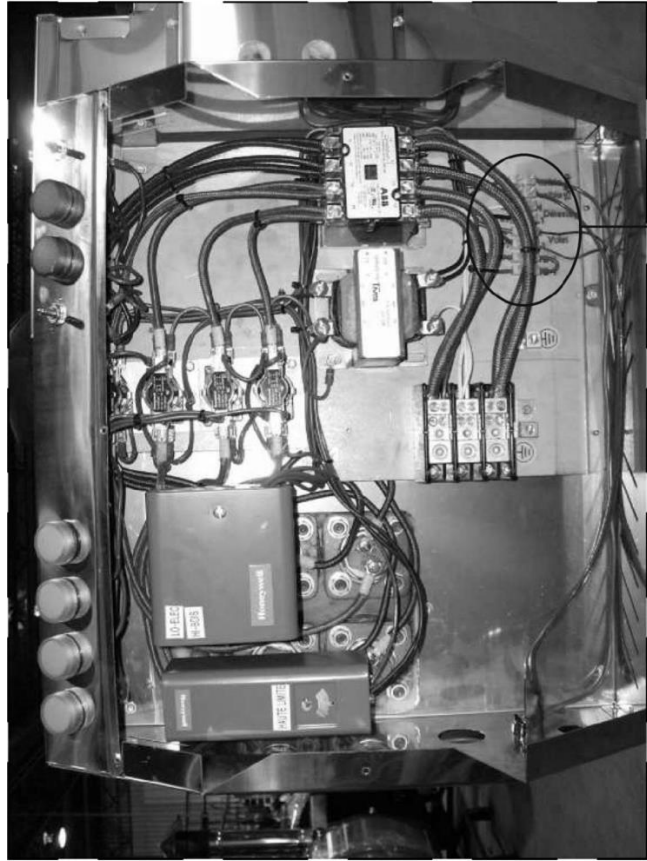
Système Novoclimat<sup>MC</sup> / Novoclimat<sup>TM</sup> system

Note : À raccorder avec tuyaux flexibles 3" / Note: Connect with flexible 3" pipe





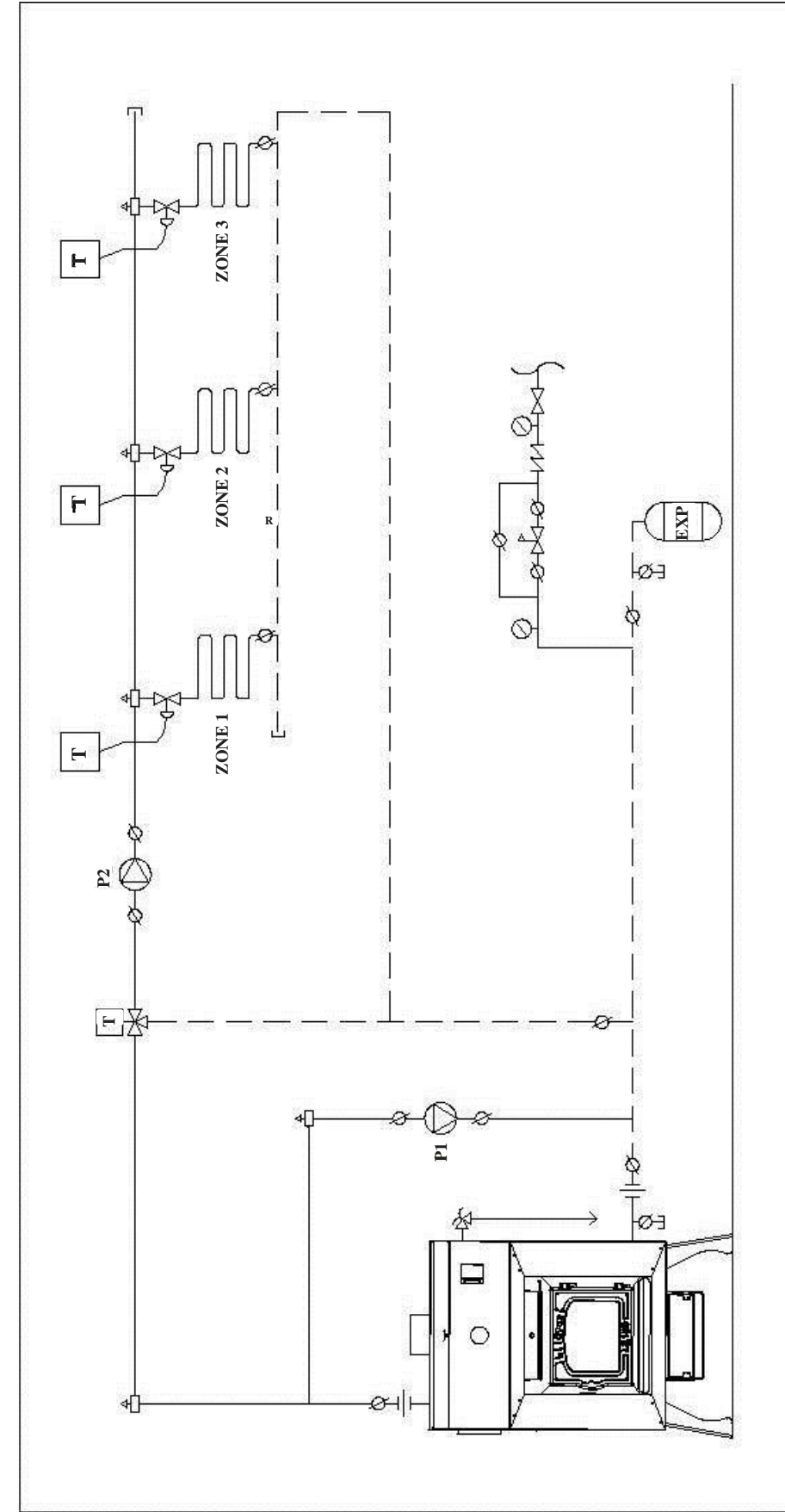
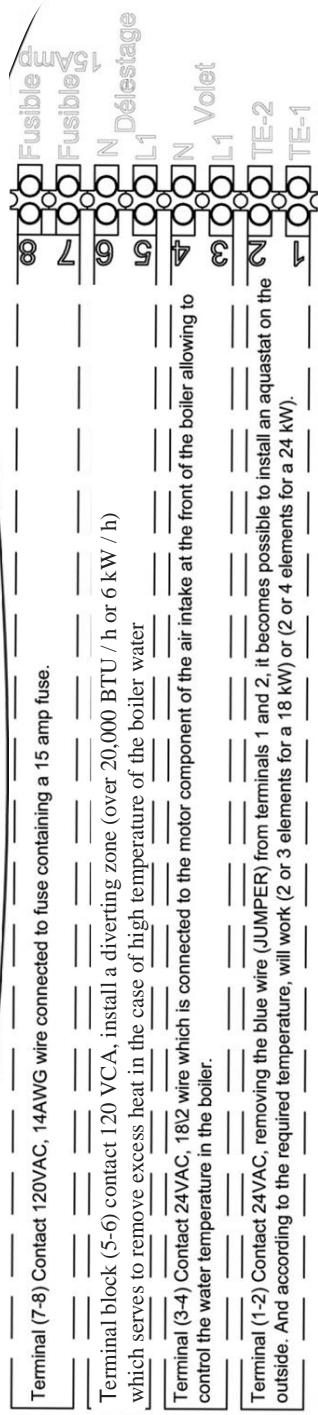
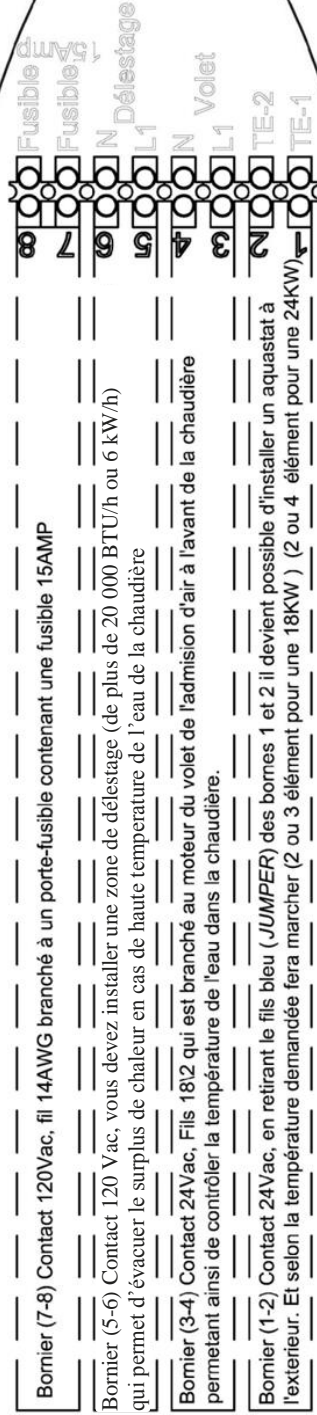
**Identification des borniers du panneau électrique**  
**Identification of electrical panel terminals**



