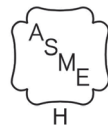
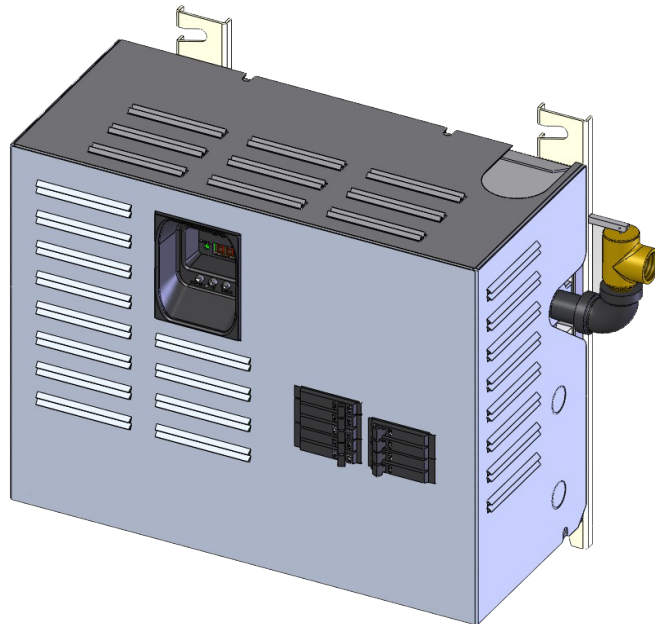




CHAUDIÈRES ÉLECTRIQUES DE LA SÉRIE « AT » POUR EAU CHAUDE FORCÉE

MANUEL D'INSTALLATION, D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN



Les renseignements et caractéristiques figurant dans ce manuel étaient exacts au moment de mettre sous presse. ECR International, Inc. se réserve le droit de retirer le système du marché ou d'en modifier les caractéristiques et la conception en tout temps sans préavis et sans encourir quelque obligation que ce soit.

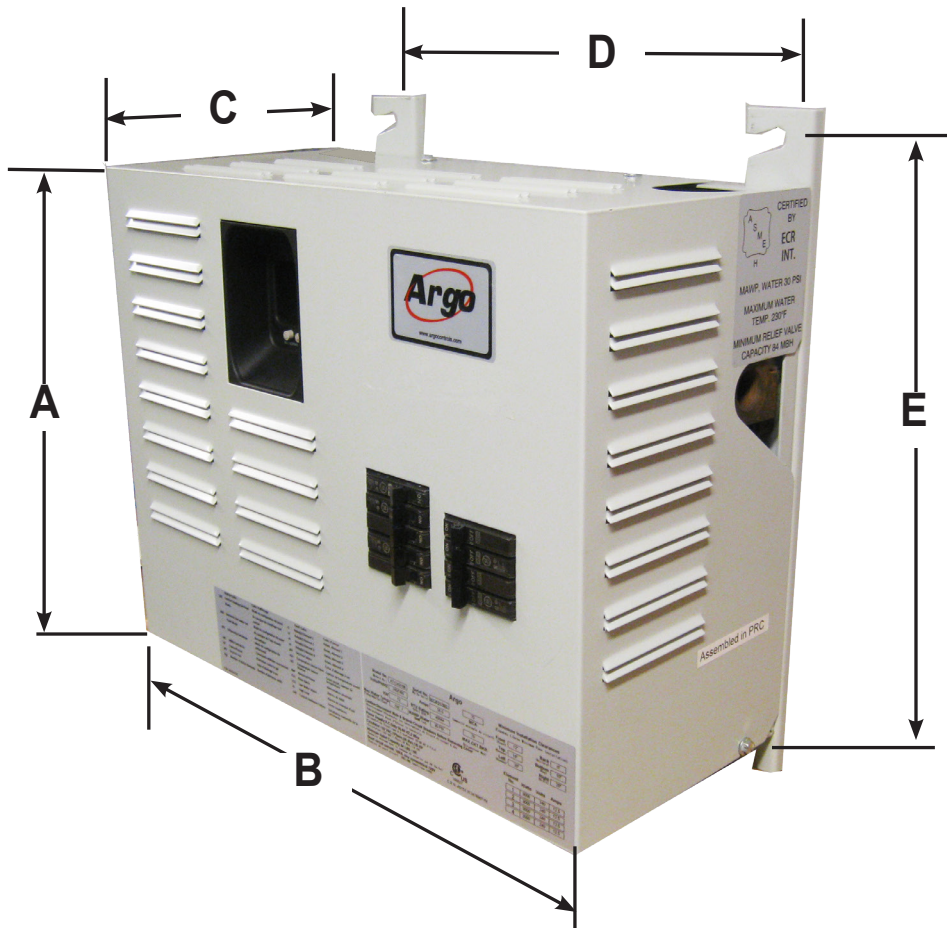


ECR international

Fabriqué par :
ECR International Inc.
2201 Dwyer Avenue, Utica, NY 13501
Tél. 800 253 7900
www.ecrinternational.com
NP 240013438 Rév. F [15/03/2018]

Dimensions de la chaudière, Série« AT »	3
Importants renseignements de sécurité	4
Introduction.....	5
Tableaux des tensions nominales	6
Emplacement de la chaudière.....	7
Canalisations hydroniques	8
Raccordements électriques	10
Séquence de fonctionnement	13
Fonctionnement des commandes	16
Schémas du circuit électrique.....	20
Entretien au démarrage et saisonnier	22
Entretien général.....	23
Schémas supplémentaires du circuit électrique	24
Canalisations de chaudières modulaires	27
Guide de dépannage	28
Tableau de résistance versus température.....	31
Liste des pièces : Chaudières à 2 et 4 éléments	33
Table de référence du propriétaire.....	37

DIMENSIONS DE LA CHAUDIÈRE, SÉRIE « AT »



Dimensions					Dimension des canalisations d'entrée et de sortie	Poids d'expédition approximatif
A	B	C	D	E		
14 ⁵ / ₈ po	18 ⁵ / ₈ po	9 ¹ / ₃₂ po	14 ³ / ₈ po	16 ¹⁵ / ₃₂ po	1¼ NPT	70 lb

Généralités

L'installation de la chaudière doit être effectuée par une entreprise qualifiée.

MISE EN GARDE

Danger d'incendie, d'explosion, d'asphyxie ou d'électrocution. Une mauvaise installation pourrait entraîner la mort ou des blessures graves. Il est recommandé de lire ce manuel et de bien comprendre toutes les consignes avant de commencer l'installation.

**Placer ce manuel à proximité de la chaudière
Conserver pour éventuellement vous y référer**

Familiarisez-vous avec les symboles identifiant les dangers potentiels.



Il s'agit d'un symbole de mise en garde de sécurité. Ce symbole sert à avertir l'utilisateur d'un danger de blessure. Il est important de respecter les consignes de sécurité qui suivent ce symbole afin d'éviter tout risque de blessure ou de décès.

DANGER

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, ENTRAÎNERA la mort ou des blessures graves.

MISE EN GARDE

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées.

AVIS

Sert à identifier des pratiques qui ne sont pas liées à des risques de blessures.

