

Chaudières Électriques **BTH ULTRA**

Modèles de 6 kW à 33 kW :
120/240 Volts (monphasé)

GUIDE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION



Votre chaudière électrique BTH ULTRA 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 et à l'entretien de ce type d'appareil.

Il est essentiel que toute personne appelée à faire l'installation, mettre en service ou ajuster cette chaudière lise attentivement les instructions ci-incluses

Toute question relative à la mise en service, l'entretien ou la garantie de cet équipement devrait être adressée au fournisseur.

Lorsque toutes les étapes d'installation auront été complétées, remettre ce manuel dans son enveloppe originale et la conserver près de la chaudière pour référence ultérieure.

Section 1 : CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Table 1 : caractéristiques des chaudières 240 Vac /1ph (Câble de 3 conducteurs) :

Modèle	Puissance KW à 240Vac**	Charge nominale à 240VAC (Éléments seul.)* Amp.	Éléments	Stage	Fil ** CU 90°C	Fusible/ Disjoncteur** A
BTH ULTRA 6	6	25.0	2 X 3KW	2	8	40
BTH ULTRA 8	8	33.3	1X 3KW 1 X 5KW	2	8	50
BTH ULTRA 10	10	41.6	2 X 5KW	2	6	60
BTH ULTRA 12	12	50.0	4 X 3KW	4	6	70
BTH ULTRA 15	15	62.5	2 X 3KW 2 X 4.5KW	4	6	80
BTH ULTRA 18	18	75.0	4 X 4.5KW	4	4	100
BTH ULTRA 20	20	83.4	4 X 5KW	4	3	110
BTH ULTRA 24	24	100.0	4 X 6KW	4	3	125
BTH ULTRA 27	27	112.5	6 X 4.5KW	6	2	150
BTH ULTRA 30	30	125.0	6 X 5KW	6	1	175
BTH ULTRA 33	33	138.0	3 X 5KW 3 X 6KW	6	1/0	175

* Ajouter au besoin la consommation électrique de la pompe (5 ampères 1/6 HP Max.)et des accessoires.

**Les modèles 6 à 24 sont certifiés pour être alimentés à partir de câble en Cuivre ou Aluminium.

Ajouter au besoin la consommation électrique de la pompe (5 ampères 1/6 HP Max.)et des accessoires.

Les codes électriques locaux peuvent exiger des câbles de calibre différents selon le type d'application.

Pour une alimentation à 208Vac, la puissance est réduite de 25% et l'ampérage consommé de 13%.

1kW=3412Btu

Table 2 : dimensions des branchements et de la chaudière

Dimensions des branchements		Dimensions de la chaudière	
Entrée (retour du chauffage)	1" NPT M	Hauteur	12 3/16 po
Sortie (alimentation du chauffage)	1" NPT M	Profondeur	16 7/16 po
Aqueduc	1/2" NPT F	Largeur	24 ½ po
Soupape sûreté	3/4" NPT F	Poids	99 lbs.
Soupape vidange	1/2" NPT F		

Température en service : de 50°F à 190°F (10à90C)

Pression maximale en service: 30 psi (207kPa)

Legenda/Legende:

- A) Boiler Water Supply Connection / Alimentation du chauffage (1" npt M)
- B) Boiler Water Return/ Retour du chauffage (1" npt M)
- C) Safety relief valve/ Soupape de sûreté (3/4" npt F)
- D) Temperature and pressure gauge / Indicateur de Température et pression (1/2" npt. F)
- E) Drain Valve/ Valve de drainage (3/4" npt M)
- F) Fill Water Connection/ Entrée d'eau aqueduc (1/2" npt F)
- G) Power supply wiring/Alimentation électrique
- H) Electronic Control/ Contrôle électronique
- I) Electrical Compartments/ Compartiment électrique
- J) Wall Brackets/ Supports mural
- K) Circulator wiring/ Alimentation pompe
- L) Thermostat, Outside and Universal Sensor wiring/
Connection thermostat, Sonde Extérieure et Universelle
- M) Elements Compartments/ Compartiment des éléments

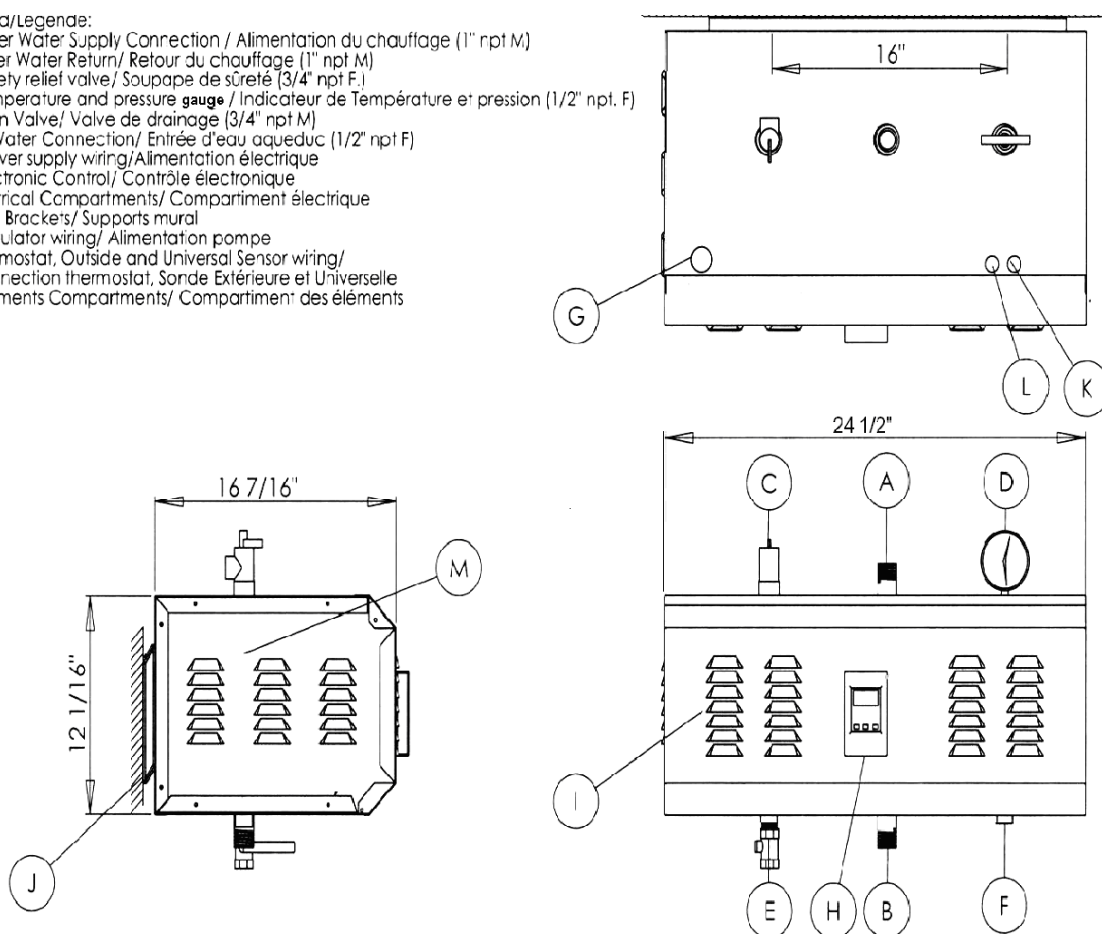


Figure 1 : Identification des composantes



Mesures de précaution générales

Assurez-vous de lire et de comprendre le Guide d'Installation avant le raccordement et la mise en service de la chaudière électrique. Veuillez porter une attention particulière à ces mesures de précaution générales. Passer outre les mises en garde peut entraîner des dommages matériels, des blessures corporelles ou la mort. **Si vous avez de la difficulté à comprendre les directives de ce manuel, demandez de l'aide à un installateur ou un technicien qualifié.**

Section 2 : INTRODUCTION



MISE EN GARDE

Les importantes mises en garde et directives contenues dans ce manuel ne couvrent pas de façon exhaustive toutes les situations possibles. Le bon sens, la prudence ainsi que l'attention sont également des facteurs qui influencent la qualité de l'installation et qui incombent à la personne responsable de la mise en service ainsi que de l'entretien de cet équipement.

2.1 CODE D'INSTALLATION LOCAL

Cette chaudière électrique doit être installée conformément aux directives de ce manuel ainsi qu'au code d'installations local. En l'absence de code local, l'installation doit être conforme à l'édition en cours du Code National de Plomberie et du Code National Électrique. Lorsque les instructions de ce manuel diffèrent des codes local ou national, ces derniers ont préséance.

2.2 ATMOSPHÈRE CORROSIVE

La chaudière électrique ne doit pas être installée près d'une bouche d'air dégageant une atmosphère corrosive ou un taux élevé d'humidité. Lorsqu'un bris de la chaudière électrique est dû à l'atmosphère corrosive, la garantie est annulée.

2.3 INSPECTION SUR RÉCEPTION

Inspecter la chaudière électrique sur réception pour les bris dûs au transport. La responsabilité du fabricant est limitée à la remise du produit en bonne condition au transporteur. Le destinataire doit effectuer sa réclamation pour bris, non-livraison ou livraison incomplète auprès du transporteur dans les plus brefs délais.

2.4 À VÉRIFIER

Veuillez consulter la plaque signalétique de l'appareil pour vous assurer d'avoir en main le bon modèle.

Les items suivants sont fournis avec l'unité :

- Soupape de sûreté 30 PSI.
- Soupape de vidange.
- Sonde de température extérieure
- Thermomanomètre (indicateur de température et de pression).



AVERTISSEMENT

La chaudière électrique ne doit pas être installée là où elle risque d'endommager les structures adjacentes ou les étages inférieurs en cas de fuite du réservoir ou des connexions. Si on ne peut éviter un tel emplacement, installer un plateau ou une cuvette ininflammable sous la chaudière pour recueillir et vidanger l'eau des fuites.

NOTE : Tout plateau ou cuvette DOIT être conforme aux codes locaux.

Section 3 : INSTALLATION



MISE EN GARDE

La garantie du fabricant ne couvre pas les dommages ou défauts causés par l'installation ou l'utilisation de pièces connexes non autorisées par le fabricant, qu'elles soient internes ou externes à la chaudière. L'utilisation de telles pièces non autorisées peut réduire la durée de vie de la chaudière et s'avérer dangereux. Le fabricant ne saurait être tenu responsable des pertes, dommages ou blessures occasionnées par l'utilisation de pièces non autorisées.

3.1 MESURES DE SÉCURITÉ

Toute installation domestique ou commerciale sera munie d'une soupape de sûreté qui limite la pression maximale en service à 30 psi (207kPa).

Cette chaudière électrique est conçue pour être installée sur un circuit fermé opérant entre 50°F à 190°F (10 à 90°C). Elle est conçue uniquement pour utilisation dans un système de chauffage à l'eau chaude à circuit fermé. Le contrôle de haute limite de la chaudière est fixe à 212°F (100°C). Si le système de distribution de chaleur sur lequel la chaudière est installée requiert un contrôle de haute limite opérant à une température inférieure, ce dernier devra être ajouté au système et raccordé en série avec le contrôle de limite installé en usine.



AVERTISSEMENT

Le liquide de transfert thermique doit être de l'eau ou tout autre fluide non toxique. Une solution d'antigel à base de propylène glycol spécialement conçue pour être utilisée sur des systèmes de chauffage peut aussi être utilisée mais sa concentration ne devra pas excéder 50%.

3.2 EMPLACEMENT

La chaudière électrique doit être installée dans un endroit propre et sec. Les longs conduits d'eau chaude doivent être isolés pour conserver l'énergie. La chaudière et les conduits doivent être protégés du gel.

La chaudière électrique doit être installée horizontalement, soit directement sur le mur ou sur un support au sol approprié.

Pour une installation au mur, une plaque murale est d'abord fixée au mur (voir fig.1) à l'aide de 4 tire-fond (lag screws) par des ouvertures respectant l'espacement standard entre les montants, soit 16 pouces. Ce mode de fixation permet la mise à niveau de l'appareil et offre la solidité requise pour supporter son poids, le poids de l'eau qu'elle contient, la tuyauterie connexe et les accessoires.

La chaudière électrique doit être mise à l'abri de dommages physiques, par exemple, le déplacement de véhicules, l'inondation, etc. Tous les modèles peuvent être installés sur un plancher combustible ou dans une alcôve. La température ambiante ne doit pas excéder 90°F ou 32°C.