**IMPORTANT :**

Les pompes P1 et P2 doivent être alimentés par l'entrée électrique du bâtiment et protégées par un circuit d'un maximum de 15 AMP. NE JAMAIS RACCORDER P1 ET P2 DIRECTEMENT À LA CHAUDIÈRE.

The pumps P1 and P2 must be powered by the electrical input of the building and protected by a circuit of a maximum of 15 AMP. NEVER CONNECT P1 AND P2 DIRECTLY TO THE BOILER.



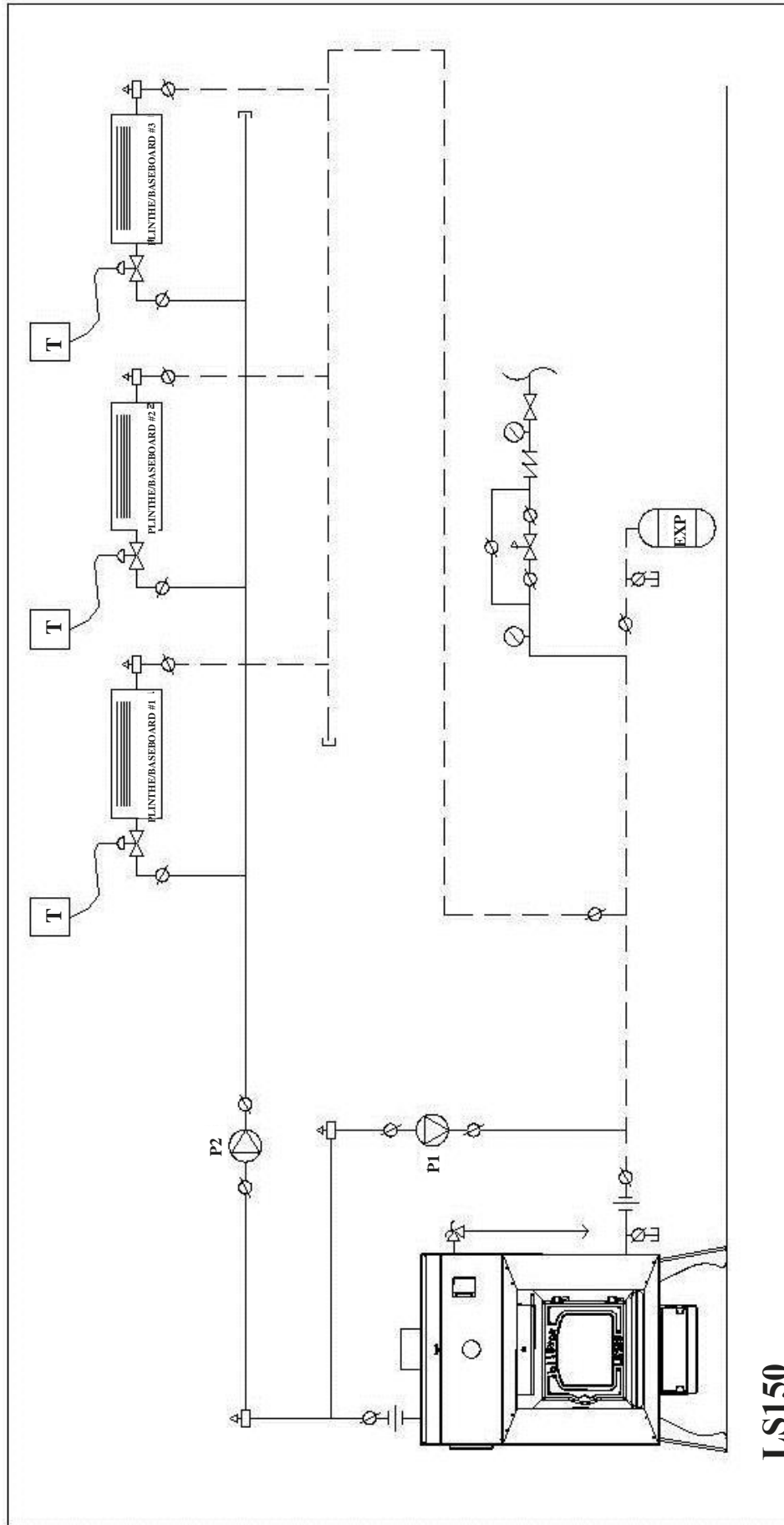
**LS150**

**RACCORDEMENT À UN PLANCHER RADIANT / CONNECTION TO A RADIANT FLOOR**

**NOTES :**

- P1: 2 POMPES DE RECIRCULATION CONTINUE POUR LE MÉLANGE DE L'EAU
- P2: RACCORDEMENT AVEC CONTRÔLE DE BASSE TEMPÉRATURE RACCORDÉ À LA CHAUDIÈRE. (branches sur l'aquastat à l'arrière de la chaudière)