L'installation doit être conforme aux exigences des organismes locaux ayant l'autorité réglementaire ou, en l'absence de telles exigences, dans le respect des normes suivantes :

- États-Unis
 - Code national de l'électricité, NFPA 70.
- Canada
 - Code électrique canadien CAN/CSA C22.1 (première partie) : Norme de sécurité relative aux installations électriques

Selon les exigences des organismes ayant l'autorité réglementaire, l'installation doit être conforme à la norme de sécurité des dispositifs de régulation et de sécurité des régulateurs à déclenchement automatique, ANSI/ASME no CSD-1.

Cela pourrait signifier l'ajout d'un dispositif d'arrêt en cas de faible niveau d'eau à réarmement manuel.

Normes pour le Commonwealth du Massachusetts :

L'installation de la chaudière doit être conforme au code du Commonwealth du Massachusetts N° 248 CMR, qui comprend les directives suivantes, sans s'y limiter : L'installation doit être effectuée par un plombier agréé ou un monteur d'installations au gaz agréé.

MISE EN GARDE

S'assurer qu'il n'y a aucun matériau combustible, essence et autres gaz ni liquides inflammables à proximité de la chaudière. Ne pas obstruer les bouches d'aération de la pièce où se trouve la chaudière. Le non-respect de ces consignes pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

MISE EN GARDE

Toute modification, tout remplacement ou toute élimination de composants installés en usine, fournis ou spécifiés peut entraîner des blessures graves, voire la mort.

Introduction

- Le dimensionnement de la chaudière est une opération importante. Calculer la perte maximale de chaleur par heure pour chaque espace chauffé en tenant compte des procédures décrites dans le manuel H-22 (Heat Loss Calculation Guide) publié par The Hydronics Institute ou en utilisant une autre méthode adaptée aux exigences locales, à condition que les résultats fassent l'objet d'un consensus.
- Choisir la chaudière appropriée après un calcul précis de la perte de chaleur.
- Ne pas surdimensionner la chaudière étant donné que le dimensionnement est important pour les applications de chaleur radiante dans les planchers.
- Ce manuel est destiné à familiariser l'installateur et l'utilisateur avec l'installation, le fonctionnement et l'entretien du bloc hydronique ainsi qu'avec son utilisation normale.
- Les chaudières électriques Argo sont conçues et fabriquées à l'aide de composants de qualité afin d'optimiser leur durée de vie et leur durabilité, tout en requérant un entretien minimal. Suivre attentivement les directives d'installation avant de faire fonctionner le système de chauffage afin d'obtenir un niveau d'efficacité et de satisfaction optimal.

Déballage

- Retirer l'emballage et vérifier qu'il n'y a pas de pièce endommagée ou manquante.
- Signaler immédiatement tout dommage et toute réclamation au transporteur.

Caractéristiques standard

Commande

- Dispositif d'affichage DEL à trois caractères
- Interface utilisateur à trois boutons
- Affichage de code d'erreur
- Activation graduelle des éléments et rotation
- Points de consigne doubles pour un chauffage de l'air ambiant et l'eau chaude à usage domestique
- Configuration de l'échelle de température en degrés Fahrenheit ou Celsius
- Écart de température de l'eau entre 90 et 180 °F (32 et 82 °C)
- Protection contre l'allumage à sec
- Raccordements pour le capteur de débit et l'interrupteur en cas de faible niveau d'eau
- Raccordement de la commande de gestion de charge avec raccordement source de chaleur auxiliaire
- Protection contre le gel
- Bornes de circulateur
- Transformateur 40 VA
- Raccordement de thermostat à 3 fils
- Alarme sonore
- Pompe d'exercice
- Surveillance du contact de relais
- Mémoire rémanente

Description du produit

Le bloc électrique à eau chaude est un dispositif de chauffage qui convertit l'énergie électrique en énergie thermique par le biais de l'eau. La théorie simplifiée de cette conversion est la suivante :

$$\begin{aligned} \text{Énergie électrique} \times \text{Facteur de conversion} &= \text{Énergie} \\ &\text{– Ou –} \\ \text{Kilowatts d'électricité consommés à l'heure} \times 3412 &= \\ \text{BTU (British Thermal Units) disponibles à l'heure pour} & \\ \text{le chauffage.} & \end{aligned}$$

- Ces informations constituent la base utilisée pour établir les mesures du bloc électrique à eau chaude (voir le tableau 1 à la page 4). Étant donné que le processus de conversion ne requiert pas de combustion, la chaudière fournit le rendement le plus élevé possible.
- Le bloc électrique à eau chaude comprend une chaudière en fonte conforme au code des réservoirs à pression et des chaudières ASME (American Society of Mechanical Engineers). La conception interne permet un contenu d'eau suffisant pour assurer le bon fonctionnement des éléments du chauffage. Aucun excédent d'eau n'est stocké, ce qui évite toute perte thermique indésirable et des temps de récupération trop longs.
- Pression de service maximale autorisée pour l'eau : 30 psi (206 kPa).
- Le système de commande est assemblé dans un boîtier modulaire, ce qui permet de minimiser la taille et le poids du bloc électrique à eau chaude. La construction de ce dernier est conforme aux normes de sécurité CSA (Canadian Standards Association) des chaudières électriques.

Les renseignements importants suivants sur le produit se trouvent sur le couvercle de l'enceinte :

- Numéro de modèle
- Numéro de série du fabricant
- Puissance nominale en BTU
- Valeurs nominales des éléments de chauffage
- Limites de pression d'eau et de température
- Liste CSA
- Tampon ASME
- Nombre total d'ampères
- Dégagement
- Les chaudières électriques Argo sont contrôlées par un panneau de commande électronique qui régule la température de l'eau. Celui-ci régule les cycles des éléments chauffants en fonction de la demande de chaleur et de la température prédéfinie de l'eau à la sortie de la chaudière. Il régule également les pompes de circulation 120 V ca à une puissance maximale de 5 A. Lorsque le thermostat déclenche une demande de chauffage, la commande active la chaudière afin de réguler la température de l'eau à un degré présélectionné. La pompe du système est activée chaque fois qu'un thermostat effectue une demande de chaleur.
- Ce produit n'est pas conçu pour un câblage en aluminium.

TABLEAUX DES TENSIONS NOMINALES

Tableau 1 - Spécifications électriques de la chaudière AT

Fonctionnant à 240 V CA														
Série « AT » : chaudière à 2 éléments												*Câble recommandé		
Modèle	Puissance nominale de la chaudière (kW)	Tension de fonctionnement (CA)	Puissance fournie (watts)	Puissance fournie BTU/h	Intensité de courant électrique	Dimension des éléments (watts) à 240 V ca	Nombre d'éléments	Charge des accessoires (A)	Nombre total d'ampères	IMC	TMD	140 °F (60 °C) AWG	167 °F (75 °C) AWG	194 °F (90 °C) AWG
AT0623	6	240	6,000	20,500	25,0	3,000	2	6	31,0	38,8	40,0	8	8	10
AT0824	8	240	8,000	27,300	33,3	4,000	2	6	39,3	49,2	50,0	6	8	8
AT1025	10	240	10,000	34,100	41,7	5,000	2	6	47,7	59,6	60,0	4	6	6
AT1226	12	240	12,000	41,000	50,0	6,000	2	6	56,0	70,0	70,0	4	4	6
Série « AT » : chaudière à 4 éléments														
AT1243	12	240	12,000	41,000	50,0	3,000	4	6	56,0	70,0	70,0	4	4	6
AT1644	16	240	16,000	54,600	66,7	4,000	4	6	72,7	90,8	100,0	2	3	4
AT2045	20	240	20,000	68,200	83,3	5,000	4	6	89,3	111,7	125,0	1/0	2	2
AT2446	24	240	24,000	82,000	100,0	6,000	4	6	106,0	132,5	150,0	2/0	1/0	1