3.3 DÉGAGEMENTS

Les dégagements minimaux requis pour l'inspection et le service sont les suivants :

Tableau 3: Dégagement de la chaudière

Côté gauche	16 pouces
Côté droit	6 pouces
Dessus & Dessous	6 pouces
Devant	24 pouces
Derrière	0 pouce

3.4 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

3.4.1 Sélection du type d'installation

Vous trouverez aux figures 2 à 6 ci-dessous des schémas de raccordement typiques pour les deux principaux types d'installation soit comme unité autonome ou comme unité avec une chaudière auxiliaire en bi-énergie.

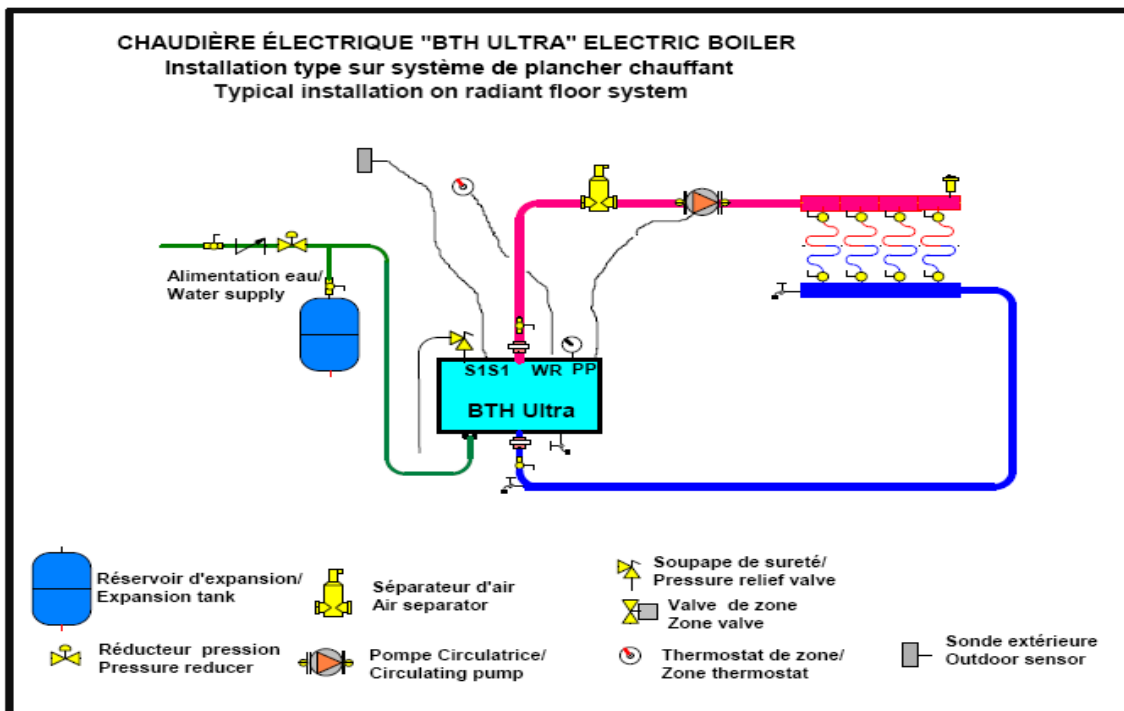


Figure 2

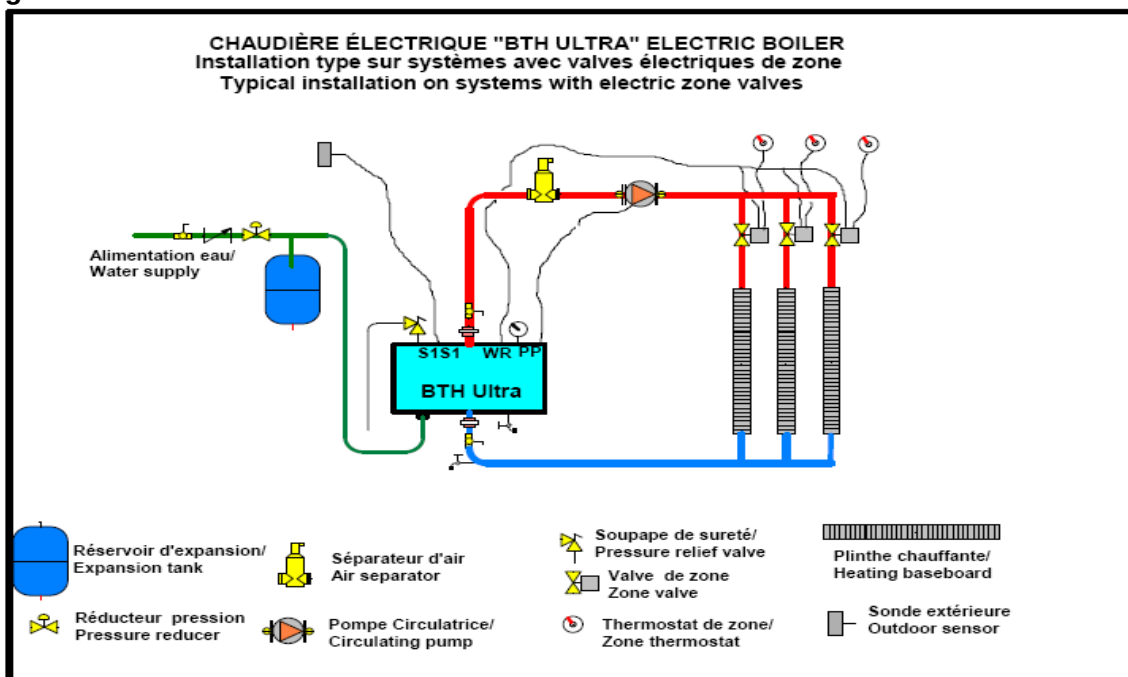


Figure 3

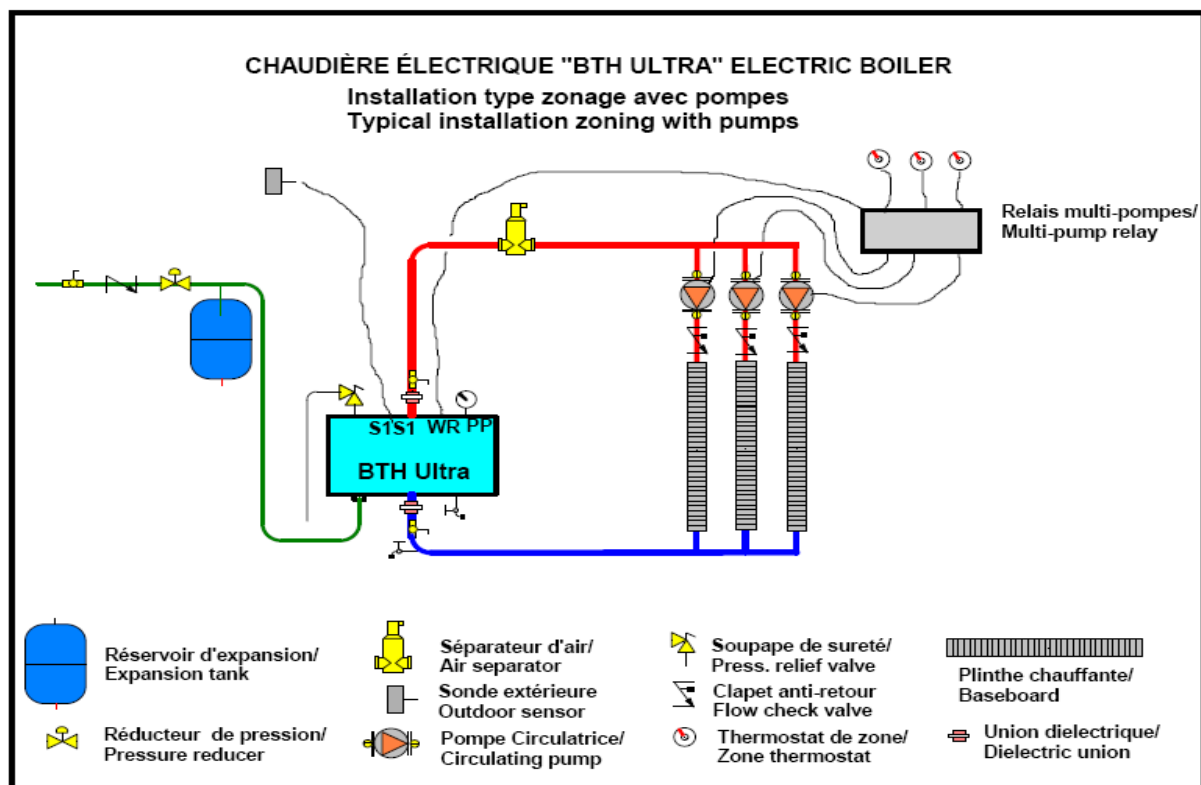


Figure 4

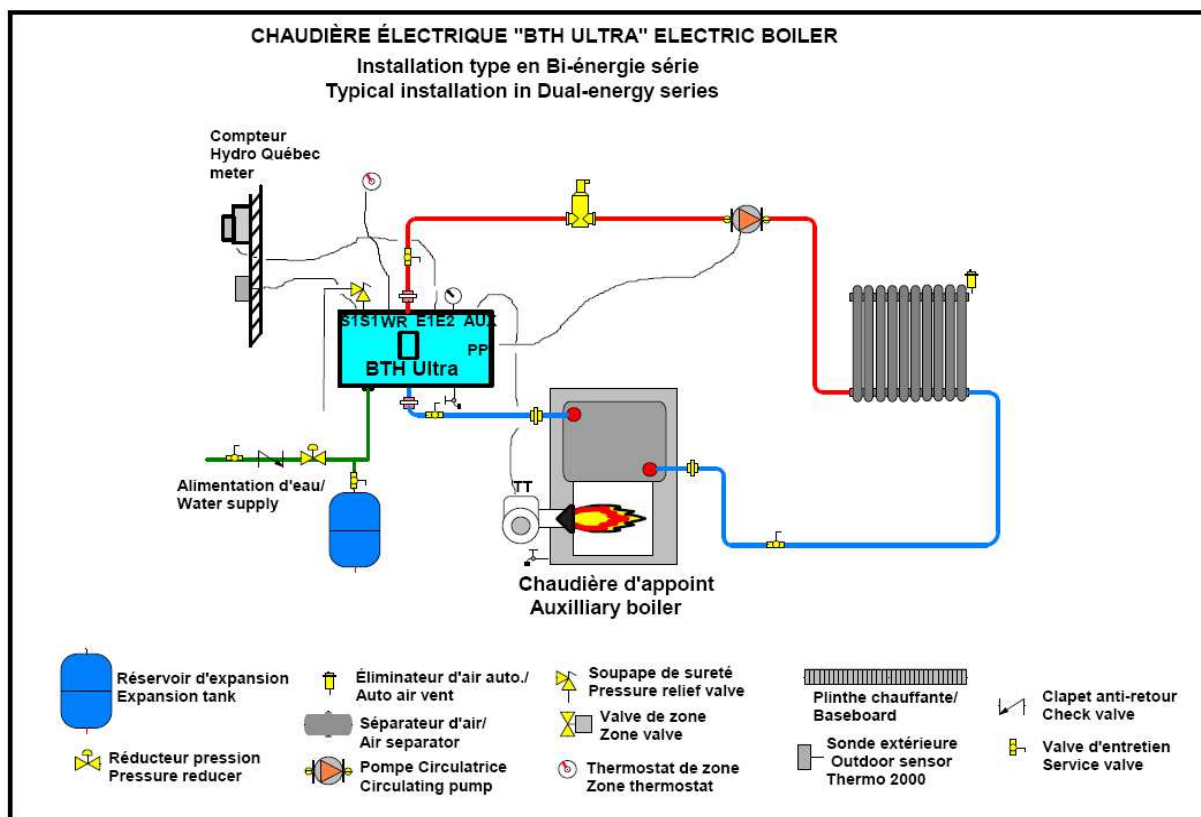


Figure 5

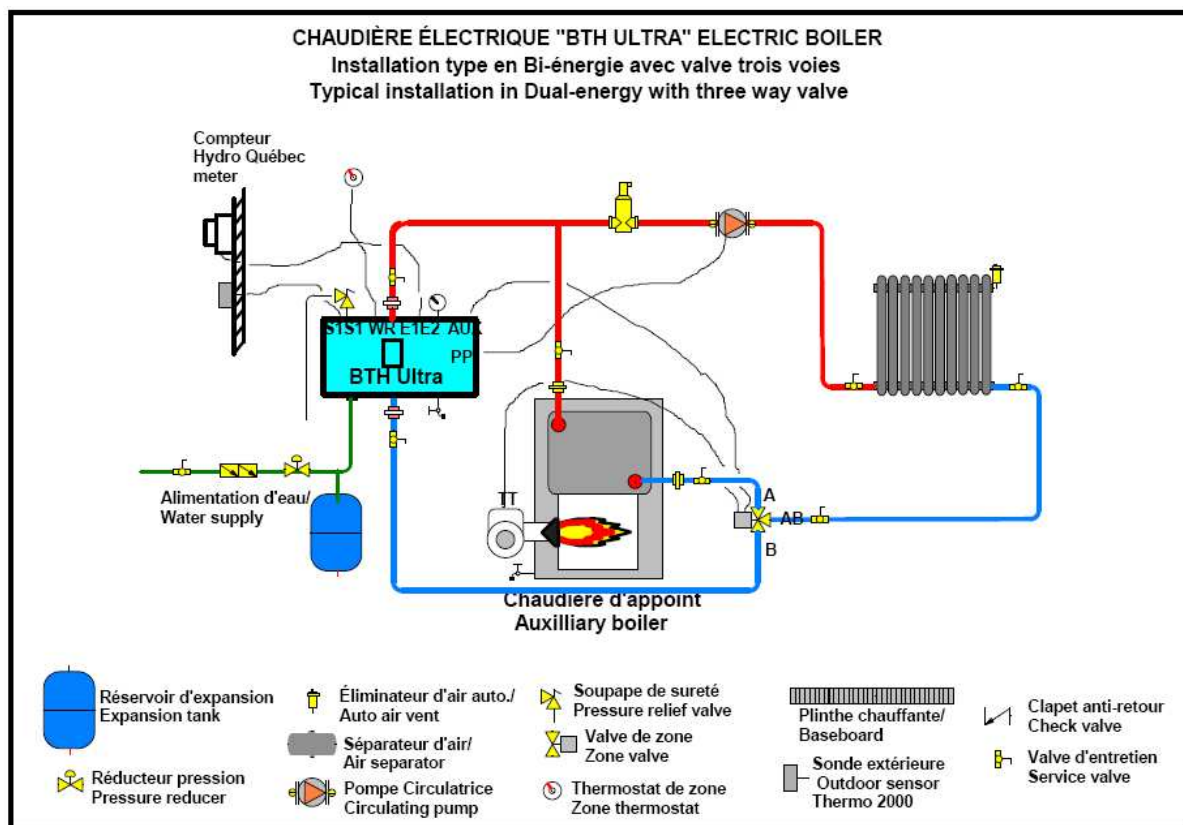


Figure 6

3.4.2 Raccordement de la chaudière

Le raccord de sortie de la chaudière est situé sur le dessus et le conduit d'admission sur le dessous de la chaudière. Il s'agit de tuyaux d'acier filetés (1 po. NPT mâle) où sont faits les branchements.

La pose d'unions sur les conduits d'admission et d'échappement est recommandée pour faciliter le débranchement et l'entretien de la chaudière.

En cas de raccordements acier-cuivre, utiliser des unions diélectriques (isolantes) pour protéger la chaudière et la tuyauterie.

Utiliser seulement des tuyaux neufs et propres comme conduits raccordés à la chaudière. Le code ou les règlements locaux peuvent dicter le type exact de matériau à utiliser.

Isoler toute la tuyauterie contenant de l'eau chaude, surtout dans un environnement non chauffé.

Installer des robinets pour faciliter l'entretien. Boucher les branchements non utilisés sur la chaudière. **Ne pas boucher la soupape de sûreté** sous peine de provoquer des dommages ou blessures.

3.4.3 Soupape de sûreté

L'installation d'une soupape de sûreté fait partie intégrante du montage de la chaudière. Le point de déclenchement de la soupape ne doit pas excéder 30 psi (207 kPa).

Raccorder l'échappement de la soupape de sûreté à un conduit de vidange. L'extrémité inférieure de ce conduit sera à 6" (15 cm) au plus du siphon de sol loin de toute composante électrique. Le conduit de vidange doit être dirigé vers le bas à partir de l'échappement de la soupape de sûreté pour assurer une vidange complète par gravité. Le diamètre du conduit de vidange ne doit pas être inférieur à celui de l'échappement de la soupape. L'extrémité du conduit ne doit pas être filetée ou cachée et doit être protégée contre le gel. Aucun robinet, soupape ou clapet ne doit être installé sur le conduit. L'installation des soupapes de sûreté est régie par le code local.

3.4.4 Réservoir d'expansion

Le réservoir d'expansion doit être capable d'accumuler le volume d'eau additionnel occasionné par l'augmentation de la température en service. La pression maximale est de 30 psi(207kPa). Veuillez communiquer avec votre distributeur pour obtenir le modèle approprié à votre application.

3.4.5 Réducteur de pression

La chaudière doit pouvoir être en tout temps alimentée par système automatique de remplissage en cas de baisse de pression.

La pression minimale de remplissage à froid du système est généralement de 12 psi(83kPa).

Ce système doit aussi être équipé d'un ou de plusieurs clapets anti-retour pour éviter toute possibilités de retour au système d'approvisionnement d'eau potable du réseau.

3.4.6 Purgeur d'air

L'installation de purgeurs d'air manuels ou automatiques est requis pour éliminer l'air de la chaudière et du le système de distribution du chauffage.

3.4.7 Sélection de la pompe

Les caractéristiques de fonctionnement d'une pompe comprennent sa puissance et son rendement et sont décrites par des courbes établissant la relation entre le débit et la pression dans un système donné. Consultez ces courbes publiées par le fabricant pour sélectionner le bon modèle de pompe

Le tableau suivant affiche le débit requis en fonction de la puissance de la chaudière et de la baisse de température dans le circuit. Sur un

système équipé de plinthes de chauffage, on se base généralement sur une baisse de température de 20F alors que sur une application de plancher radiant on utilise généralement 10F

Tableau 4: Élévation Temp. vs débit (USGPM)

Modèle	KW	BSTD			
		10°F	20°F	30°F	40°F
BTH ULTRA 6	6	4,1	2,0	1,4	1,0
BTH ULTRA 8	8	5,5	2,7	1,8	1,4
BTH ULTRA 10	10	6,8	3,4	2,3	1,7