- P1: CONTINUING CIRCULATION FOR MIXING OF WATER
- P2: CONNECTION WITH LOW TEMPERATURE CONTROL CONNECTED TO BOILER (connected to the aquastat at the back of the boiler)

ÉCHELLE: AUCUNE  
SCALE: NONE



**LS150**

**RACCORDEMENT À DES PLINTHES À RETOUR RENVERSÉ / CONNECTION TO BASEBOARDS REVERSE RETURN**

**NOTES :**

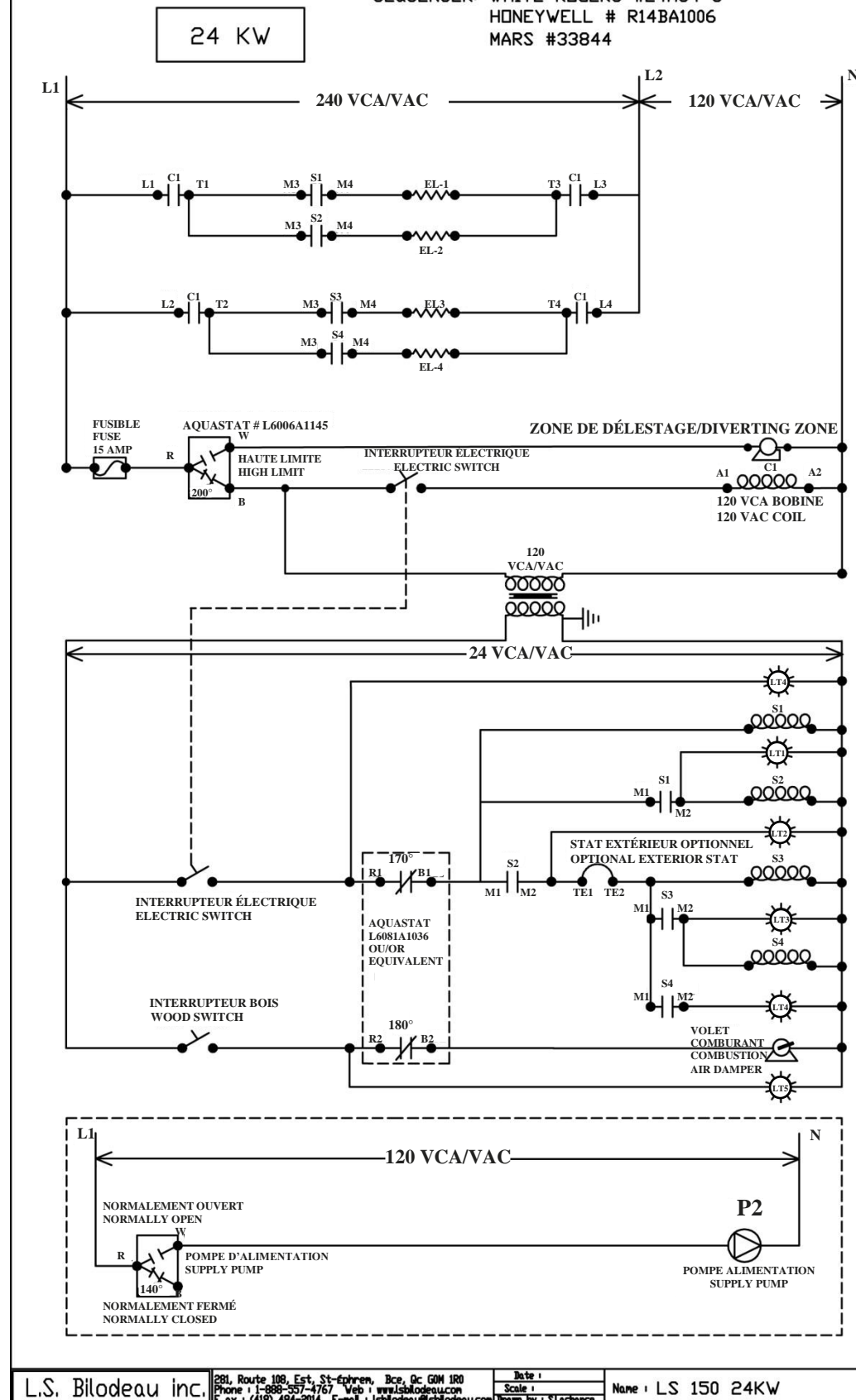
- P1: 2 POMPES DE RECIRCULATION CONTINUE POUR LE MÉLANGE DE L'EAU
- P2: RACCORDEMENT AVEC CONTRÔLE DE BASSE TEMPÉRATURE RACCORDÉ À LA CHAUDIÈRE. (branches sur l'aquastat à l'arrière de la chaudière)
- P1: CONTINUING CIRCULATION FOR MIXING OF WATER
- P2: CONNECTION WITH LOW TEMPERATURE CONTROL CONNECTED TO BOILER (connected to the aquastat at the back of the boiler)