Fonctionnant à 208 V CA

Série « AT » : chaudière à 2 éléments												*Câble recommandé		
Modèle	Puissance nominale de la chaudière (kW)	Tension de fonctionnement (CA)	Puissance fournie (watts)	Puissance fournie BTU/h	Intensité de courant électrique	Dimension des éléments (watts) à 240 V ca	Nombre d'éléments	Charge des accessoires (A)	Nombre total d'ampères	IMC	TMD	140 °F (60 °C) AWG	167 °F (75 °C) AWG	194 °F (90 °C) AWG
AT0623	6	208	4,507	15,400	21,7	3,000	2	6	27,7	34,6	35,0	8	10	10
AT0824	8	208	6,009	20,500	28,9	4,000	2	6	34,9	43,6	45,0	6	8	8
AT1025	10	208	7,511	25,600	36,1	5,000	2	6	42,1	52,6	60,0	6	6	8
AT1226	12	208	9,013	30,800	43,3	6,000	2	6	49,3	61,7	70,0	4	6	6
Série « AT » : chaudière à 4 éléments														
AT1243	12	208	9,013	30,800	43,3	3,000	4	6	49,3	61,7	70,0	4	6	6
AT1644	16	208	12,018	41,000	57,8	4,000	4	6	63,8	79,7	80,0	3	4	4
AT2045	20	208	15,200	51,200	72,2	5,000	4	6	78,2	97,8	100,0	1	3	3
AT2446	24	208	18,027	61,600	86,7	6,000	4	6	92,7	115,8	125,0	1/0	1	2

IMC = Intensité minimum du circuit

TMD = Tension maximum du dispositif de protection contre les surcharges

*Dimension recommandée pour le câblage effectué sur place, selon le tableau NEC 310.16

Pas plus que trois (3) conducteurs sous tension dans une canalisation

Calculé en fonction d'une température ambiante de 86 °F (30 °C). Lorsque la température ambiante est différente, consulter les tableaux du NEC ou du CCE pour connaître les facteurs de correction.

Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre.

Uniquement les câbles de classe B ou C recommandés (voir tableau 2).

Consulter la plus récente version des codes NEC et locaux.

UL-834, section 14.2

On tient pour acquis qu'un câble de 140 °F (60 °C) sera utilisé pour les raccordements à une chaudière évaluée à 80 ampères ou moins, qu'un câble de 167 °F (75 °C) sera utilisé pour les raccordements à une chaudière évaluée à plus de 80 ampères.

EMPLACEMENT DE LA CHAUDIÈRE

⚠ MISE EN GARDE

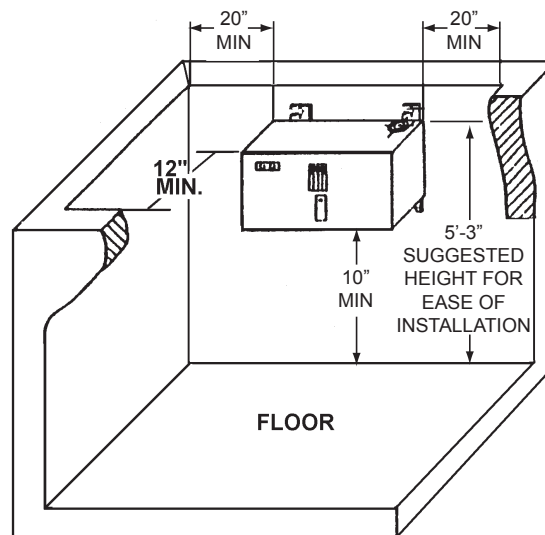
Danger d'électrocution. Ne pas installer la chaudière sous une source d'alimentation en eau. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

1. La chaudière doit être installée à l'intérieur et elle ne doit pas être exposée aux pulvérisations d'eau ni aux fuites.
2. Les unités du bloc électrique à eau chaude doivent être fixées au mur; des supports de montage sont fournis afin de faciliter la fixation murale. Utiliser des tirefonds ou des boulons d'ancrage dans les trous déjà faits, ou un morceau de contreplaqué $\frac{3}{4}$ po (1,90 cm). Sur des murs irréguliers, il est suggéré d'utiliser une surface de montage, comme deux pièces de bois de 2 x 4.
3. La surface du bloc électrique à eau chaude doit être montée à au moins 20 po (51 cm) de la surface murale à gauche et à une distance de 20 po (51 cm) ou plus du mur de droite, selon les canalisations. Le dégagement minimum est de 16 po (40 cm) par-dessus et 10 po (25 cm) en dessous. Laisser suffisamment d'espace entre la partie avant de l'appareil et une porte ou un mur pour permettre de retirer le couvercle, au moins 12 po (30 cm).
4. Installer l'appareil en laissant un espace d'au moins 16 po (40 cm) entre le haut de l'appareil et le plafond. En cas de recours aux conditions minimales d'espace, il est conseillé d'assurer la ventilation de l'espace. Le bloc électrique à eau chaude doit être monté à niveau, en utilisant le haut de la plaque arrière comme point de nivellement.
5. Si la chaudière est installée dans une pièce de service, la largeur de la porte doit être suffisante pour permettre l'entrée du composant le plus large de la chaudière, ou permettre le remplacement d'un autre appareil comme le chauffe-eau.
6. La pièce où est installée la chaudière doit être bien aérée et la température ambiante doit se situer entre 45 et 80 °F (7 et 26,5 °C).

Dégagements minimums des constructions combustibles :

HAUT	16 PO
AVANT	12 PO
CÔTÉ GAUCHE	20 PO
CÔTÉ DROIT	20 PO
ARRIÈRE	0 PO
DESSOUS	10 PO

DIMENSIONS DE LA CHAUDIÈRE ET DÉGAGEMENT



REMARQUE : Des espaces plus importants pour l'accès doivent avoir préséance sur l'espace réservé pour la protection contre l'incendie.

⚠ MISE EN GARDE

Danger d'incendie, d'explosion, d'asphyxie, de brûlure, d'ébouillantage ou d'électrocution. Le système doit être conçu pour intégrer des canalisations primaires/secondaires afin de permettre à la pompe de la chaudière d'effectuer un prébalayage et un postbalayage avant et après la mise sous tension de l'élément chauffant. Autrement, la durée de vie utile de l'élément risque d'être réduite et la soupape de sûreté peut s'ouvrir. Le non-respect de ces consignes pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

Circulation de l'eau

- Le système doit être conçu avec des canalisations primaires/secondaires. Le système doit fonctionner avec une température maximale de sortie de 180 °F (82 °C) ou moins et un échauffement maximal de 20 °F (11 °C) ou moins. Consulter les tableaux ci-dessous et les figures 2 et 3.
- Pour éviter toute condensation, la température de l'eau de retour doit être supérieure à celle de la pièce dans laquelle la chaudière est installée.