BTH ULTRA 12	12	8,2	4,1	2,7	2,0
BTH ULTRA 15	15	10,2	5,1	3,4	2,6
BTH ULTRA 18	18	12,3	6,1	4,1	3,1
BTH ULTRA 20	20	13,7	6,8	4,6	3,4
BTH ULTRA 24	24	16,4	8,2	5,5	4,1
BTH ULTRA 27	27	18,4	9,2	6,1	4,6
BTH ULTRA 30	30	20,5	10,2	6,8	5,1
BTH ULTRA 33	33	22,5	11,3	7,5	5,6

3.4.8 Raccords en Bi-Énergie

L'installation de la tuyauterie entre les deux chaudières peut se faire en série ou en parallèle tel qu'illustré aux figures 5&6.

Lors d'une installation en parallèle, une valve motorisée à 3 voies (1" NPT F) est utilisée pour diriger l'eau de retour du chauffage vers la chaudière auxiliaire ou la chaudière électrique BTH ULTRA dépendant du mode de chauffage en demande. De cette façon, la chaudière d'appoint n'est pas maintenue chaude par le retour de l'eau de chauffage lorsque c'est le mode de chauffage à l'électricité qui est utilisé.

N.B : Assurez-vous de bien positionner les ports A-B et AB de la valve trois voies (Voir fig. 6).

3.5 RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

3.5.1 Alimentation principale

Le câblage de la chaudière et sa mise à la terre doivent être conforme au Code National Électrique et au code local. Ce dernier a préséance.

L'alimentation électrique doit provenir d'un circuit 120/240 / 1ph/ 60hz (L1-L2-N) protégé par un disjoncteur de calibre approprié.

Le calibre du câblage (3fils+ mise à la terre) doit être adéquat. Consulter la plaque signalétique de la chaudière et le code National électrique pour fixer la capacité du disjoncteur et le calibre du câblage à installer. Les modèles de 6kW à 24kW sont approuvés pour une alimentation avec des câbles en cuivre ou en aluminium. Les câbles d'aluminium étant généralement plus gros.

3.5.2 Branchement du thermostat et de la pompe :

3.5.2.1 Système simple zone

Systèmes munies d'un thermostat et d'une pompe :

À l'aide d'un câble de calibre 18, brancher le **contact sec** du thermostat de pièce directement aux bornes **R & W** (thermostat à 2 fils) ou **C R W** (Thermostat à 3 fils) de la chaudière. Brancher la pompe circulatrice directement aux bornes **P P – 120V** de la chaudière à l'aide d'un câble de calibre 14.

N.B. l'ampérage consommé par la pompe ne doit pas excéder 5A ou 1/6hp.

Il est aussi possible d'installer un thermostat ayant 2 stages de chauffage. Le deuxième stage servant à activer le programme de hausse de la température de consigne  (voir la section 4.10).

3.5.2.2 Systèmes Multi-zone

o Zonage par robinets de zone motorisés

Les composantes doivent être raccordées de telle sorte que lorsqu'un thermostat crée une demande de chauffage, seule la valve correspondante ouvre et que son contact soit raccordé aux bornes **R W** de la chaudière.

Le branchement des robinets de zonage motorisés se fera selon les instructions du fabricant.

Raccorder la pompe circulatrice aux bornes **P P – 120V** de la chaudière.

N.B. l'ampérage consommé par la pompe circulatrice ne doit pas excéder 5A ou 1/6hp.

Voir la figure ci-dessous.

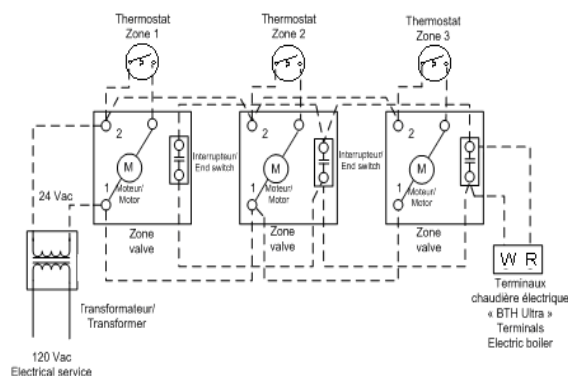


Figure 7

□ Zonage par pompes

Les composantes doivent être raccordées de telle sorte que lorsqu'un thermostat crée une demande de chauffage, seule la pompe correspondante est alimentée. Raccorder le thermostat bas voltage au relais de pompe correspondant (Honeywell RA832A ou relais multi-pompe) et raccorder son contact auxiliaire « XX » aux bornes **R W** de la chaudière. Pour se faire, vous aurez besoin de relais tel qu'illustré à la figure ci-dessous.

Les bornes de la chaudière **P P -120V** ne seront pas utilisées.

N.B. Ne pas installer de cavalier (Jumper) entre les bornes RW de la chaudière.

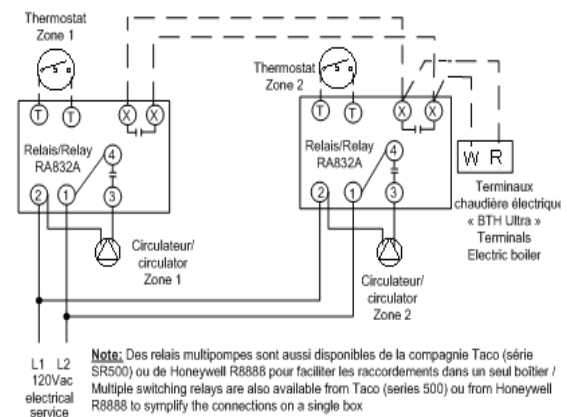


Figure 8

3.5.3 Sonde extérieure

Si vous désirez que la température de consigne de la chaudière module en fonction de la température extérieure (plus il fera froid et plus la température de consigne de la chaudière sera élevée), il faudra raccorder la sonde fournie avec l'unité aux bornes **S1 S1** et ce avant de mettre l'appareil sous tension.

L'installation de la sonde permet en plus de la modulation du point de consigne, d'empêcher la chaudière de chauffer lorsque la sonde détecte une température extérieure ou il n'y a plus de besoin de chauffage et ce même si un thermostat est en demande.

Si vous désirez opérer la chaudière à une température de consigne fixe, il faudra simplement ne pas raccorder la sonde avant de mettre l'unité sous tension.