ÉCHELLE: AUCUNE  
SCALE: NONE

2015-09-18

**SCHEMA ÉLECTRIQUE CHAUDIÈRE LS150 (bois-électrique)  
WIRING SCHEMATIC LS150 BOILER (wood-electric)**

SEQUENCER: WHITE ROGERS #24A34-3  
HONEYWELL # R14BA1006  
MARS #33844

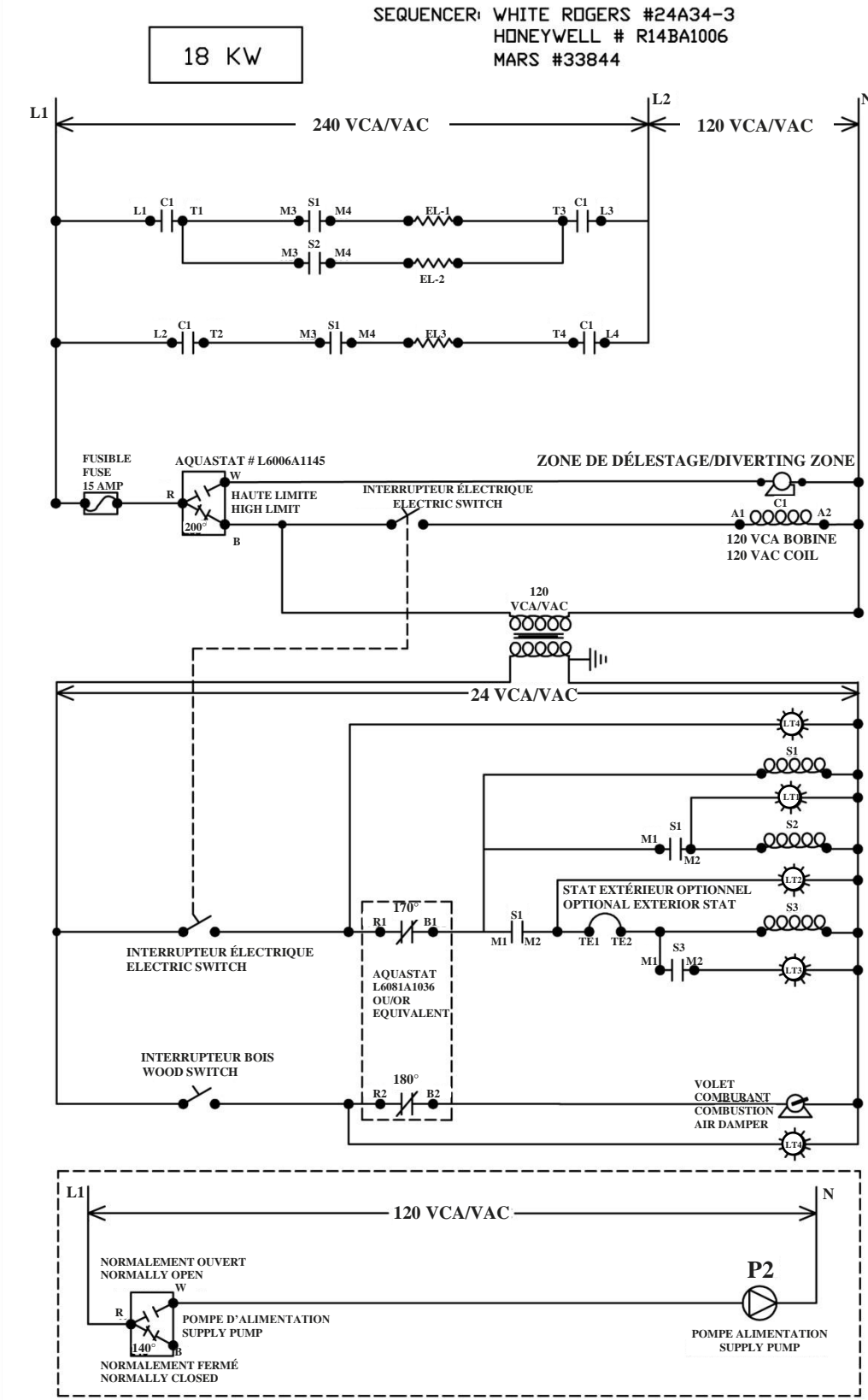


L.S. Bilodeau inc. 281, Route 108, Est. St-Éphrem, Bce, Qc G0M 1R0  
Phone : 1-888-257-4767 Web : www.lsbilodeau.com  
Fax : (418) 484-2014 E-mail : lsbilodeau@lsbilodeau.com  
Date : \_\_\_\_\_ Scale : \_\_\_\_\_ Name : LS 150 24KW  
Drawn by : SLachance



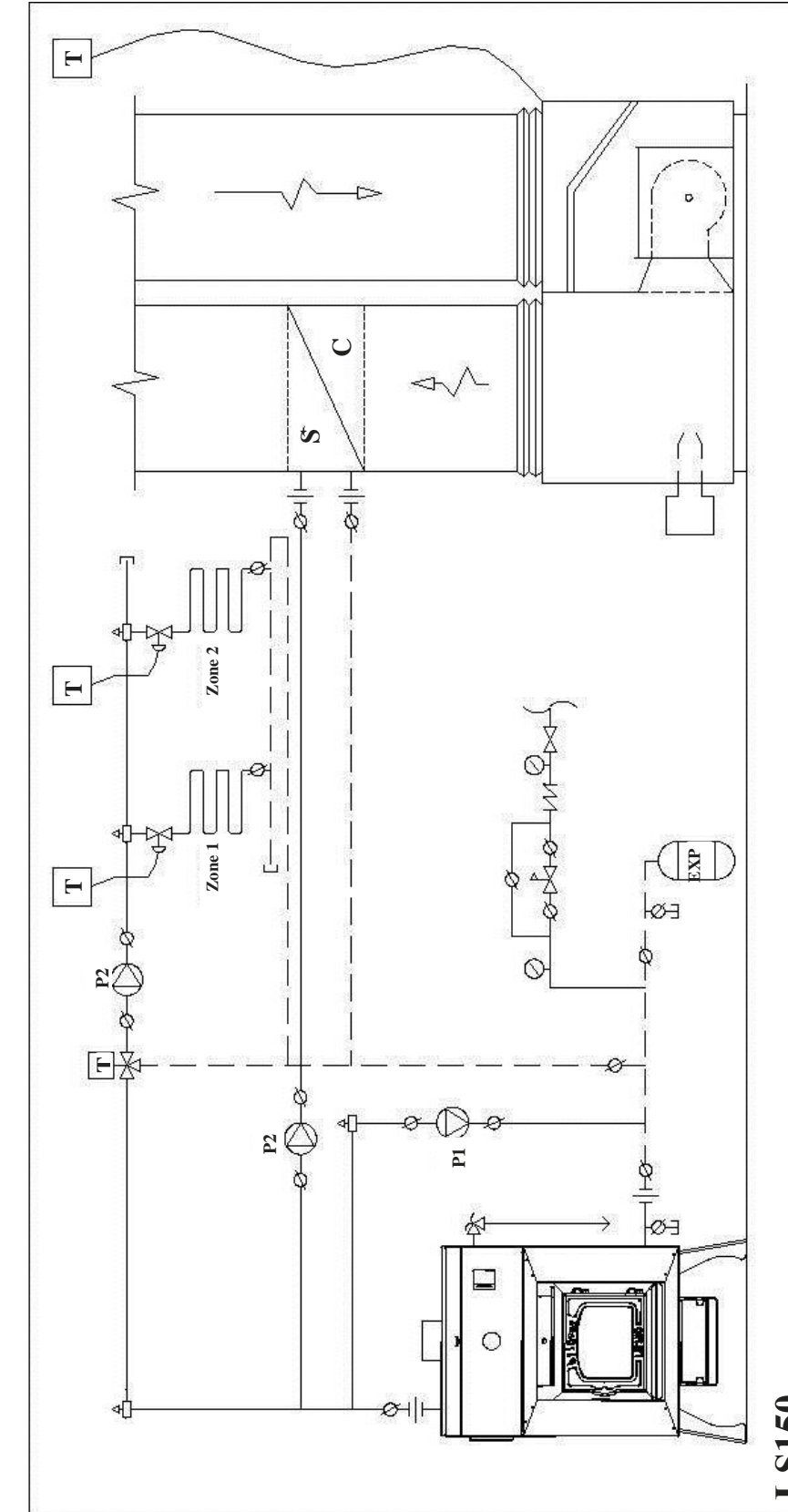
**SCHEMA ÉLECTRIQUE CHAUDIÈRE LS150 (bois-électrique)**  
**WIRING SCHEMATIC LS150 BOILER (wood-electric)**