Série « AT » : chaudière à 2 éléments	
Capacité en KW	Débit minimum (GPM)*
6	2,0
8	2,7
10	3,4
12	4,1

Série « AT » : chaudière à 4 éléments	
Capacité en KW	Débit minimum (GPM)*
12	4,1
16	5,5
20	6,8
24	8,2

*Débit basé sur 20°ΔT

Connexion des canalisations d'alimentation et de retour

- Les chaudières d'eau chaude installées au-dessus du niveau de rayonnement doivent être munies d'un régulateur de bas niveau d'eau intégré ou installé lors de l'installation de la chaudière.
- Lorsqu'une chaudière est raccordée à un système de chauffage utilisant plusieurs circulateurs par zones, chacun d'entre eux doit être muni d'une soupape de débit afin d'éviter la circulation par gravité.
- Un dispositif antirefoulement doit être installé en fonction des dispositions requises par l'agence de protection de l'environnement américaine (EPA).
- Les figures 2 et 3 illustrent les schémas de plomberie exigés par le fabricant. La canalisation d'alimentation ou de retour se trouve au bas de l'appareil. L'écoulement inversé occasionnera un fonctionnement bruyant et provoquera une défaillance prématurée des éléments. Le robinet de purge doit se trouver au point le plus bas des canalisations.

- La canalisation du point de sortie ou d'alimentation qui mène au niveau de rayonnement se trouve en haut de l'appareil. Un indicateur de pression/ de température (altitude) est fourni avec chaque appareil et doit être installé à proximité de la sortie de la chaudière. Il est important que le capteur de l'indicateur soit complètement immergé dans l'eau qui circule afin d'assurer des lectures de températures exactes.
- Des robinets-vannes doivent être installés aux emplacements indiqués dans les figures 2 et 3, afin de faciliter et d'accélérer le retrait de l'eau de la chaudière lors de l'entretien. Il est également recommandé (non illustré ici) d'installer des dispositifs d'évacuation de l'air aux points supérieurs du système hydronique. Ces dispositifs réduiront le temps de démarrage initial et éviteront l'usure des éléments pendant la durée de vie utile du système de chauffage.
- Une soupape de sûreté est fournie avec chaque bloc électrique à eau chaude; elle doit être installée à la verticale. Installer à l'emplacement indiqué et dans la direction de déchargement illustrée à l'aide du mamelon de tuyau et du coude fournis. Voir la figure 1. Des canalisations doivent être ajoutées afin que l'eau pouvant sortir n'endommage pas la chaudière ou d'autres composants du système.
- Pour plus d'informations sur les canalisations, consulter le manuel Hydronics Institute (AHRI) (Installation Guide for Residential Hydronics).
- Diriger la sortie de la soupape de sûreté à moins de 6 po (15 cm) du sol.

Figure 1 - Soupape de sûreté

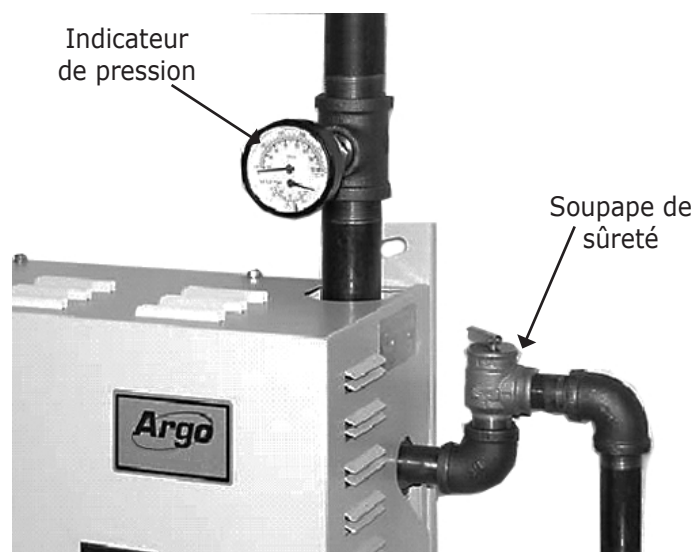


Figure 2 - Conduites principales/secondaires pour zones multiples avec circulateurs

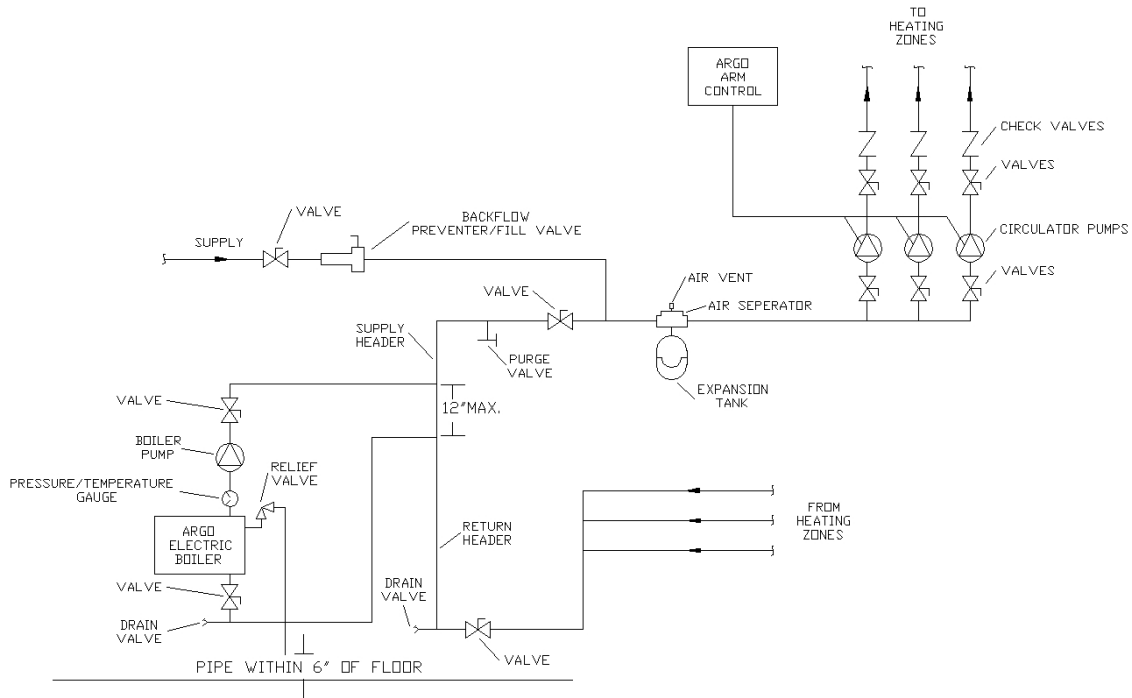
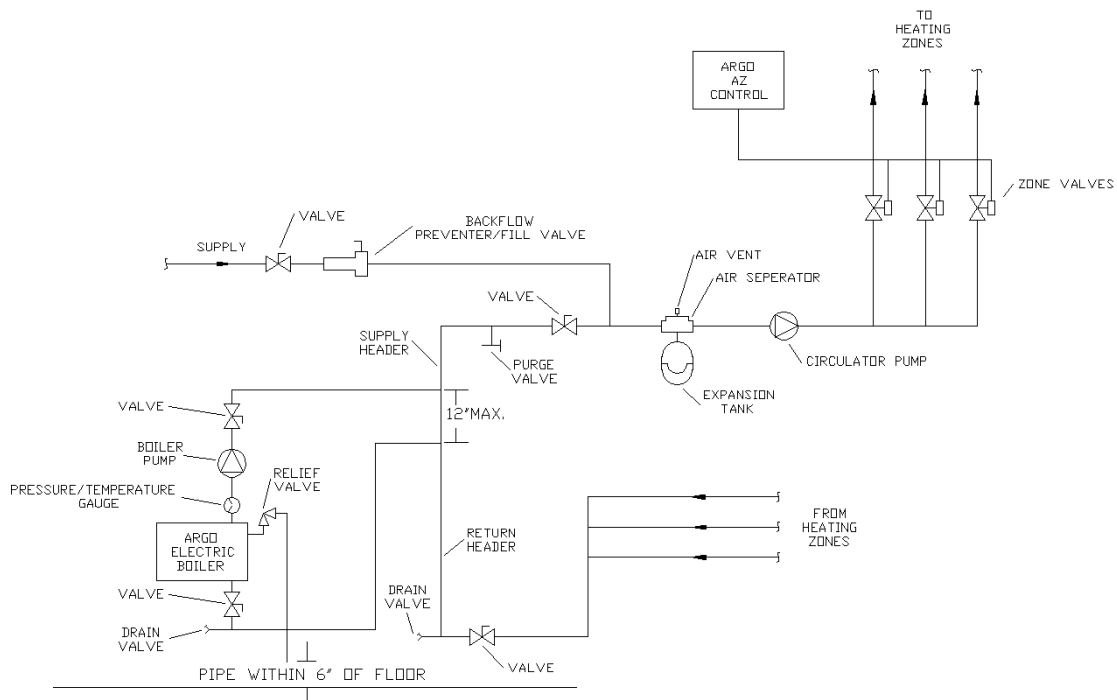