La sonde devrait être localisée sur un mur extérieur isolé lequel reflètera le mieux la charge de chauffage du bâtiment. Généralement un mur Nord à l'exception d'une maison ayant une grande fenestration orientée au Sud ou une installation sur le mur Sud serait plus adéquat.

La sonde doit être raccordée aux bornes **S1S1** de la chaudière à l'aide de deux conducteurs de calibre 18 jusqu'à une longueur maximale de 200pi.



AVERTISSEMENT

NE PAS appliquer de courant à aux bornes S1-S1 ni installer un cavalier.

3.5.4 Branchement en Bi-Énergie avec une chaudière auxiliaire

La chaudière électrique BTH ULTRA est conçue pour permettre de réaliser une installation en Bi-énergie sans l'aide d'une interface entre le signal d'autorisation de fonctionnement du fournisseur d'électricité et les chaudières. Sur réception de ce signal, la chaudière BTH ULTRA sélectionnera le mode de chauffage approprié et mettra en marche la chaudière requise.

Si le système de distribution de chaleur comprend une seule pompe circulatrice raccordée aux bornes **P₁ P₂** de la chaudière, cette dernière sera activée sur demande de chaleur peut importe la chaudière sélectionnée.

Pour se faire :

- o Ouvrir le panneau d'accès au compartiment électrique de la chaudière ou est monté le contrôleur et positionner le commutateur localisé à l'arrière du contrôleur à « Bi-Energ »
- o Installer un câble à 2 conducteurs de calibre 18 entre le contact (NF fermé en mode électrique, fils rouge **R** et vert **V** Hydro-Québec) du dispositif d'autorisation de fonctionnement et les terminaux **E₁ E₂** de la chaudière électrique.
- o Si l'installation est tel qu'illustrée à la fig.5 donc sans valve trois voies, Installer un câble à 2 conducteurs de calibre 18 entre les terminaux « **AUX** » de la chaudière BTH ULTRA et le **RW** du relais de combustion du brûleur de la chaudière auxiliaire. N.B. : La chaudière électrique fournit un contact sec d'une capacité de 2A à 24volts max. La température d'opération de la chaudière auxiliaire n'est pas contrôlée par le contrôleur de la chaudière électrique, elle doit être contrôlée par ses propres contrôles d'opération et de limite.
- o Voir la séquence de fonctionnement en Bi-énergie à la section 4.11.

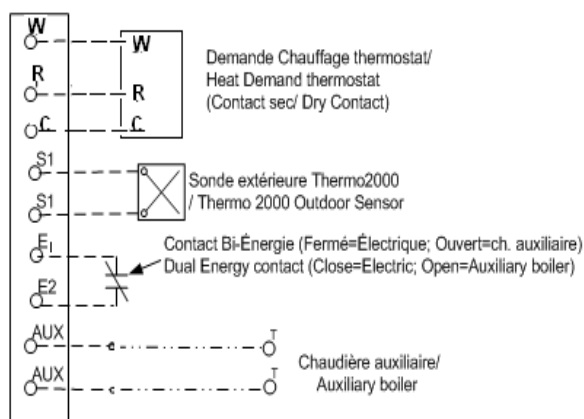


Figure 9 Raccords sans valve trois voies

- o Si l'installation est tel qu'illustré à la figure 6 donc avec une valve trois voies (en option) dirigeant le débit seulement dans la chaudière en opération; installer un câble 18 ga. trois conducteurs entre la valve et le bornier de la chaudière électrique. Raccorder par la suite l'interrupteur de fin de course (fil gris et orange) de la valve au **T T** de la chaudière auxiliaire. La température d'opération de la chaudière auxiliaire n'est pas contrôlée par le contrôleur de la chaudière électrique, elle doit être contrôlée par ses propres contrôles d'opération et de limite.

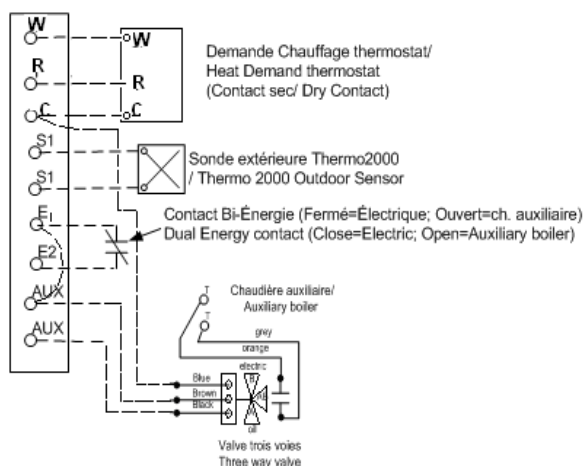


Figure 10 : Raccords avec valve trois voies.

Diagramme électrique/ Wiring diagram BTH UltraSmart 240V
modèle/ model 6-10 KW

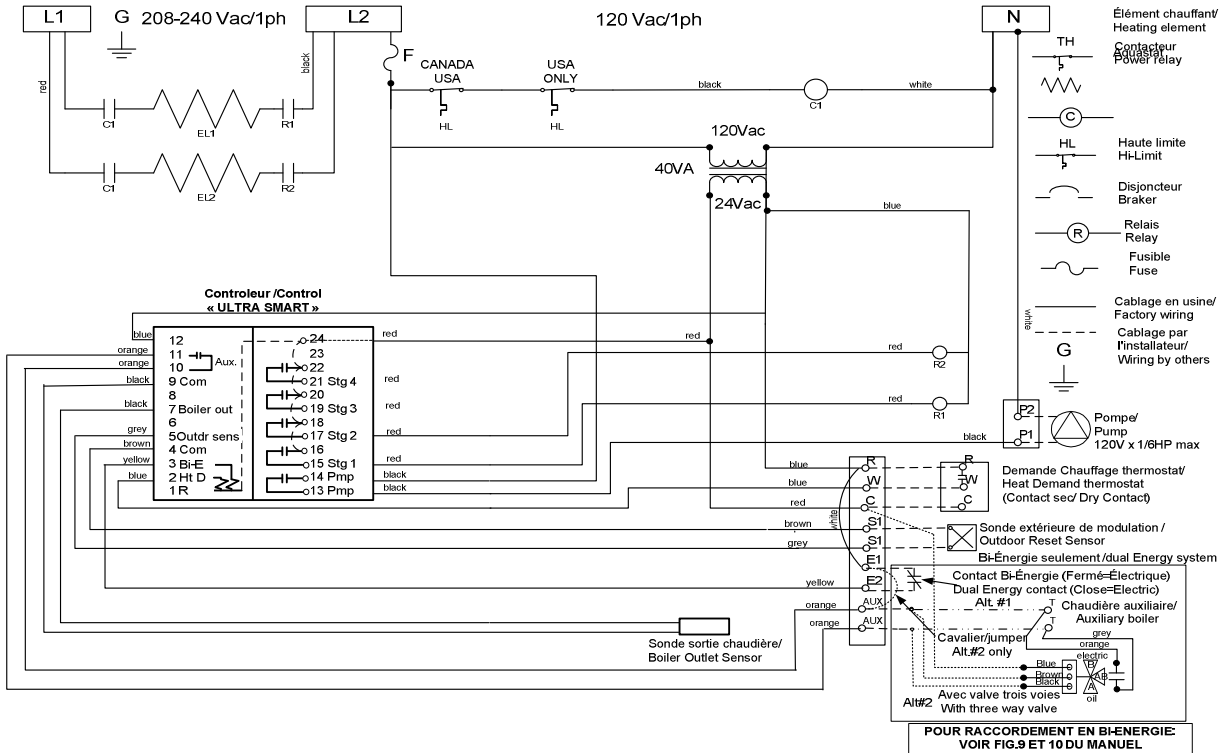


Figure 11

Diagramme électrique/ Wiring diagram BTH UltraSmart 240V
modèle/ model 12 - 24 KW