ÉCHELLE : AUCUNE  
SCALE: NONE



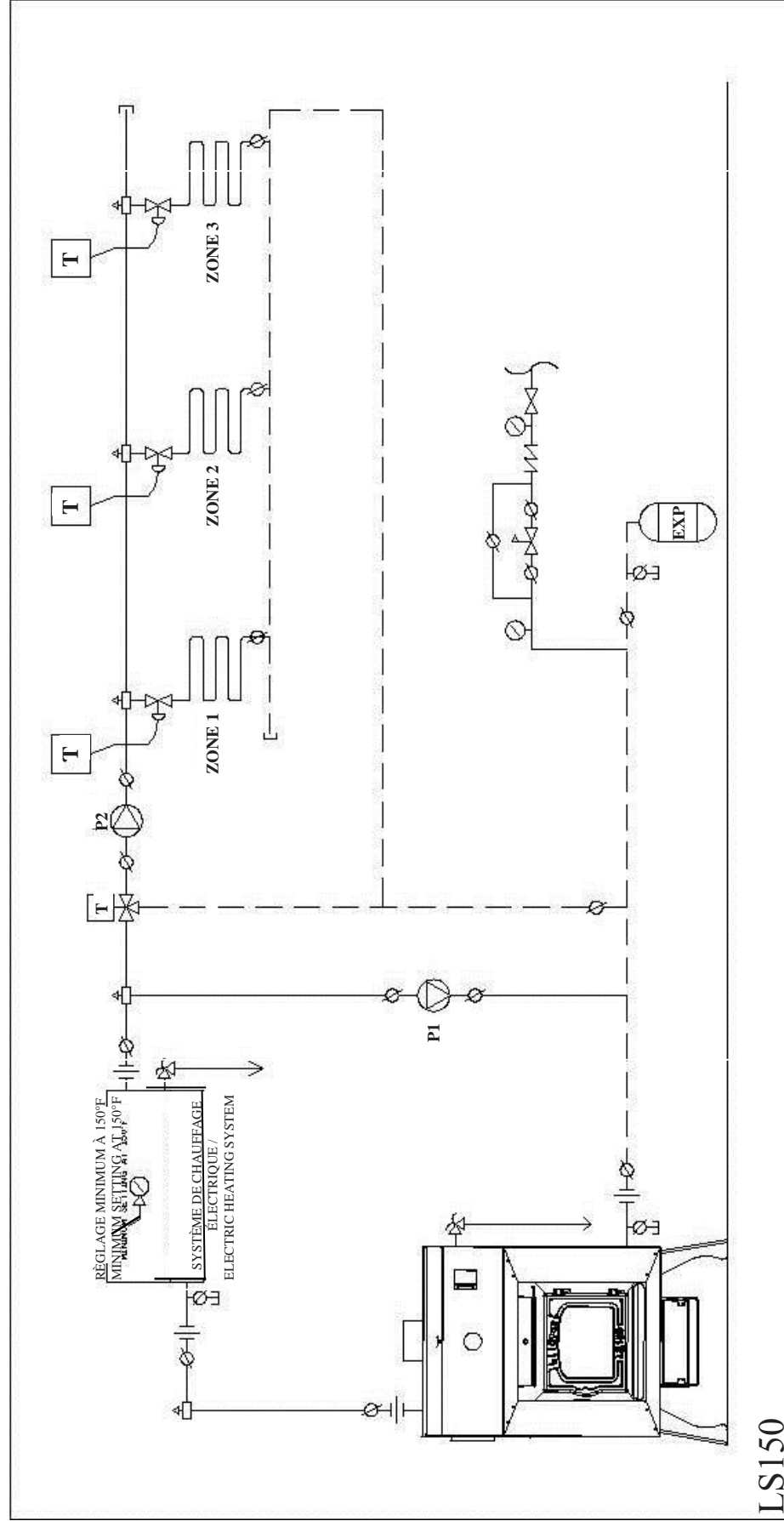
L.S. Bilodeau inc. 281, Route 108 Est, St-Éphrem, Bce, Qc G0M 1R0  
Télé : 1-888-537-4767 Web : www.lsbilodeau.com  
Fax : (418) 484-2013 E-mail : lsbilodeau@lsbilodeau.com

Date :  
Scale :  
Name : LS 150 18KW



**NOTES :**

- P1: 2 POMPES DE RECIRCULATION CONTINUE POUR LE MÉLANGE DE L'EAU
- P2: RACCORDEMENT AVEC CONTRÔLE DE BASSE TEMPÉRATURE RACCORDÉ À LA CHAUDIÈRE. (branches sur l'aquastat à l'arrière de la chaudière)
- P1: CONTINUING CIRCULATION FOR MIXING OF WATER
- P2: CONNECTION WITH LOW TEMPERATURE CONTROL CONNECTED TO BOILER (connected to the aquastat at the back of the boiler)



LS150

**RACCORDEMENT AVEC UN AUTRE SYSTÈME DE CHAUFFAGE  
CONNECTION TO ANOTHER SYSTEM**

**NOTES:**

**LE RÉGLAGE DE L'AUTRE SYSTÈME DE CHAUFFAGE DOIT ÊTRE AJUSTÉ À UN MINIMUM DE 150 °F POUR ÉVITER L'ARRÊT DES POMPES D'ALIMENTATION P2** (branchées sur l'aquastat à l'arrière de la chaudière)

P1: CIRCULATION CONTINUE POUR LE MÉLANGE DE L'EAU

P2: RACCORDEMENT AVEC CONTRÔLE DE BASSE TEMPÉRATURE RACCORDÉ À LA CHAUDIÈRE.