Figure 3 - Conduites principales/secondaires pour zones multiples avec soupapes de zone



Câblage de la chaudière

AVIS

AVISCette chaudière n'est pas conçue pour un câblage en aluminium. L'utilisation d'un câblage d'aluminium peut causer la défaillance de la chaudière.

1. Les chaudières électrotechniques Argo sont pré-câblées pour une alimentation de 240 Volts, 3 fils, monophasée, de 50/60 Hertz. Consulter le tableau 1 de la page 6 pour réduire la capacité de la chaudière lorsque la tension de secteur est inférieure à 240 volts.
2. Le panneau inférieur de la paroi comporte une ouverture pour le câblage d'excitation. Pour la dimension de câbles recommandée, consulter le diagramme de charge. Consulter la figure 4 pour savoir où se trouvent les parois défonçables pour les câbles électriques.
3. Raccorder le système électrique de la chaudière en respectant les exigences des autorités réglementaires. Se référer :
 - au Canada, au Code canadien de l'électricité CSA C22.1, première partie : Norme de sécurité relative aux installations électriques.
 - aux États-Unis, le National Fuel Gas Code, ANSI/NFPA 70.
4. Vérifier les caractéristiques sur la plaque signalétique et les codes qui s'y rapportent afin de dimensionner correctement les conducteurs, les commutateurs et la protection contre la surtension.
5. La partie inférieure de l'enceinte comporte des parois défonçables pour différentes connexions de tension. Consulter le schéma de câblage placé à l'intérieur du couvercle avant de la chaudière ou les figures 8 et 9.
6. Tous les disjoncteurs ou les interrupteurs de la chaudière doivent être hors fonction (à « OFF »). Couper également les disjoncteurs intégrés à cette étape. Retirer le couvercle avant de la chaudière en enlevant les 4 vis situées sur les côtés supérieur et latéraux.
7. Lorsqu'une chaudière est utilisée dans un système avec plusieurs zones, les soupapes doivent être alimentées à partir d'une source indépendante et comporter des interrupteurs isolés électriquement ou des relais d'isolement câblés parallèlement aux bornes du thermostat de la chaudière. **Ne pas essayer d'alimenter ces soupapes depuis le transformateur du système de commande de la chaudière!**

Câblage d'installation

- Tous les raccordements effectués sur place doivent être conformes aux normes de NEC ou CCE.
- L'intensité minimum admissible du circuit (IMC) et l'intensité maximum du dispositif de protection contre les surintensités (DPS) recommandée sont mentionnées sur la plaque signalétique de l'appareil; consulter le tableau 1.
- **Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre.**
- Utiliser uniquement des câbles de classe B ou C standard. Consulter le tableau 2.

- Longueur de la bande de câbles : 11/16 po (minimum). Consulter le schéma de câblage d'installation. Voir les figures 9 et 10.
- Les câbles doivent être entièrement insérés dans la borne d'alimentation.
- Les chevilles de branchement des câbles d'installation doivent être bien resserrées.
- Ne pas appliquer de graisse à câbles sur les bornes de raccordement des câbles. Cela modifierait les propriétés de serrage.

Figure 4 - Parois défonçables pour câbles électriques : panneau inférieur de la paroi

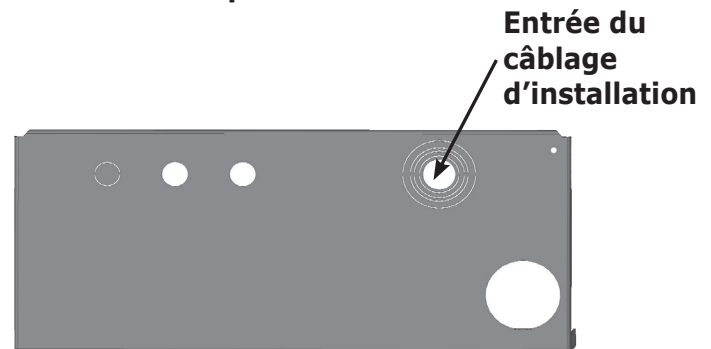
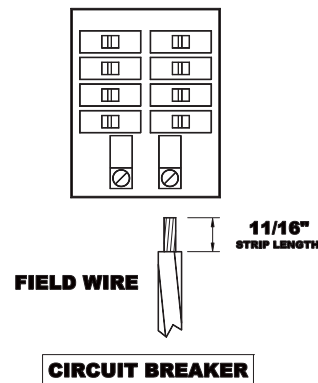


Figure 5 - Schéma du câblage d'installation



Classes de câbles : tableau 2		
Dimension du câble (AWG)	Nombre de fils concentriques	
	Classe B	Classe C
10	7	19
8	7	19
6	7	19
4	7	19
3	7	19
2	7	19
1	19	37
1/0	19	37
2/0	19	37

Classe B : câbles d'alimentation électrique
Classe C : câbles d'alimentation là où plus de souplesse est nécessaire

Câblage d'installation - Suite

Fonctionnement du limiteur

1. ALIMENTATION ÉLECTRIQUE PRINCIPALE :

Selon le modèle, le bloc électrique à eau chaude peut être alimenté par des entrées de courant alternatif : 240 Volts, monophasé, 50 ou 60 cycles, 3 fils plus mise à la terre. Consulter la dimension des câbles au tableau 1. Les dimensions indiquées pour les modèles de capacité différente incluent le nombre total d'ampères nécessaires pour faire fonctionner les éléments, le circulateur et les soupapes lorsqu'elles sont utilisées. Les dimensions de câble indiquées sont conformes au Code canadien de l'électricité (Canada) ou au National Electric Code (États-Unis). Elles incluent la réduction de l'intensité admissible et la température. **Utilisez uniquement des fils en cuivre.** Vérifier les exigences provinciales ainsi que les réglementations locales.