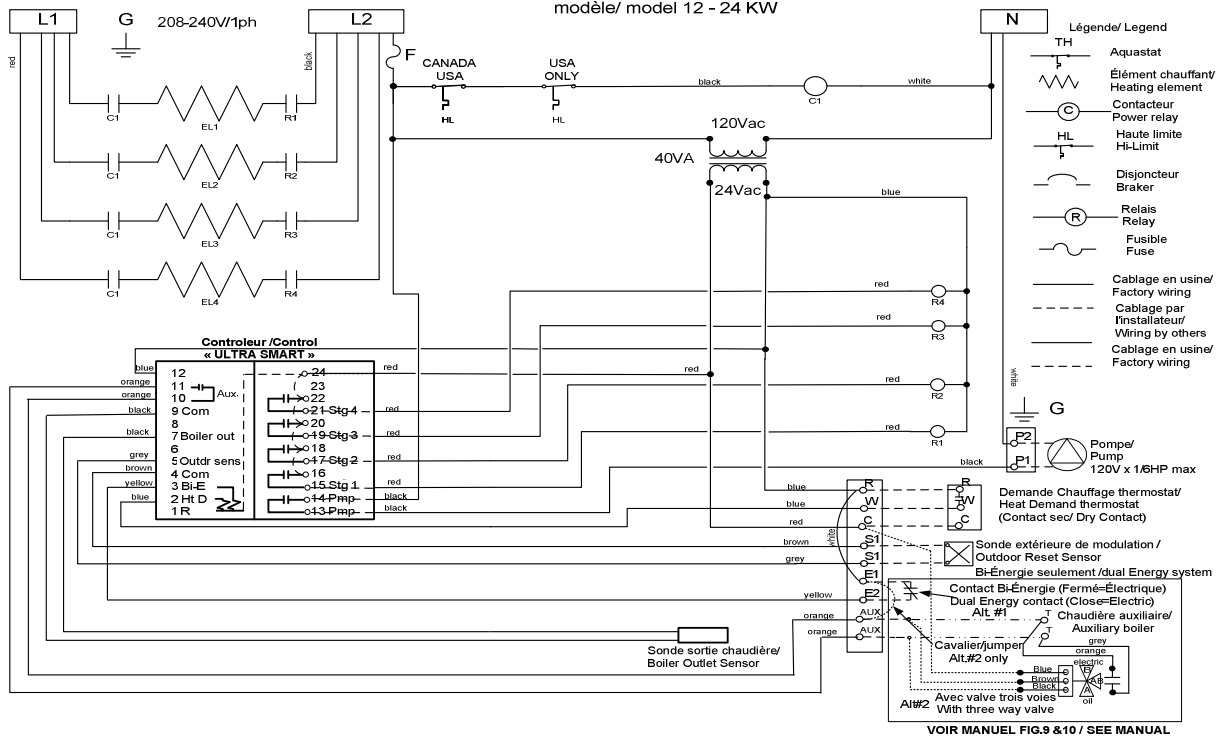


Figure 12

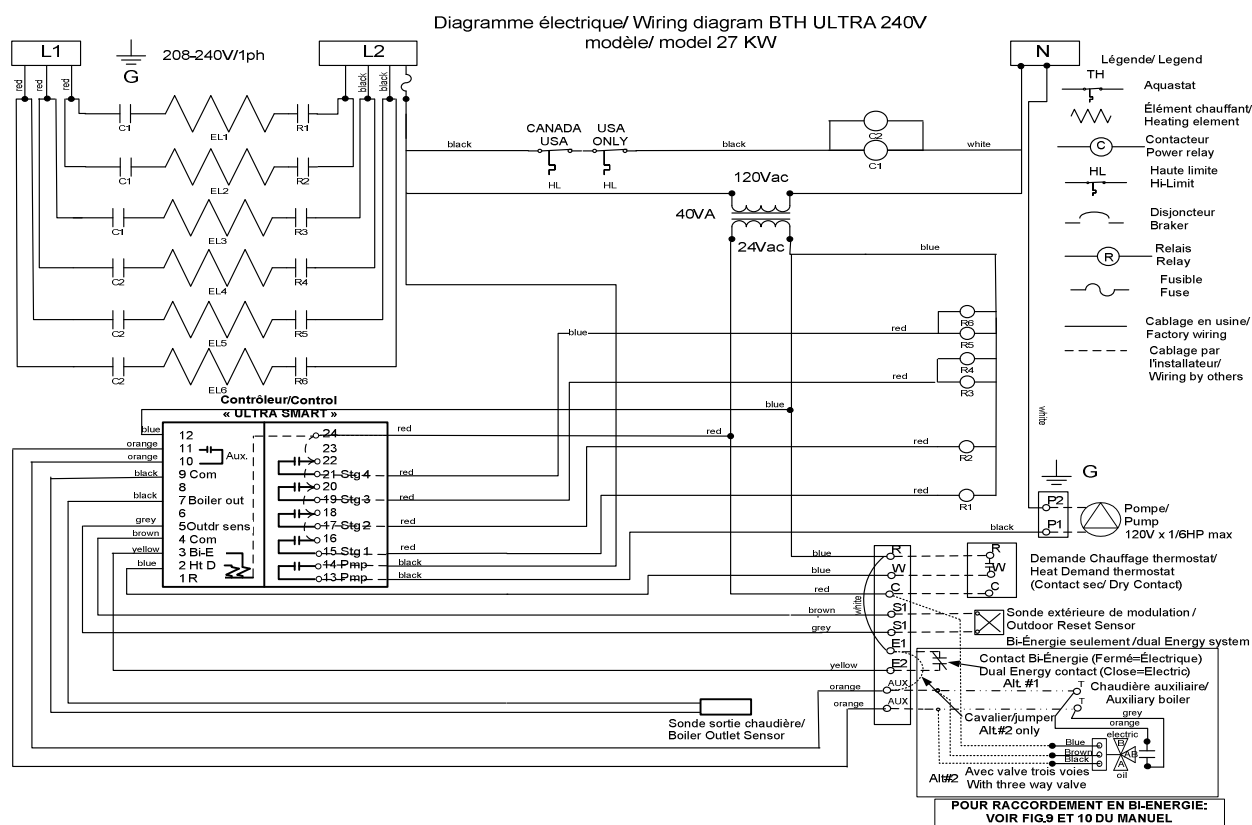


Figure 13

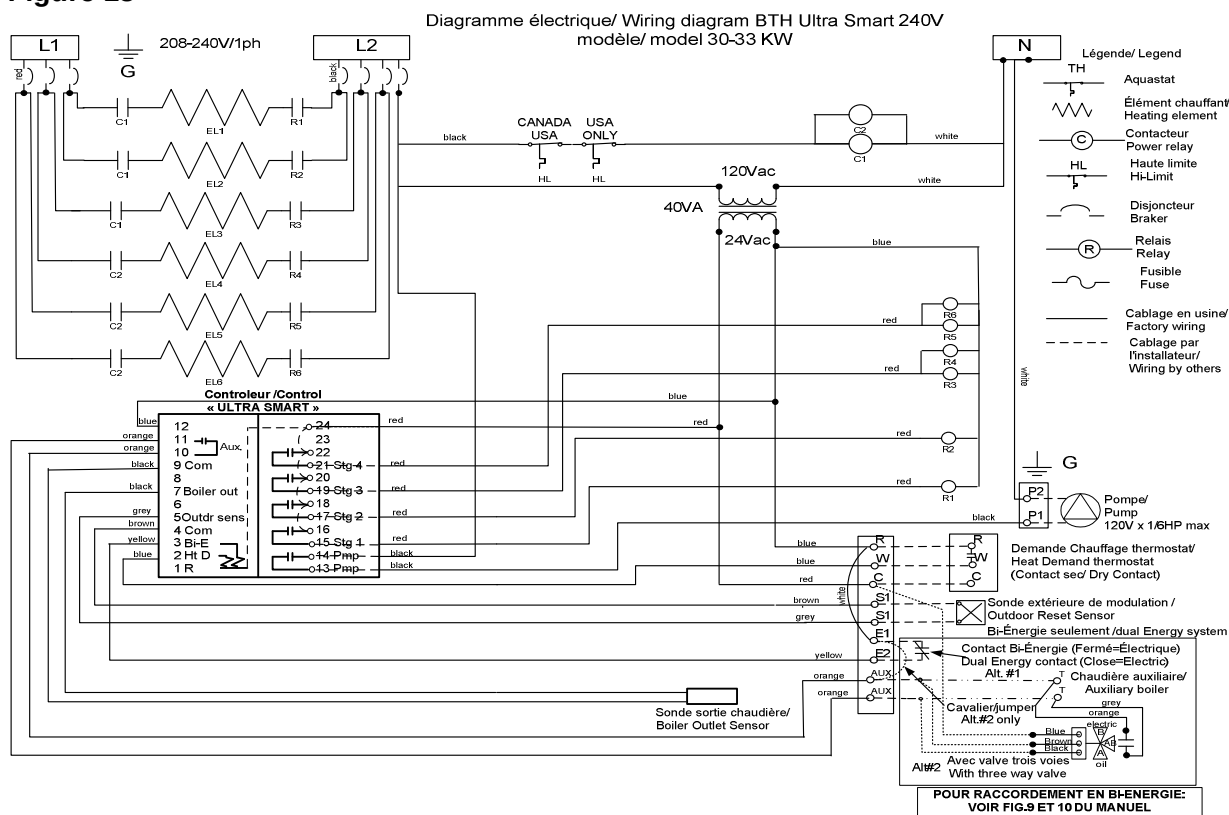


Figure 14

Section 4 : AJUSTEMENT DU CONTRÔLEUR

4.1 INTRODUCTION

Les paramètres d'opération d'un système de chauffage à eau chaude varient en fonction du type de système de chauffage sur lequel la chaudière est installée (exemple : un plancher chauffant opère à des températures d'eau très basse comparativement à des plinthes à eau chaude).

Ces informations doivent être communiquées au contrôleur pour que ce dernier puisse opérer de façon adéquate durant la saison de chauffage. La chaudière BTH ULTRA est principalement conçue pour être installée sur des applications en circuit fermé ou l'eau du système de distribution de chaleur passe directement du système de chauffage à la chaudière pour par la suite alimenter en chaleur le réseau de

distribution (Système de tuyauterie standard dit en parallèle).

Deux modes de fonctionnement principaux sont applicables :

Température de consigne fixe (la sonde extérieure non installée)

ou

Température de consigne variant selon la température extérieure

4.2 INFORMATION SUR L'AFFICHEUR

Le contrôle électronique utilise un afficheur à cristaux liquides pour permettre d'ajuster et de visualiser les fonctions du système.

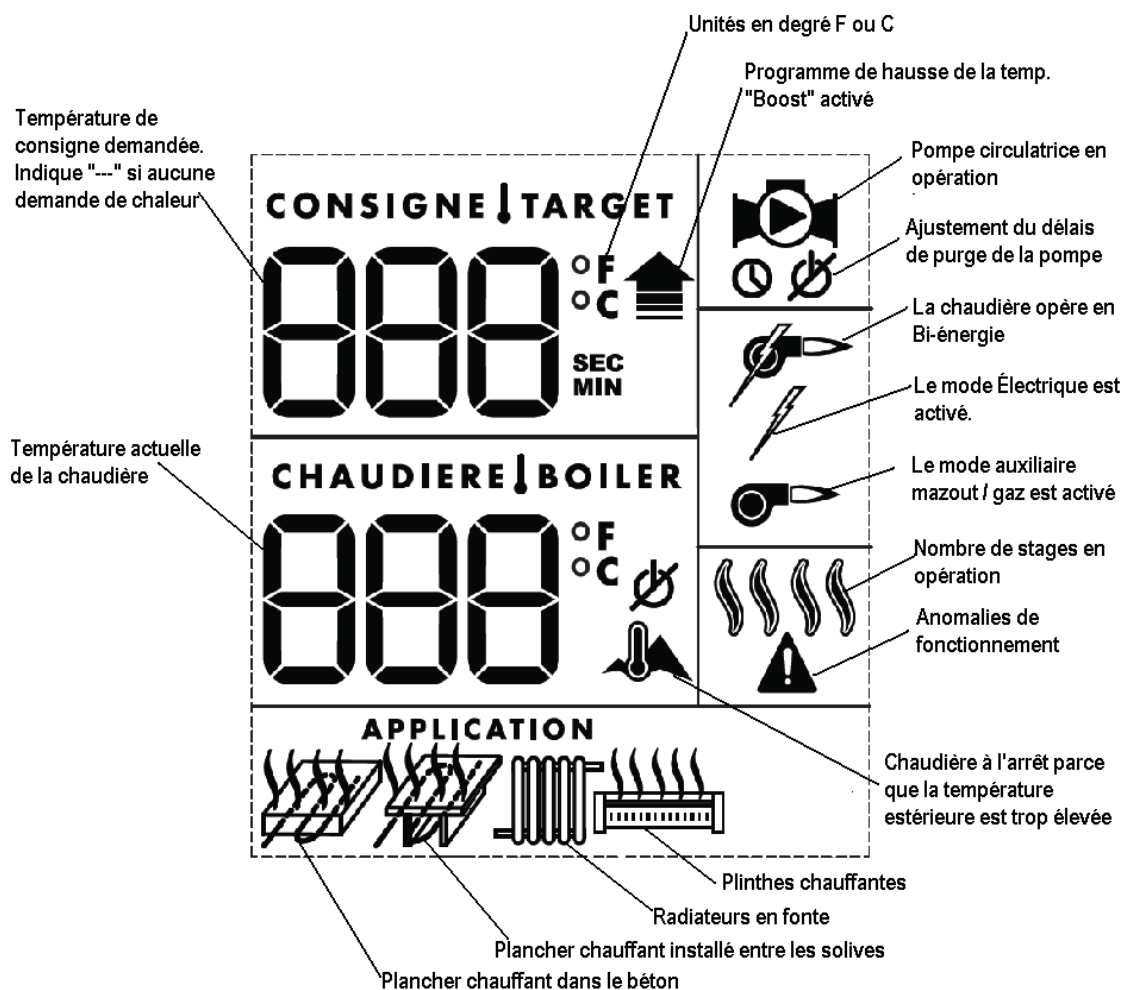


Figure 15

4.3 FONCTIONNEMENT DE L'INTERFACE

Le contrôleur utilise quatre boutons poussoirs pour sélectionner et ajuster les paramètres.

Le bouton  est utilisé pour accéder au menu de configuration du contrôle et pour confirmer une sélection

Les boutons   sont utilisés pour sélectionner un item ou ajuster une valeur.

Le bouton  permet d'éclairer l'afficheur de deux façons : Par défaut, l'éclairage est automatiquement établi pour une période de 10sec. à toutes les fois que l'on appuie sur un

bouton. Si l'on appuie sur le bouton , l'éclairage sera continu. Appuyer de nouveau sur le bouton pour revenir au mode par défaut.

4.4 FONCTIONNEMENT EN MODE

« TEMPÉRATURE DE CONSIGNE FIXE »:

Pour une installation où l'on désire que la chaudière opère avec une température de consigne fixe invariable selon la température extérieure. La température de consigne est alors ajustable entre 50F et 190F selon le type de système de chauffage sélectionné.

La séquence d'opération se fera comme suit :

Lors d'une demande de chaleur, la pompe circulaire démarre et la chaudière active en séquence le nombre de stages nécessaires pour que la température de sortie de la chaudière soit maintenue aux environs de la température de consigne sélectionnée. Les stages opèrent en rotation basée sur une durée de temps d'utilisation.

N.B. : La sonde extérieure fournie ne doit pas être raccordée à la chaudière lors de sa mise sous tension

4.5 FONCTIONNEMENT EN MODE « MODULATION DE LA TEMPÉRATURE DE CONSIGNE EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE »

Pour une installation où l'on désire que la chaudière opère avec un point de consigne variable en fonction de la température extérieure. Plus il fera froid à l'extérieur et plus la température de consigne sera élevée.

Lors d'une demande de chaleur, la pompe circulaire démarre et la chaudière active le nombre de stages nécessaires pour atteindre et maintenir une température d'eau avoisinant la température de consigne déterminée par le



Figure 16

contrôleur en fonction de la température extérieure. Les stages opèrent en rotation basée sur une durée de temps d'utilisation.

N.B. La sonde extérieure livrée avec la chaudière doit être installée avant de mettre la chaudière sous tension.

La température de consigne sera calculée par le contrôleur en fonction de la configuration des paramètres qui auront été sélectionnés dans le



menu et la valeur maximale de consigne désirée lorsque la température extérieure atteindra -10F (-23C). La courbe « STD » correspond à la valeur par défaut d'un système de base et cette valeur peut être modifiée de la valeur « MIN » à la valeur « MAX » illustrée sur les tableaux ci-dessous.