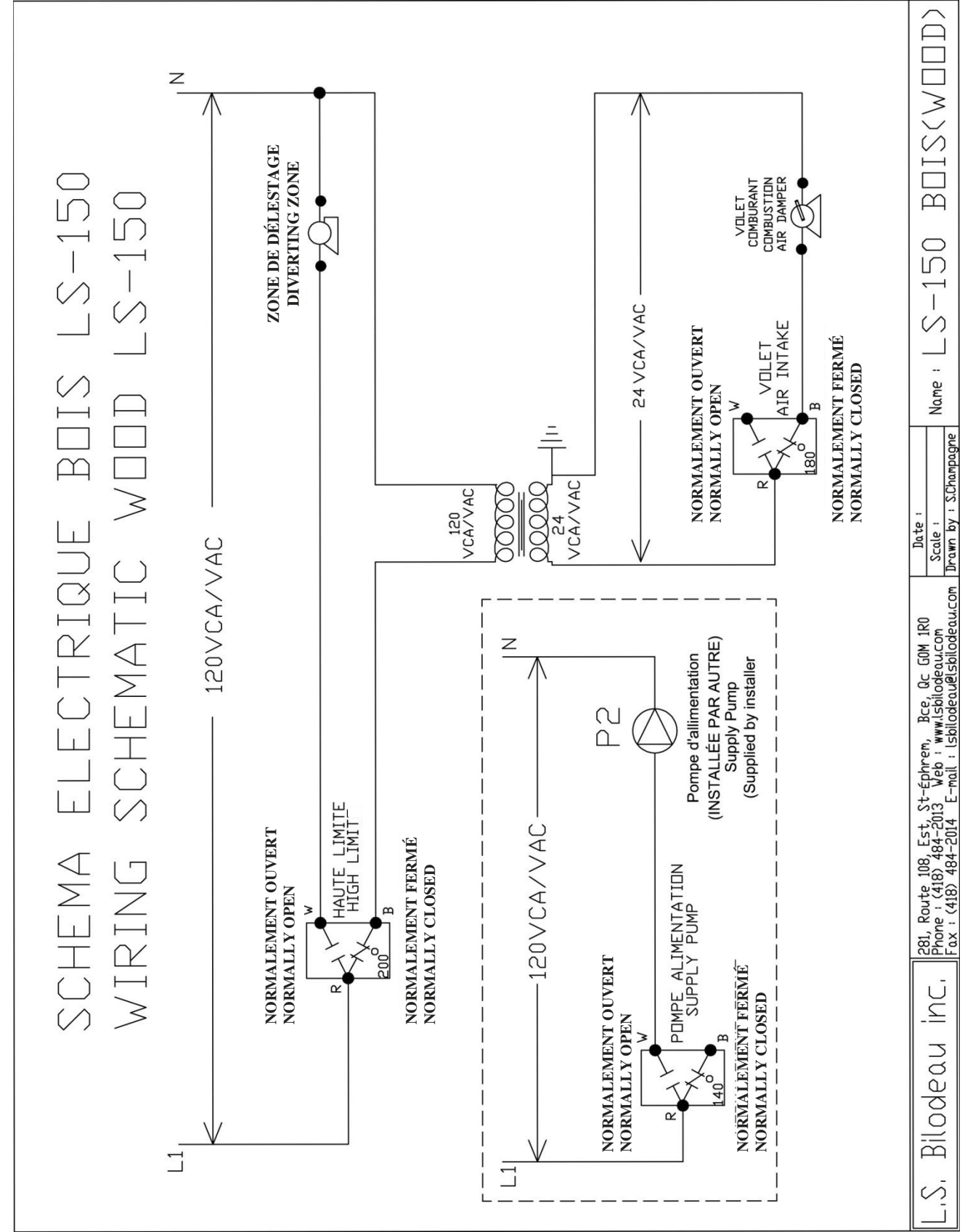
**THE SETTING OF THE OTHER HEATING SYSTEM MUST BE AT A MINIMUM OF 150°F TO AVOID TURNOFF OF THE SUPPLY PUMPS P2** (connected to the aquastat at the back of the boiler).

P1: CONTINUING CIRCULATION FOR MIXING OF WATER

P2: CONNECTION WITH LOW TEMPERATURE CONTROL CONNECTED TO BOILER

ÉCHELLE : AUCUNE  
SCALE: NONE

2015-09-18





## GARANTIE LIMITÉE DE LA CHAUDIÈRE *BILOVAX LS150*

Fabriqué par : *L.S. Bilodeau inc.*

Couverture de la garantie pour une installation résidentielle.

*L.S. Bilodeau inc.* garantit par la présente que la cuve d'eau de la chaudière *Bilovax LS150*, lorsqu'en service résidentiel et utilisé dans des conditions normales, sera exempte de toute fuite ou vice de fabrication durant une période de 5 ans de la date d'achat. Le terme de la garantie sera en vigueur tant que l'acheteur sera propriétaire du domicile où aura été effectuée l'installation et est non-transférable. On entend par domicile une résidence unifamiliale où habite l'acheteur. On peut aussi entendre par domicile une résidence multifamiliale où la chaudière *Bilovax LS150* est destinée à l'usage du seul logement de l'acheteur. Dans l'éventualité où une fuite/panne due à un défaut de fabrication ou de matériau se produirait à l'intérieur de la période de la garantie limitée, cette fuite/panne étant constatée par un représentant autorisé, *L.S. Bilodeau inc.* réparera ou remplacera, à sa discrétion, la cuve défectueuse. Si la cuve ne peut être réparée et que l'on doit la remplacer, *L.S. Bilodeau inc.* la remplacera par une cuve semblable en tous points à la cuve défectueuse. Si au contraire cela n'est pas possible, la cuve défectueuse sera remplacée par une cuve qui sera le plus semblable. L'acheteur original sera responsable de tous les coûts de dépose de la cuve défectueuse et des coûts d'installation du remplacement ainsi que de tous les frais de transport et de manutention à l'aller comme au retour de chez le fabricant et aussi de tout travail requis pour remettre en opération le *Bilovax LS150*. Chaque cuve défectueuse, remplacée sous garantie, deviendra la propriété de *L.S. Bilodeau inc.* et, en tant que tel, sera renvoyée port payé par l'acheteur ou son installateur au centre de distribution de *L.S. Bilodeau inc.* La cuve de remplacement sera garantie durant la période résiduelle de la garantie originale.

Garantie Limitée d'un an sur les pièces et composants.

Toutes les pièces ou tous composants seront garantis pour une période d'un an contre tout vice de fabrication ou de matériau. Durant cette période, *L.S. Bilodeau inc.* réparera ou remplacera, à sa discrétion, la pièce ou le composant qui se sera avéré défectueux durant un usage normal tel que constaté par un représentant autorisé de *L.S. Bilodeau inc.* L'acheteur original sera responsable de tous les coûts de dépose de la pièce ou du composant défectueux et des coûts de réinstallation du remplacement incluant tout travail requis pour remettre en opération le *Bilovax LS150*, ainsi que tous les frais de transport et de manutention à l'aller comme au retour de chez le fabricant. La pièce ou le composant de remplacement sera garanti durant la période résiduelle de la garantie originale.

Exclusions.

Cette garantie est nulle et non avenue en cas de :

- 1- Vice ou panne résultant d'une installation, réparation, entretien ou usage non conforme aux directives du manuel d'installation et d'entretien du fabricant; ou
- 2- Vice ou panne résultant d'une installation, réparation, entretien ou usage non conforme à la réglementation en vigueur; ou
- 3- Vice ou panne résultant d'une installation, réparation, entretien ou usage négligent ou résultant d'un bris causé par le propriétaire ou (entretien incorrect, mauvais usage, accident ou modification); ou
- 4- Vice ou panne causé par le gel, les inondations et les intempéries; ou
- 5- Installation sans soupape de surpression ou avec une soupape défectueuse ou modifiée ou non branchée à un drain afin d'éviter les dommages à la propriété; ou
- 6- Installation SANS zone de délestage pour abaisser la température à l'intérieur de l'appareil en cas de surchauffe. Zone de délestage de plus de 20 000 BTU/h ou 6 kW/h; ou
- 7- Installation où l'eau de la boucle de chauffage circule dans des conduits présentant des fuites ; ou
- 8- Que l'eau de la boucle de chauffage circule dans des conduits en polybutylène sans dispositif d'absorption d'oxygène :ou
- 9- Installation où le pH de l'eau de la boucle de chauffage est hors norme pour les systèmes de chauffage à l'eau chaude : moins de 8,5 et plus de 10,5, où la dureté calcique dépasse 300 ppm et/ou les impuretés dépassent 200 mg/l; ou
- 10- La chaudière ou ses composants ont subi des modifications ou changements non autorisés par le fabricant; ou
- 11- Vice ou panne résultant d'un mauvais entreposage ou d'une manutention erronée ailleurs que chez *L.S. Bilodeau inc.*; ou
- 12- Que le numéro de série ait été altéré ou effacé sur la plaque signalétique de l'appareil.

Limitations.

*L.S. Bilodeau inc.* ne sera responsable d'aucun dommage, perte ou inconvénient, de quelque nature que ce soit, directement ou indirectement, consécutif au bris ou au mauvais fonctionnement de l'appareil. Cette garantie limite les droits du bénéficiaire. Celui-ci jouit possiblement d'autres recours selon les juridictions. Vu que certaines provinces ou états ne permettent pas d'exclusions ou de limitations des dommages-intérêts directs ou indirects, les limitations ci-haut mentionnées ne pourraient pas s'appliquer.

Cette garantie remplace toute autre garantie explicite ou implicite et constitue la seule obligation de *L.S. Bilodeau inc.* envers l'acheteur original. La garantie ne couvre pas les coûts de manutention ou d'expédition pour faire réparer ou remplacer la pièce défectueuse, ni les coûts administratifs encourus par l'acheteur original.

*L.S. Bilodeau inc.* se réserve le droit d'apporter dans ses appareils des modifications à la conception, à la fabrication ou au matériau utilisé qui pourrait constituer une amélioration aux pratiques précédentes.

Cette garantie n'est valable que pour les installations faites à l'intérieur des limites territoriales du Canada ou des États-Unis continentaux.

Pour se prévaloir de cette garantie, l'acheteur original doit remplir et retourner le formulaire de réclamation ci-jointe en même temps que l'appareil défectueux lorsqu'il aura reçu l'autorisation de retour de *L.S. Bilodeau inc.*

Procédure de service sous garantie.

Seul *L.S. Bilodeau inc.* ou son dépositaire peut assumer les obligations de la garantie. L'acheteur ou son installateur doit fournir à *L.S. Bilodeau inc.*, lors du retour de l'appareil défectueux, les documents et détails suivants : une copie de la facture originale montrant la date d'achat et le modèle et le numéro de série de l'appareil, l'autorisation de retour ainsi que le formulaire de réclamation dûment rempli.

(Gar-2012-06-11)

VOIR PAGE 24 POUR LE FORMULAIRE DE RÉCLAMATION

## LIMITED WARRANTY OF THE *BILOVAX LS-150* BOILER

Manufactured by: *L.S. Bilodeau inc.*

Warranty coverage for residential installation only.

*L.S. Bilodeau inc.*, hereafter referred to as the manufacturer, warrants that the water vessel of the *Bilovax LS150*, when used normally in a principal residence, will be exempt of all leaks or defects in workmanship or material for a period of 5 years from date of purchase. This non-transferable warranty will remain in force as long as the *Bilovax LS150* remains the property of the original buyer/user and has not been moved from the original residential installation site. A principal residence is a single-family dwelling unit where the buyer of the *Bilovax LS150* resides. A principal residence can also be a multi-family dwelling where the *Bilovax LS150* is destined for the sole use of heating the buyer and his family's dwelling. In the event that a leak or breakdown occurs with the *Bilovax*'s water vessel due to a defect in material or workmanship within the period of the warranty and has been deemed so by a factory authorized representative, the manufacturer will repair or replace at its option the defective water vessel. If it cannot be repaired and needs to be replaced, the manufacturer will replace it on a like for like basis. On the other hand, if a like for like replacement is no longer available then the closest functional equivalent water vessel will be supplied as a replacement. The original user/buyer will be responsible for the following costs; removal of the defective vessel, installation of the replacement vessel, and all shipping costs associated with its replacement and return, plus any additional work required to put the *Bilovax LS150* back into operation. Every *Bilovax LS150* boiler water vessel or part thereof replaced under this warranty shall become the sole property of the manufacturer, and as such, must be returned to *L.S. Bilodeau inc.* freight prepaid by the buyer/user or his installer. The replacement vessel furnished under this warranty will only remain in warranty during the unexpired portion of the original warranty.