Les figures ci-dessous illustrent les valeurs du point de consigne qui seront obtenues en fonction de la température extérieure :

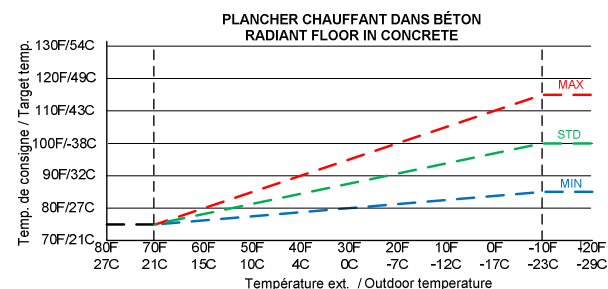


Figure 17: Plancher chauffant dans le béton

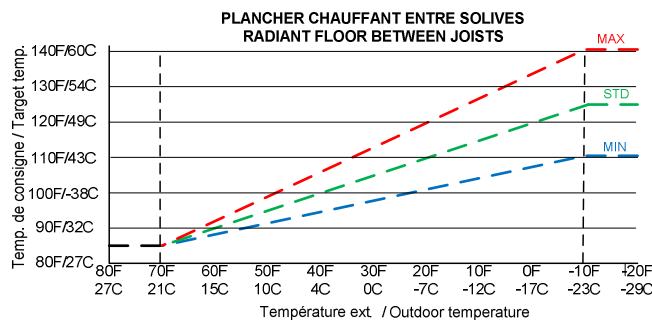


Figure 18 : Plancher chauffant entre solives

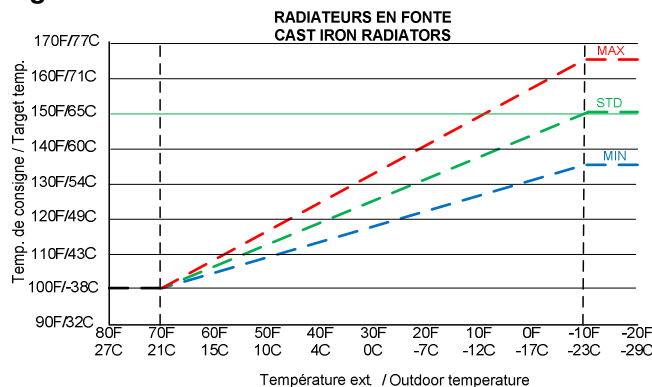


Figure 19 : Radiateurs en fonte

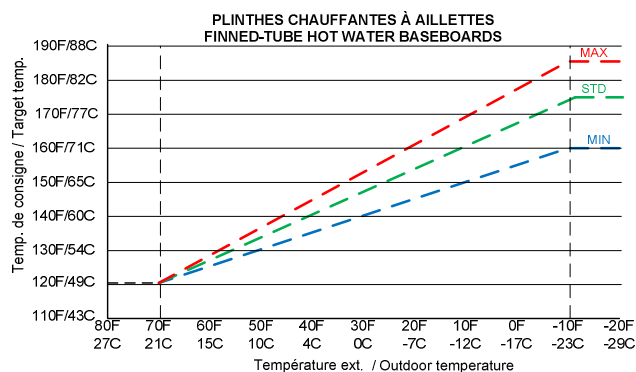


Figure 20 : Plinthes chauffantes à ailettes

4.6 DÉLAIS D'ARRÊT DE LA POMPE

Le contrôleur offre la possibilité d'arrêter la pompe après une période d'une durée variable après qu'une demande de chaleur ait été complétée.

Les choix suivants sont offerts :

-« OFF » - Arrêt immédiat de la pompe lorsque la demande aura été comblée. A sélectionner particulièrement sur des systèmes de chauffage équipés de valves électriques de zonage à fermeture rapide pouvant entraîner des coups de bélier lorsqu'elle ferme.

-« 15sec à 60min » : Période ou l'on désire que l'eau continue à circuler dans le système pour



équilibrer la répartition de la chaleur dans le bâtiment.

-« ON » : La pompe est en opération continue. Requis sur certains systèmes de distribution de chaleur

4.7 TEMPÉRATURE D'ARRÊT AUTOMATIQUE DU CHAUFFAGE

69°F

Lorsque la sonde de température extérieure est installée et que l'on opère par consigne variable, le contrôleur offre à l'utilisateur la possibilité de mettre automatiquement la chaudière à l'arrêt lorsque la température extérieure du bâtiment atteint une valeur sélectionnable entre 0F à 105F (-17C à 40C)

Cette caractéristique est particulièrement intéressante dans les installations suivantes :

-Systèmes de chauffage composés de plusieurs thermostats ou l'on veut éviter que la chaudière puisse opérer si quelqu'un a activé l'un d'eux par inadvertance.

-Systèmes où le propriétaire fournit le chauffage à des locataires.

-Systèmes jumelés à une pompe à chaleur géothermique ou l'on ne veut pas que la chaudière électrique puisse démarrer avant que la température extérieure ne baisse en dessous d'une certaine valeur.

4.8 CONFIGURATION DU CONTRÔLE

Comme chaque type de système de distribution de chaleur est conçu pour opérer à des températures d'eau qui lui sont propres, il est important de bien configurer les paramètres d'opération de ce système pour maximiser ses performances.

Pour se faire, l'installateur devra premièrement communiquer au contrôleur l'information à savoir si l'application en est une en Bi-énergie avec une chaudière auxiliaire. La sélection se fait en positionnant le commutateur localisé à l'arrière du contrôleur à « Bi-energ. ou Elect. Cette sélection devra être faite avant de mettre la chaudière sous tension. La sélection par défaut est « Elect. ».



Par la suite l'installateur pourra accéder au menu de configuration du contrôleur en appuyant sur la touche  durant 2 sec. jusqu'à ce qu'apparaisse le premier menu. La sélection de l'item ou de la valeur se fait en

pressant les touches   et l'on passe au menu suivant en pressant sur la touche . Lorsque les boutons demeurent inactifs pour une période de 10 sec., le contrôleur enregistre les derniers changements et retourne à l'affichage normal d'opération. Il fera de même après avoir passé en revue tous les menus de configuration.

En cas de pannes électriques, tous les paramètres de configuration seront restaurés. Le tableau 5 ci-dessous illustre la séquence de présentation des menus.

Figure 21

Tableau 5 SÉQUENCE DE CONFIGURATION DU MENU  (Appuyez 2 sec. sur le bouton )

ITEM	DESCRIPTION	CHOIX	DEFAULT
	Sélectionné les unités avec lesquelles l'utilisateur préfère opérer.	F° or C°	F°
	Sélectionné the type de système de chauffage sur lequel la chaudière sera installée.	-Plancher radiant incorporé au béton -Plancher chauffant installé entre des solives -Radiateurs en fonte -Plinthes chauffantes à l'eau chaude	
CONSIGNE TARGET 145°F	Ajusté au besoin la température de consigne maximale proposée par le contrôleur à la valeur requise pour adéquatement chauffer le bâtiment lorsque la température extérieure est à son plus froid. Voir la note 1 ci-dessous.	-Plancher radiant incorporé au béton 85 à 105F -Plancher chauffant entre des solives 110F à 140F -Radiateurs en fonte 135F à 165F -Plinthes chauffantes à l'eau chaude 160F à 185F	100F 125F 150F 175F

	Sélectionnez la durée de fonctionnement de la pompe circulaire après une demande de chaleur. Sélectionnez OFF si le système de distribution de chaleur est équipé de valves électriques de zone électriques.	OFF 15 sec. à 60min ON	30sec
	Sélectionnez la valeur de la température extérieure à laquelle le bâtiment ne requiert plus de chauffage (La sonde extérieure doit être installée)	0F à 105F	75F

Note 1: Une fois que ces paramètres d'opération auront été établis, the contrôleur retournera automatiquement à l'écran de visualisation de fonctionnement normal. Si l'utilisateur a besoin d'augmenter ou de diminuer la température de consigne, il peut le faire sans avoir à entrer dans le menu de configuration. (Voir la section ci-dessous).

4.9 AJUSTEMENT DE LA TEMPÉRATURE DE CONSIGNE PAR L'UTILISATEUR

L'utilisateur a la possibilité de décaler la courbe ou le point de consigne programmé sur le contrôleur sans devoir modifier la configuration initiale et ce simplement en appuyant sur les touches .

Lorsque l'on appuie sur l'une de ces touches, la valeur « 0 » apparaît et clignotera pour indiquer qu'il n'y a pas de décalage entre la valeur établie par le contrôleur et la valeur réelle de la température de consigne affichée. Lorsque l'on appuie sur les touches +ou- , la valeur du décalage de la température de consigne sera modifiée jusqu'à une valeur maximale de +/-10F (+/-5C) de la température établie par le contrôleur. La nouvelle valeur clignotera durant 5 sec. et l'afficheur reviendra à son opération normal en ayant modifié la température de consigne.

Une fois que la modification aura été apportée, la valeur du décalage établie préalablement sera indiquée lorsque l'on appuiera la touche +- et elle pourra être de nouveau modifiée.

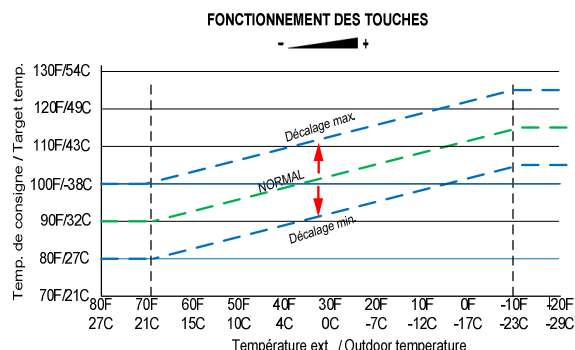


Figure 22

4.10 FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME « BOOST » D'ÉLEVATION AUTOMATIQUE DE LA TEMPÉRATURE DE CONSIGNE POUR SATISFAIRE LA DEMANDE DE CHALEUR.

Le contrôleur est muni d'une caractéristique unique qui lui permet d'augmenter automatiquement la température de l'eau de la chaudière lorsque la charge de chauffage du bâtiment excède la capacité générée par la température d'eau actuelle déterminée par la chaudière et que par conséquent le(s) thermostat(s) demeure(nt) continuellement en demande de chaleur durant une longue période. Exemple :

- o Applications munies d'un thermostat programmable avec abaissement automatique de la température du bâtiment.
- o Retour à une demande de chaleur normale après une période d'ensoleillement prolongée ou il n'y pas eu de demandes depuis longtemps et que par conséquent les planchers chauffants prendront beaucoup de temps avant de fournir de la chaleur à une température d'eau normale.
- o Demande de chauffage d'un plancher chauffant en début de saison de chauffage.

Trois options de fonctionnement du mode « BOOST » sont disponibles en appuyant sur la touche durant 6 sec. L'icône apparaîtra et les trois options **ON1** **ON2** ou **OFF** vous seront offertes. Presser sur la touche +- pour en faire la sélection. Le contrôleur enregistrera l'option sélectionnée et retournera en opération normale après 5 sec.

Opération en « BOOST » Option ON1 (par défaut) :

Le contrôleur activera le mode « Boost » lorsque la demande de chaleur aura été maintenue sur les terminaux RW durant une période prédéterminée selon le type de système de chauffage sélectionné. Après cette période, le symbole  apparaîtra sur l'afficheur et la température de consigne commencera à monter très lentement sur une période prédéterminée et jusqu'à l'atteinte d'une température maximale jusqu'à ce que la demande de chaleur appliquée aux bornes RW de la chaudière soit comblée. Lorsqu'une nouvelle demande de chaleur, la température de consigne revient à sa valeur normale.

Opération en « BOOST » Option ON2 (pour installations qui ne sont pas en Bi-énergie)

Le programme « Boost » est particulièrement intéressant sur des applications où le nombre de thermostat de pièce utilisé est limitée sinon, il peut arriver que durant les périodes de grand froid, la demande de chaleur de tous les thermostats puissent ne jamais être comblée et par conséquent ne pas désactiver le programme. Ce qui n'est pas nécessairement un désavantage. Alors l'option ON2 devient intéressante.

Cette option requiert l'installation d'un ou deux thermostats ayant 2 stages de chauffage, le deuxième stage de chauffage étant relié aux bornes E₁-E₂ de la chaudière et l'option ON2 sélectionnée. Le mode « Boost » sera alors instantanément mis en marche à la réception du signal d'engagement du deuxième stage de chauffage de ce(s) thermostat(s) et la température de consigne commencera immédiatement à augmenter.