Limited one year warranty on parts and components.

All parts and components will be warranted for a period of one year, from date of purchase. During that period *L.S. Bilodeau inc.* will repair or replace, at its option, any part or component which malfunctions due to defects of material or workmanship under normal use and service and has been deemed so by a factory authorized representative. The original user/buyer will be responsible for the following costs ; removal of the defective item, installation of the replacement item, and all shipping costs associated with its replacement and return, plus any additional work required to put the *Bilovax LS150* back into operation. The replacement part or component furnished under this warranty will only remain in warranty during the unexpired portion of the original one year warranty.

Exclusions.

This warranty will be null and void in case of :

- 1- Breakdown or malfunction caused by an installation, repair, maintenance or faulty usage not in accordance with the installation and maintenance manual; or
- 2- Breakdown or malfunction caused by an installation, repair, maintenance or faulty usage not in accordance with the regulations of the local authorities; or
- 3- Breakdown or malfunction caused by an installation, repair, maintenance or negligent usage or resulting from a breakage caused by the buyer/user (improper maintenance, negligent usage, accident or modification); or
- 4- Breakdown or malfunction caused by inclement weather, freezing or flooding; or
- 5- Installation without a pressure relief valve or a defective or altered pressure relief valve or one where a drain pipe has not been installed in order to prevent property damage; or
- 6- Installation WITHOUT a diverting zone (shedding zone) to lower the temperature inside the unit in case of overheating. Shedding zone of more than 20 000 BTU / hr or 6 kW / h; or
- 7- Installation where the heating loop water circulates through defective or leaky piping; or
- 8- Installation where the heating loop water circulates through a polybutylene pipe installation without an oxygen absorption barrier; or
- 9- Installation where the pH of heating loop water is non-standard for a hot-water heating system: less than 8.5 and more than 10.5 or the calcium hardness exceeds 300 ppm and / or impurities exceed 200 mg / l; or
- 10- That the *Bilovax LS150* boiler or its components have been subjected to unauthorized alterations or modifications since leaving the factory; or
- 11- Breakdown or malfunction caused by improper warehousing or material handling after leaving the factory; or
- 12- That the serial number has been altered or erased from the nameplate by persons unknown.

Limitations.

*L.S. Bilodeau inc.* will not be liable for incidental or consequential damages, loss or inconvenience of any sort, directly or indirectly, pursuant to a failure or breakdown of the *Bilovax LS150* boiler. All implied warranties of merchantability and fitness for a particular use or purpose are hereby disclaimed with respect to all buyers/users. Some provinces and states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages so the above limitations might not apply.

This warranty replaces any other expressed or implicit warranty and constitutes the sole obligation of *L.S. Bilodeau inc.* towards the original purchaser. This warranty does not cover cost of removal, reinstallation or shipping to repair or replace the defective part(s) nor administration fees incurred by the original purchaser.

*L.S. Bilodeau inc.* reserves the right to make modifications in the design, construction, or material which in its judgment constitutes an improvement over previous design or manufacturing practices.

This warranty is only valid for installations made within the territorial limits of Canada or the Continental United States.

In order to benefit from this warranty, the original purchaser must first receive a written return authorization from *L.S. Bilodeau inc.* and then, before returning the defective device, fill in the attached claim form which must accompany upon return to the manufacturer.

Warranty Service Procedure.

Only *L.S. Bilodeau inc.* or its authorized distributors/dealers can assume the obligations of the warranty. The buyer or his installer must furnish to *L.S. Bilodeau inc.*, upon return of the defective appliance or component, the following details and documents: a copy of the original invoice showing the date of purchase and the model and serial number of the appliance, the return authorization as well as the filled-out warranty claim form.

(Gar-2012-06-11)

SEE PAGE 24 FOR CLAIMING FORM

2015-09-18

**FORMULAIRE DE RÉCLAMATION POUR LE VAISSEAU D'EAU ET AUTRES PIÈCES OU COMPOSANTS DE LA CHAUDIÈRE *BILOVAX LS150***  
**CLAIM FORM FOR THE WATER VESSEL AND OTHER PARTS AND COMPONENTS OF THE *BILOVAX LS150* WOOD-FIRED BOILER REPLACED UNDER WARRANTY.**

No d'autorisation de retour / Return authorization No. \_\_\_\_\_

No de modèle / Model No. \_\_\_\_\_ No de série/Serial No. \_\_\_\_\_

Nom de l'utilisateur/acheteur / User/buyer name \_\_\_\_\_

Adresse de l'installation / Installation address \_\_\_\_\_

Ville/Province/Code postal \_\_\_\_\_

City/Province or State/Postal or Zip code \_\_\_\_\_

Utilisation dans une résidence individuelle / Single family residential use  OUI/YES  NON/NO

Sinon, préciser l'utilisation / If no, fill in use \_\_\_\_\_

Nom du détaillant/installateur / Installer/Dealer name \_\_\_\_\_

Adresse / Address \_\_\_\_\_

Ville/Province/Code postal \_\_\_\_\_

City/Province or State/Postal or Zip code \_\_\_\_\_

Date d'installation / Installation date \_\_\_\_\_

*Note au détaillant/installateur : Remplir les informations ici-bas concernant le vaisseau, pièce ou composant de rechange fourni sous garantie pour la Bilovax LS150.*

*Note to Installer/Dealer: Please fill in the following information on the replacement water vessel, part or component for the Bilovax LS150 furnished under warranty.*

No de pièce / Piece No. \_\_\_\_\_ No de série / Serial No. \_\_\_\_\_

Date d'installation / Installation date \_\_\_\_\_

Brève description de la défectuosité / Breif description of the defect \_\_\_\_\_

Remarque / Remark \_\_\_\_\_

***N.B. Ce formulaire, l'autorisation de retour de L.S. Bilodeau inc. ainsi qu'une copie de la facture originale doivent accompagner tout vaisseau, pièce ou composant défectueux retourné port payé chez L.S. Bilodeau inc.***

***Veillez noter que les pièces individuelles et les composants ne comportent qu'une garantie d'un an.***

***N.B. This claim form, return authorization from L.S. Bilodeau inc. as well as a copy of the original invoice must accompany the defective boiler water vessel, part or component returned freight prepaid to L.S. Bilodeau inc.***

***Please note that individual parts and components are only warranted for one year.***