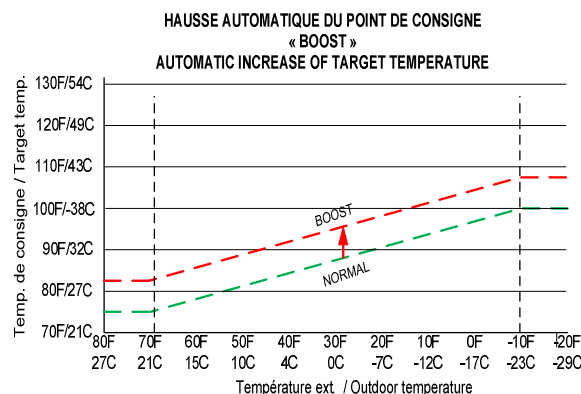


Figure 23 :Hausse du point de consigne « BOOST »

N.B. Si le mode « Boost » est presque continuellement activé, cela pourrait signifier que la valeur de la température de consigne configurée durant la « Procédure d'ajustement » est trop basse pour le système de chauffage du bâtiment. Cette valeur peut simplement être changée simplement en appuyant sur les touches +/- ou en changeant la valeur de la température de consigne dans le menu . Ce menu peut aussi être annulé en sélectionnant OFF dans le menu Boost.

4.11 FONCTIONNEMENT EN BI-ÉNERGIE

En mode Bi-énergie, l'afficheur indiquera que ce mode est actif en affichant l'icône



Si l'icône est absente, vérifier la position du commutateur à l'arrière du contrôle. Sa position doit être « Bi-Energ ».

N.B. : Il faudra enlever et remettre le contrôleur sous tension pour que le contrôleur puisse enregistrer le changement de mode de fonctionnement.

Opération en Bi-énergie à l'électricité

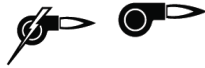
Lorsque le signal d'autorisation de fonctionnement à l'électricité (contact fermé entre E₁&E₂) sera donné, les icônes ci-dessous seront alors activées.



La pompe circulaire et les éléments chauffants seront activés selon les paramètres d'opération établis précédemment.

Opération en Bi-énergie avec la chaudière auxiliaire.

Lorsque le signal d'autorisation de fonctionnement à l'électricité sera absent (contact ouvert entre E_1 & E_2), les icônes ci-dessous seront alors activés.



Sur réception d'un signal de demande de chaleur aux bornes **W R** de la chaudière BTH ULTRA, les terminaux **P₁** et **P₂** seront alimentés à 120Vac et la pompe qui y est raccordée sera activée. Simultanément, le contact aux bornes « **AUX** » se fermera pour ainsi faire démarrer la chaudière auxiliaire. Cette dernière ne sera activée que s'il y a une demande de chaleur aux bornes **R W** et que sa température d'eau est inférieure à la température de consigne de ses propres contrôles.

Si une valve trois voies est utilisée sur la tuyauterie, elle sera activée à partir du contact aux bornes « **AUX** » et c'est l'interrupteur incorporé dans cette valve qui donnera le signal à la chaudière auxiliaire de se mettre en

marche. Le débit d'eau se fera au travers de la chaudière auxiliaire durant l'opération de ce mode.

Sélection manuelle du mode d'opération

L'opération à l'électricité ou au mazout peut être sélectionnée manuellement par l'utilisateur en appliquant la procédure suivante.

- o Appuyez sur le bouton  durant 6 secondes. Les icônes suivant apparaîtront



et la sélection du mode se fait en appuyant sur la touche  et sa confirmation en appuyant de nouveau sur  ou en attendant 5 sec.

Si un mode d'opération manuel a été sélectionné, l'icône correspondant clignotera

ainsi que l'icône  pour aviser l'utilisateur de l'utilisation inhabituelle du mode de chauffage sélectionné.

Section 5 : MISE EN MARCHÉ

▲ AVERTISSEMENT

Avant de mettre la chaudière en service, assurez-vous de lire les instructions ci-dessous, ainsi que les mises en garde du manuel. Passer outre ces directives peut provoquer des dommages ou des blessures. Si vous avez de la difficulté à comprendre les instructions de ce manuel, **ARRÊTEZ**, et demandez de l'aide à un installateur ou un technicien qualifié.

Ne pas mettre en marche la chaudière sans que cette dernière ne soit remplie d'eau. Ne pas mettre en marche la chaudière si le robinet d'alimentation d'eau est fermé.

5.1 ÉTAPES PRÉPARATOIRES

- S'assurer que tous les branchements de plomberie et d'électricité ont été faits.
- Remplir d'eau la chaudière et le système de chauffage.
- Vérifier s'il y a des fuites d'eau.
- Vérifier la pression indiquée à l'indicateur de température et pression. Elle devrait se situer aux environs de 12psi.
- Activer l'alimentation électrique à la chaudière sans demande de chaleur du thermostat.
- Éliminer complètement l'air de la chaudière et du système de distribution de chaleur du bâtiment. Pour se faire, mettre la pompe circulatrice en opération sans activer les éléments chauffant. Si cette dernière est raccordée directement au bornier P₁P₂ de la chaudière, elle peut être mise en marche en sélectionnant « ON » dans le menu  après avoir appuyé sur la touche .
- Ne pas mettre le thermostat en demande pour éviter de mettre en marche les éléments chauffants.
- Ajusté le contrôle de température UltraSmart de la chaudière tel que décrit au chapitre précédent et remettre le temps de purge de la pompe à sa position normale. La pompe devrait s'arrêter.

5.2 MISE EN MARCHÉ

- Établir une demande de chaleur à la chaudière.
- La pompe circulatrice du système devrait se mettre en marche. Les éléments chauffant

devraient s'activer graduellement et la température de l'eau s'élever.

N.B. : Une vérification rapide du fonctionnement de l'ensemble des composantes de la chaudière est possible en appuyant simultanément sur les touches +et- du contrôleur et en maintenant la pression jusqu'à l'activation complète de toutes les composantes ainsi que du contact de la chaudière auxiliaire.

- Mesurer la valeur de l'ampérage consommé par la chaudière. Elle devrait se situer aux environs de la valeur indiquée sur la plaque signalétique de la chaudière.
- Fermer **partiellement** la valve d'isolation à la sortie de la chaudière pour faire monter très **lentement** la température de l'eau. Les éléments devraient s'arrêter graduellement lorsque la température de l'eau s'approchera de la température de consigne établie.
- Baisser l'ajustement du (des) thermostats de pièce du bâtiment. Les éléments chauffant devraient s'arrêter ainsi que la pompe circulatrice après le délai prescrit sur le contrôleur.
- Vérifier la pression indiquée sur l'indicateur de l'unité. Celle-ci ne devrait pas dépasser 28lbs/po2 lorsque le système de distribution aura atteint sa température maximum d'opération. Sinon, il se pourrait que le réservoir d'expansion du système ne soit pas assez volumineux.

5.3 VÉRIFICATIONS COMPLÉMENTAIRES POUR APPLICATIONS EN BI-ÉNERGIE

Vérifier le bon fonctionnement du signal d'autorisation de fonctionnement du mode électrique/aux en simulant l'opération du signal sur E₁ et E₂ et en vérifiant le changement produit sur le mode de fonctionnement.

N.B. Lors de la mise en marche du système, il peut s'écouler un temps considérable avant que l'eau de chauffage n'atteigne le point de consigne.

D'autres ajustements peuvent s'avérer nécessaires au fur et à mesure de l'utilisation de la chaudière et du système de chauffage.

Section 6 : ENTRETIEN

6.1 INTRODUCTION

Un entretien régulier de la chaudière assurera son fonctionnement sans problèmes pendant des années. Il est recommandé d'établir et de suivre un programme d'entretien. Toute composante est sujette à un bris éventuel. L'utilisation de pièces de remplacement incorrectes ou passer outre les procédures et mises en garde reliées à la réparation peut réduire le niveau de sécurité de la chaudière et diminuer son espérance de vie.

Le propriétaire devrait s'assurer de la mise en œuvre du programme d'entretien suivant.

6.2 EN TOUT TEMPS

Une inspection immédiate devra être faite dans les cas suivant :

- ❑ Une odeur de plastique brûlé ou de surchauffe de matériaux est détectée.
- ❑ Une fuite d'eau en provenance de la chaudière ou du système de distribution de chaleur. Si une fuite est détectée à la sortie de la soupape de sûreté, il se pourrait qu'il y ait un problème avec certaines composantes installées sur votre système de distribution de chaleur. Une correction rapide sera alors requise. Ne jamais boucher la soupape de sûreté.

6.3 ENTRETIEN BI-ANNUELLE

- ❑ Vérifiez le bon fonctionnement des purgeurs d'air automatique et à l'aide des purgeurs d'air manuels installés sur vos radiateurs, éliminez l'air qui pourrait s'être accumulé.

6.4 ENTRETIEN ANNUEL

- ❑ Faire une inspection visuelle du compartiment électrique de la chaudière pour vérifier l'étanchéité des brides d'élément chauffant et

détecter des signes potentiels de surchauffe des composantes ou du câblage électrique. Au début de la saison de chauffage, procéder à une vérification de bon fonctionnement des contrôles d'opération et de sécurité de l'unité ainsi que du fonctionnement de la pompe circulatrice et des autres composantes de distribution de chaleur du système. Les correctifs requis devront être apportés le plus tôt possible. Le remplacement de composantes défectueuses devra toujours être fait à partir de pièces d'origine.

DANGER

Assurez-vous que l'alimentation électrique principale de la chaudière a été coupée avant d'entreprendre toute inspection.

MISE EN GARDE

La garantie du fabricant NE couvre PAS un bris du réservoir provoqué par une installation ou un entretien non conforme aux procédures. Si la soupape de sûreté de la chaudière s'ouvre de façon périodique, cela peut être causé par le réservoir d'expansion. Appeler immédiatement un technicien qualifié pour inspecter et remédier au problème.

- ❑ Ouvrir le robinet de drainage de la chaudière pour en vidanger les dépôts pouvant s'y être accumulés. Arrêter lorsque l'eau qui en découle est redevenue transparente. S'il n'y a aucun débit ou seulement un faible débit, il se pourrait que le fond de la chaudière soit rempli de sédiments. Si tel est le cas, fermer les robinets d'isolation, retirer les éléments chauffants et nettoyer l'intérieur de l'appareil avec un jet d'eau puissant.

Section 7 : DÉPANNAGE

7.1 DÉTECTION DES PANNES

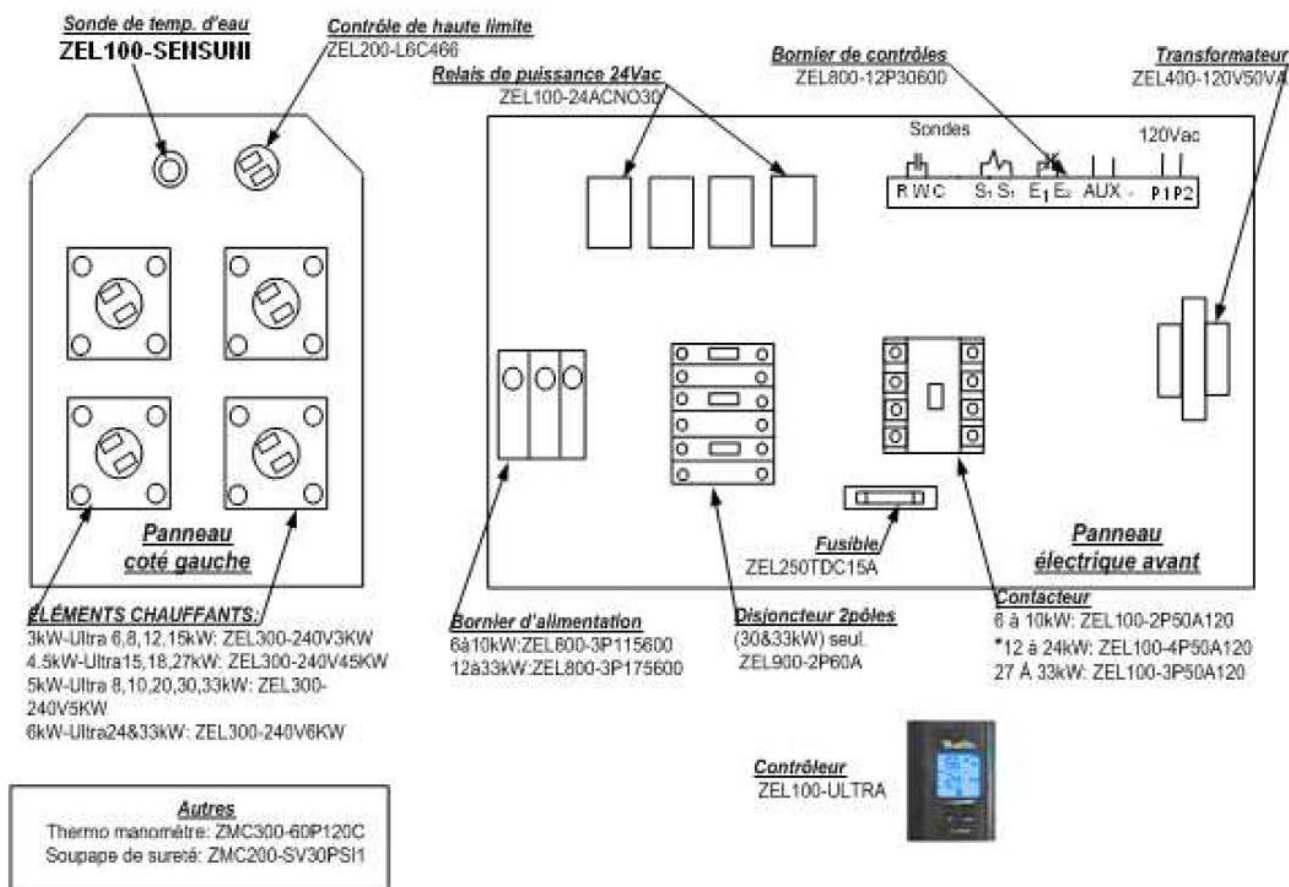
PROBLÈME	CAUSES	REMÈDE
L'affichage indique --- en position « consigne T »	-Il n'y a pas de demande de chaleur. -Lorsque la sonde extérieure est utilisée et que l'icône  est présent, la temp. extérieure est supérieure à la température d'arrêt du système. -Le commutateur « Bi-energ / Elect » localisé à l'arrière du contrôle est en position « Bi-Energ » et l'icône  est présent.	-Établir une demande de chaleur -Ajusté temporairement la valeur de mise à l'arrêt du système à une valeur plus élevée -Positionné l'interrupteur à « Elect »
L'affichage indique « Er1 » et l'icône est présent 	En mode d'opération 'Modulation de la temp. d'eau en fonction de la temp. ext., le contrôleur détecte l'absence de la sonde extérieure	-S'assurer que le câble utilisé pour faire le raccordement de la sonde n'est pas en court circuit ou ouvert. Ne pas installer de bretelle (Jumper) lorsque la sonde n'est pas utilisée. -Vérifier la résistance en « ohm » de la sonde. Elle devrait correspondre aux valeurs inscrites au tableau ci-dessous. Si tel n'est pas le cas, la sonde devra être remplacée. -Vérifier le raccordement des fils à l'intérieur de la chaudière reliant les bornes S1S1 au contrôleur.
L'affichage indique « Er2 » et clignote	Le contrôleur ne détecte pas la température de l'eau de la chaudière.	-Vérifier l'état de la sonde de température d'eau de la chaudière localisé dans le haut du compartiment des éléments chauffants à gauche de la chaudière. - Vérifier la résistance en « ohm » de la sonde. Elle devrait correspondre aux valeurs inscrites au tableau ci-dessous. Si tel n'est pas le cas, la sonde devra être remplacée. -S'assurez que les 2 fils reliant la sonde au contrôleur sont bien raccordés au connecteur multiple à l'arrière du contrôleur.
Le Stage 2 est activé mais pas le Stage 1.	Le fonctionnement est normal. Une rotation des stages est prévue pour obtenir une usure égale de ceux-ci.	
Lorsque les stage 3 ou 4 sont activés, les stages 1 ou 2 sont désactivés	La séquence est normale sur les chaudières modèles 27 à 33kW puisque les stages 3 et 4 contrôlent 2 éléments chauffants. Les stages 1 ou 2 sont alors désactivés pour obtenir un accroissement égale de la capacité de la chaudière	
La température de consigne ne change pas lorsque la température extérieure varie	La sonde extérieure n'était pas détectée par le contrôleur lors de sa mise sous tension	Vérifier le raccordement et l'état de la sonde. Couper 5 sec. l'alimentation électrique et la rétablir par la suite.

La température de l'eau à la sortie de la chaudière « Chaudière T » n'atteint pas La température de consigne « Consigne T ».	-Le thermostat de la pièce n'est pas en demande constante. -Certains éléments chauffants de la chaudière ne fonctionnent pas. -Le système de distribution de chaleur évacue la totalité de la puissance de la chaudière à une température d'équilibre plus basse que le point de consigne.	-Ajuster l'anticipateur du thermostat (Si disponible) pour obtenir un cycle prolongé. -Vérifier le bon fonctionnement des éléments chauffants en prenant une lecture d'ampérage de ceux-ci. -Si une température d'eau supérieure est requise pour satisfaire la demande de chaleur des thermostats de pièce, une chaudière plus puissante est requise.
La chaudière demeure en opération même lorsque la demande du thermostat est satisfaite. (Systèmes munis de plusieurs thermostats)	-Sur des systèmes de distribution équipés de plusieurs valves de zonage, un ou plusieurs des interrupteurs de fin de courses des valves sont défectueux. -Un cavalier (Jumper) a été installé entre les terminaux RW à l'intérieur de la chaudière.	-Remplacé le thermostat par un modèle ayant un contact sec ne laissant fuir aucun courant tel que la majorité des thermostats équipés de batterie. -Remplacer le ou les interrupteurs défectueux. -Retirer le cavalier et faire les raccordements appropriés tel qu'illustré à la fig.
Une odeur de plastique fondue se dégage de la chaudière	Couper le courant principal alimentant la chaudière. Ouvrir le panneau de contrôle avant et le cabinet du côté (gauche) de la chaudière. Examiner les composantes ainsi que les fils électriques à la recherche d'une indication de surchauffe.	Remplacer les composantes ayant surchauffées.
La soupape de sûreté coule	-La pression indiquée sur le thermo-manomètre est supérieure à 28psi. -La pression est inférieure à 28psi	-Le régulateur de pression du système de chauffage est défectueux ou son réservoir d'expansion n'est pas assez gros ou est défectueux. -Remplacer la soupape de sûreté.

Tableau 6 : Valeur de résistance de la sonde en fonction de la température

Temperature		Resistance	Temperature		Resistance	Temperature		Resistance	Temperature		Resistance
°F	°C	Ω	°F	°C	Ω	°F	°C	Ω	°F	°C	Ω
-50	-46	490,813	20	-7	46,218	90	32	7,334	160	71	1,689
-45	-43	405,710	25	-4	39,913	95	35	6,532	165	74	1,538
-40	-40	336,606	30	-1	34,558	100	38	5,828	170	77	1,403
-35	-37	280,279	35	2	29,996	105	41	5,210	175	79	1,281
-30	-34	234,196	40	4	26,099	110	43	4,665	180	82	1,172
-25	-32	196,358	45	7	22,763	115	46	4,184	185	85	1,073
-20	-29	165,180	50	10	19,900	120	49	3,760	190	88	983
-15	-26	139,402	55	13	17,436	125	52	3,383	195	91	903
-10	-23	118,018	60	16	15,311	130	54	3,050	200	93	829
-5	-21	100,221	65	18	13,474	135	57	2,754	205	96	763
0	-18	85,362	70	21	11,883	140	60	2,490	210	99	703
5	-15	72,918	75	24	10,501	145	63	2,255	215	102	648
10	-12	62,465	80	27	9,299	150	66	2,045	220	104	598
15	-9	53,658	85	29	8,250	155	68	1,857	225	107	553

7.2 PIÈCES DE RECHANGE IDENTIFICATION DES COMPOSANTES



GARANTIE LIMITÉE *BTH ULTRA*

Couverture pour installation résidentielle.

Thermo 2000 Inc. garantit par la présente que le réservoir BTH ULTRA en service résidentiel normal sera exempt de toute fuite pour une période de quinze (15) ans à partir de la date d'achat. La garantie est en vigueur tant que l'acheteur est propriétaire du domicile où a été effectuée l'installation. On entend par domicile une résidence unifamiliale où habite le propriétaire en permanence. On peut aussi entendre par domicile une résidence multifamiliale où un (1) réservoir BTH ULTRA est destiné à l'usage d'un (1) seul logement. Dans l'éventualité où une fuite due à un défaut de fabrication ou de matériau se produirait à l'intérieur de la période de garantie limitée, cette fuite étant constatée par un représentant autorisé, Thermo 2000 inc. réparera ou remplacera, à sa discrétion, l'unité fautive par l'appareil le plus semblable disponible au moment du remplacement.

Le propriétaire résidentiel d'origine est responsable de tous les coûts d'enlèvement et de réinstallation, de transport et de manutention à l'aller comme au retour de chez le fabricant. L'appareil de remplacement sera garanti pendant la période résiduelle de la garantie d'origine.

Couverture pour installation commerciale.

Thermo 2000 Inc. garantit à l'acheteur d'origine que le réservoir BTH ULTRA en service commercial sera exempt de toute fuite pour une période de quinze (15) ans à partir de la date d'achat. On entend par service commercial tout service autre que le service résidentiel tel que décrit ci-haut. Dans l'éventualité où une fuite due à un défaut de fabrication ou de matériau se produirait à l'intérieur de la période de garantie limitée, cette fuite étant constatée par un représentant autorisé, Thermo 2000 inc. réparera ou remplacera, à sa discrétion, l'unité fautive par l'appareil le plus semblable disponible au moment du remplacement.

L'acheteur d'origine est responsable de tous les coûts d'enlèvement et de réinstallation, de transport et de manutention à l'aller comme au retour de chez le fabricant. L'appareil de remplacement sera garanti pendant la période résiduelle de la garantie d'origine.

Garantie limitée de deux ans sur toutes les pièces et composants BTH ULTRA

Toute autre pièce ou composante BTH ULTRA est garantie pour une période de deux (2) ans contre les vices de fabrication ou de matériau. L'acheteur d'origine est responsable de tous les coûts d'enlèvement et de réinstallation, de transport et de manutention à l'aller comme au retour de chez le fabricant. La composante réparée ou remplacée sera garantie pendant la période résiduelle de la garantie d'origine.

Exclusions

Cette garantie est nulle et non avenue en cas de :

- A) Vice ou dysfonctionnement résultant d'une installation, réparation, entretien ou usage non-conforme aux directives du manuel du fabricant; ou
- B) Vice ou dysfonctionnement
- C) Résultat d'une installation, réparation, entretien ou usage non-conforme à la réglementation en vigueur; ou
- D) Vice ou dysfonctionnement résultant d'une installation, réparation, entretien ou usage négligent ou résultant d'un bris causé par le propriétaire (entretien incorrect; mauvais usage, accident ou modification); ou
- E) Installation sans soupape de sûreté ou avec une soupape défectueuse ou non branchée à un conduit de vidange pour éviter les dommages à la propriété; ou
- F) Installation où le liquide circulant dans le réservoir ne circule pas en circuit fermé ou dans des conduits présentant des fuites; ou
- G) Système de conduits en polybutylène ou à panneaux de chauffage radiant sans dispositif d'absorption d'oxygène; ou
- H) Installation où le pH de l'eau est hors normes (Environmental Protection Agency) (EPA) (< 6.5 ou >8.5) ou contient un taux de particules anormalement élevé (10.5 gpg); ou

- I) Présence d'un adoucisseur d'eau non installé ou entretenu d'après les directives du fabricant; ou
- J) Le *BTH ULTRA* a subi des modifications non autorisées; ou
- K) Vice ou dysfonctionnement résultant d'un entreposage ou manutention ailleurs que chez le fabricant Thermo 2000; ou
- L) Numéro de série effacé sur la plaque signalétique.

Limitations.

Thermo 2000 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.

Cette garantie remplace toute autre garantie explicite ou implicite et constitue la seule obligation de Thermo 2000 envers le client. La garantie ne couvre pas le coût de manutention ou d'expédition pour faire réparer ou remplacer l'appareil, ni les coûts administratifs encourus par l'acheteur d'origine.

Thermo 2000 se réserve le droit d'apporter des modifications au détail de la conception, de la fabrication ou du matériau qui constituent une amélioration par rapport aux pratiques précédentes.

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

Procédure de service sous garantie

Seuls les détaillants *BTH ULTRA* autorisés peuvent assumer les obligations de la garantie. Le propriétaire ou son entrepreneur doit fournir à Thermo 2000 l'appareil défectueux avec les détails suivants : le modèle, le numéro de série, une copie de la facture originale et le certificat d'identité du propriétaire



THERMO 2000 INC.

500, 9th Avenue, Richmond (Qc) Canada J0B 2H0
Phone: (819) 826-5613 Fax: (819) 826-6370
www.thermo2000.com