- Consulter la plaque signalétique avant de raccorder l'appareil. Tous les raccordements électriques de l'appareil sont fournis et situés de façon à faciliter l'installation.
- Utiliser uniquement des câbles en cuivre de taille appropriée et vérifier que toutes les terminaisons sont bien étanches. Ne pas utiliser de câbles en aluminium.

2. ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DU CIRCULATEUR :

Les bornes identifiées sous C1(L) et C2(N) au bas du panneau de commande (figure 6) peuvent être utilisées pour alimenter le circulateur. La puissance nominale du moteur du circulateur ne doit pas dépasser 1/6 horsepower avec 5 ampères au maximum. Les câbles situés entre le panneau de commande et la pompe doivent être isolés pour supporter 167 °F (75 °C). La protection des circuits est assurée par un disjoncteur de 15 ampères sur la chaudière.

REMARQUE : Si la taille du circulateur dépasse la taille maximale indiquée ci-dessus, un relais de circulateur distinct doit être fourni avec protection séparée contre les surcharges. Lorsque plusieurs circulateurs sont utilisés pour différentes zones, ils doivent être installés et protégés en respectant les codes électriques approuvés.

Remarque : Cette chaudière Argo AT fonctionnera bien avec les thermostats ordinaires et programmables.

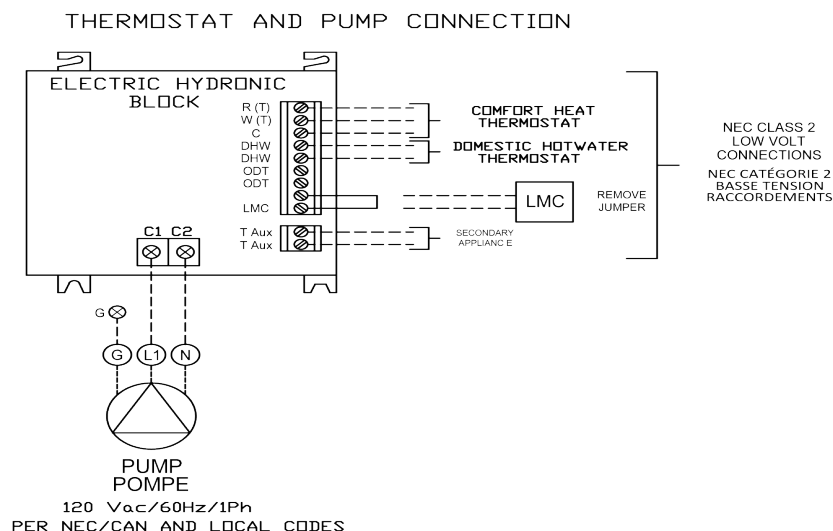
Installation du thermostat

- Installer le thermostat sur un mur intérieur à 5 pi (152 cm) du sol.
- Ne JAMAIS installer un thermostat sur un mur extérieur.
- Ne pas installer un thermostat à un endroit où le soleil, les courants d'air, les téléviseurs, les luminaires, les tuyaux froids ou chauds, les foyers ou les cheminées peuvent l'affecter.
- Les directives de réglage final du thermostat (réglage de l'anticipateur de chauffage, calibrage, etc.) sont fournies avec le thermostat.
- Le réglage recommandé pour la résistance anticipatrice de chauffage est 0,1 A.**

Câblage du régulateur

- POMPE :** Brancher uniquement la pompe 120 V ca 1/6 HP (maximum) aux bornes C1(L) et C2(N) du régulateur. La vis de mise à la terre est située sur le panneau de commande. Dénudez l'extrémité des câbles avant de les insérer dans la plaque à bornes. Serrez les vis de la plaque. **Ne pas utiliser de pompe requérant plus de 5 ampères!!**
- THERMOSTAT:** Compatible avec des thermostats à deux ou trois câbles. Des bornes R(T), W(T) et C sont fournies. Les thermostats à deux câbles utilisent les bornes R(T) et W(T). Les thermostats à trois câbles utilisent également la borne C. Consulter la figure 6. **Ne pas appliquer de source d'alimentation externe à ces bornes!!** Dénuder l'extrémité des câbles avant de les insérer dans la plaque à bornes. Serrer les vis de serrage de la plaque.

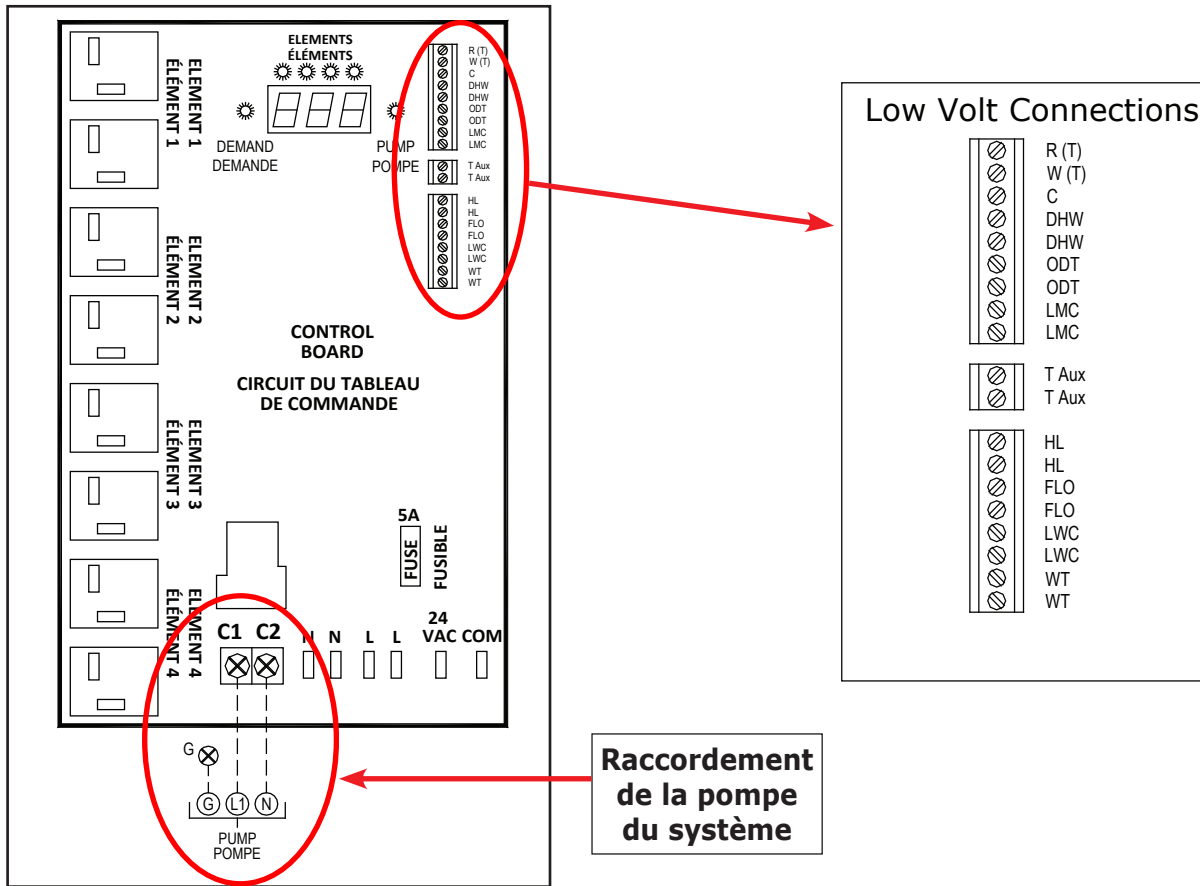
Figure 6 - Raccordement du thermostat et de la pompe



RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

Figure 7 - Câblage du panneau de commande

Figure 8 - Câblage de basse tension du panneau de commande



Entrée des commandes (classe 2 NEC, basse tension)

R (T)	Chauffage de l'air ambiant – signal du thermostat (R W C) ou interrupteur de fin de course de soupape de zone (R W), contact sec fermé, activation R-W, 24 V ca R-C
W (T)	
C	
ECD	Eau chaude domestique – signal du thermostat. Contact sec fermé, activation DHW – DHW
ODT	Inutilisé
*LMC	Signal de commande de gestion de charge. Contact sec normalement fermé CGC – CGC
HL	Signal de limite supérieure (installée en usine)
*FLO	Signal d'interrupteur de débit d'eau – Fourni par l'installateur. Contact sec normalement fermé FLO – FLO
*LWC	Signal d'interrupteur en cas de faible niveau d'eau - Fourni par l'installateur. Contact sec normalement fermé LWC – LWC
WT	Signal du capteur de température de l'eau (installée en usine)

Sortie du système de commande (classe 2 NEC, basse tension)

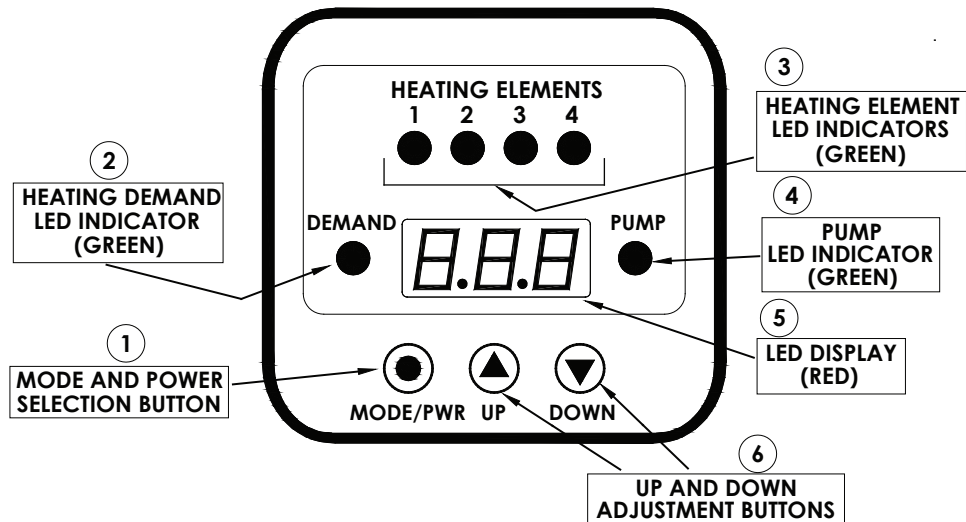
T Aux	Raccordement du thermostat d'appareil de chauffage auxiliaire
-------	---

*Cavalier d'usine installé

Raccordement de la pompe du système (120 V ca, 60 Hz, 1 phase, 5 A 1/6 HP max.)

C1	Pompe, sous tension (L1)
C2	Pompe, neutre (N)
G	Pompe, mise à la terre (G)

Figure 8A - Régulateur de la chaudière AT



1	Bouton d'alimentation et de sélection du mode - Permet de mettre la chaudière en marche, de sélectionner le mode et de configurer les paramètres
2	Indicateur DEL de demande de chaleur - Sous tension lorsqu'il y a une demande de chauffage de l'air ambiant ou d'eau chaude à usage domestique
3	Indicateurs DEL d'éléments chauffants - Sous tension simultanément à l'élément correspondant
4	Indicateur DEL de pompe - Sous tension avec le relais de pompe de la chaudière
5	Dispositif d'affichage DEL - Indique la température de l'eau, le point de consigne, le mode et les codes d'erreur
6	Touches de réglage vers le haut et le bas - Servent à sélectionner le point de consigne de la température pour le chauffage de l'air ambiant, l'eau chaude domestique et les choix de configuration

SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT

Paramètres du régulateur de la chaudière AT

Réglages de l'utilisateur	Affichage	Valeur possible	Réglage d'usine	Aperçu
Mode marche/arrêt (on/off)	Allumé	Allumé	Éteint	Appuyer sur la touche MODE/PWR et la maintenir enfoncée pendant 2 secondes pour allumer ou éteindre l'appareil.
	Éteint	Éteint		
Remarque : Lorsque l'appareil est remis en marche après que le courant électrique a été coupé et rétabli, il entre automatiquement en mode d'essai d'allumage à sec (si le signal dFt est allumé, consulter la section Configuration). Le signal dFt clignotera sur le dispositif d'affichage. Pour contourner ce test, maintenir les boutons de flèches vers le haut ▲ et vers le bas ▼ pendant 2 secondes.				
Pour accéder à la fonction suivante : L'appareil doit être en mode de marche « ON ». Appuyer sur la touche MODE/PWR pour sélectionner le paramètre.				
Appuyer sur les boutons de flèches vers le haut ▲ ou vers le bas ▼ pour modifier le paramètre.				
Appuyer sur la touche MODE/PWR pour enregistrer le paramètre. Le dispositif d'affichage clignotera trois fois pour confirmer l'enregistrement du paramètre				
L'appareil quitte automatiquement le mode et enregistre les changements après 5 secondes.				
Chauffage de l'air ambiant	CHS	90 à 180 °F	150° F	Appuyer sur la touche MODE/PWR pour sélectionner le paramètre. Appuyer sur les boutons de flèches vers le haut ▲ ou vers le bas ▼ pour modifier le paramètre. Maintenir la touche enfoncée pour parcourir rapidement.
Eau chaude à usage domestique	dHS	(32 à 82 °C)	170 °F	
Réglage du différentiel	dFS	4-20 °F 2-11 °C	10° F	
Paramètres de configuration				
Pour y accéder : L'appareil doit être en mode d'arrêt « OFF ». Maintenir les boutons de flèches vers le haut ▲ et vers le bas ▼ enfoncées pendant 10 secondes				
Appuyer sur les boutons de flèches vers le haut ou vers le bas pour sélectionner.				
Appuyer sur la touche MODE/PWR pour faire le choix. Appuyer sur les boutons de flèches vers le haut ▲ ou vers le bas ▼ pour modifier le paramètre.				
Appuyer sur la touche MODE/PWR pour enregistrer le choix.				
Pour quitter : Maintenir les boutons de flèches vers le haut ▲ et vers le bas ▼ pendant 2 secondes. L'appareil quitte automatiquement le paramètre et quitte après 60 secondes.				
Échelle de température	dEG	C	F	Appuyer sur les boutons de flèches vers le haut ▲ ou vers le bas ▼ pour modifier le paramètre.
		F		
Nombre d'éléments de chauffage	Stg	2	2 ou 4	Appuyer sur les boutons de flèches vers le haut ▲ ou vers le bas ▼ pour modifier le paramètre.
		4		
Éléments actifs	EL	1-2	1-2	Disponible uniquement si STG est réglé à 2. Appuyer sur les boutons de flèches vers le haut ▲ ou vers le bas ▼ pour modifier le paramètre.
		3-4		
Essai d'allumage à sec actif/inactif	dFt	Allumé	Allumé	Appuyer sur les boutons de flèches vers le haut ▲ ou vers le bas ▼ pour modifier le paramètre
		Éteint		

SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT

Codes d'affichage de la chaudière

Affichage	Description	Plage	Remarque
Allumé	Chaudière en mode de marche		
Éteint	Chaudière en mode d'arrêt		
CHS	Paramètre de chauffage de l'air ambiant	90 à 180 °F (32 à 82 °C)	Ce régulateur empêche un réglage supérieur à la température de l'eau chaude domestique
dHS	Eau chaude à usage domestique	90 à 180 °F (32 à 82 °C)	Ce régulateur empêche un réglage inférieur à la température du chauffage de l'air ambiant
dFS	Réglage du différentiel	4 à 20 °F (2 à 11 °C)	S'applique au chauffage (CHS) et à l'eau chaude domestique (dHS)
dEg	Degrés de l'échelle de température	F ou C	
Stg	Niveaux d'intensité de l'élément de chauffage	2 ou 4	
EL	Éléments actifs	1-2 ou 3-4	Disponible uniquement s'il y a 2 niveaux d'intensité
dFt	Essai d'allumage à sec		S'affiche lors de la mise sous tension originale
LdC	Gestion de charge	S'affiche lors de l'ouverture des bornes LMC	Désactive les éléments chauffants. Détourne TT vers TTAux pour un appareil secondaire.
F	Degrés Fahrenheit		
C	Degrés Celsius		
1-2	Éléments 1 et 2 actifs	Chaudière à deux éléments seulement	
3-4	Éléments 3 et 4 actifs	Chaudière à deux éléments seulement	

Codes d'erreur

Affichage	Défaillance	Alarme	Etat de la chaudière	Action requise
r1	Défaillance du relais de l'élément 1	Alarme sonore	Allumé	Vérifier tous les disjoncteurs. Rétablir l'alimentation en activant le disjoncteur de la pompe (15 A) ou en maintenant la touche MODE/PWR enfoncée pendant 2 secondes. Communiquer avec un technicien d'entretien si le problème persiste.
r2	Défaillance du relais de l'élément 2	Alarme sonore	Allumé	
r3	Défaillance du relais de l'élément 3	Alarme sonore	Allumé	
r4	Défaillance du relais de l'élément 4	Alarme sonore	Allumé	
dFF	Échec d'allumage à sec	Alarme sonore après 3 tentatives	Allumé	Réparer la panne, réinitialiser l'alimentation
tSO	Capteur de température ouvert	Alarme sonore	Allumé	Remplacer le capteur de température
tSS	Court-circuit, capteur de température	Alarme sonore	Allumé	
AbP	Alimentation anormale	Alarme sonore	Contrôler si la tension se situe hors de la fourchette de 18 à 30 V ca	Vérifier que tous les disjoncteurs sont sous tension. Communiquer avec un technicien d'entretien si le problème persiste
FLO	Interrupteur de débit ouvert	Alarme sonore	Interrupteur de débit ouvert (fourni par l'installateur)	Vérifier le débit d'eau
LCO	Interrupteur en cas de manque d'eau ouvert	Alarme sonore	Interrupteur en cas de manque d'eau ouvert (fourni par l'installateur)	Vérifier le niveau d'eau
HL	Limite supérieure	Alarme sonore	Interrupteur(s) de limite supérieure ouvert(s)	Réinitialiser l'alimentation; communiquer avec un technicien d'entretien
CHF	Matériel de commande	Alarme sonore	Défaillance matérielle de la commande	Communiquer avec un technicien d'entretien
FP	Protection contre le gel	Aucune alarme sonore	Température de l'eau sous les 45 °F (27 °C)	La commande active la pompe et le mode de chauffage jusqu'à ce que le WT atteigne 55 °F.

Démarrage initial

Lorsque la chaudière AT est alimentée en électricité, la commande affiche le code de révision du microprogramme. Elle revient ensuite à son mode d'avant la perte d'alimentation électrique (le réglage effectué en usine est en mode d'arrêt « OFF »). En appuyant sur la touche MODE/PWR pendant 2 secondes, l'appareil passe en mode de marche (ON). Appuyez à nouveau sur le bouton MODE/PWR pendant 2 secondes pour remettre l'appareil en mode OFF. Une fois en mode de marche (ON), le dispositif de commande commence automatiquement le test d'allumage à sec (si la commande DFT est configurée à Y (oui) dans les paramètres); la pompe est alors mise sous tension et le premier élément reçoit une impulsion. (consulter le mode Test d'allumage à sec). Le test d'allumage à sec ne commence qu'après une perte d'alimentation électrique. Pour contourner le mode de test d'allumage à sec, appuyer pendant 2 secondes sur les touches fléchées ▲ vers le haut et le bas ▼.

Fonctionnement à deux températures

La chaudière AT est conçue pour commander deux charges avec régulateur de température indépendant comme une zone de chauffage de l'air ambiant (CHS) et un réservoir d'eau chaude indirect à usage domestique (DHS). On retrouve d'autres applications comme le système par rayonnement intégré au plancher avec système de tubes à ailettes sur les plinthes.

Réglage de la température de l'eau

Pour régler la température de l'eau de la chaudière, mettre celle-ci en mode de marche, puis sélectionner le mode de réglage de la température en appuyant sur la touche MODE/PWR. Utiliser les touches fléchées vers le haut ▲ ou le bas ▼ pour régler les températures du chauffage de l'air ambiant « CHS », de l'eau chaude à usage domestique « DHS » ainsi que le différentiel « DFS ».

AVIS

Le réglage pour CHS ne peut pas dépasser le réglage pour DHW. Le réglage pour DHW ne peut pas être inférieur au réglage du CHS.

Séquence des opérations de chauffage

Afin de commencer la séquence de chauffage, le tableau de commande doit être à la position de marche (ON) pour le fonctionnement de la chaudière. Tous les indicateurs de sécurité doivent être fermés (HL, LWC, FLO) ainsi que les bornes de la commande de gestion de la charge (LMC). La température de consigne du chauffage de l'air ambiant et de l'eau chaude à usage domestique doit être plus élevée que celle de l'eau.

Pour amorcer la séquence de chauffage de la chaudière, le thermostat ou l'interrupteur de la pompe ferme la connexion entre les bornes [chauffage de l'air ambiant : R & W (T & T)] ou [eau chaude à usage domestique : DHW_T&T] du dispositif de commande. Le relais de la pompe est activé pendant 30 secondes avant les éléments électriques en même temps que se déroule une vérification du circuit de sécurité et de la température de l'eau. (Noter que la vérification des circuits des interrupteurs de débit et en cas de faible niveau d'eau se déroule après le démarrage de la pompe, étant donné que le débit et le niveau d'eau dépendent de son activation). Si la charge de chauffage est respectée grâce à la chaleur résiduelle dans la chaudière pendant la période de prébalayage de 30 secondes, les éléments ne sont pas mis sous tension. Les éléments chauffants commencent à être mis sous tension 30 secondes après la fin du prébalayage.

Les voyants DEL des éléments chauffants, de l'état de la pompe et de l'appel de chaleur s'allument au moment de leur mise sous tension respective. Si le circuit de sécurité est ouvert, les éléments ne sont pas mis sous tension et un code d'erreur s'affiche.

Le circuit de sécurité est placé sous surveillance pendant le fonctionnement du chauffage. En l'absence de défaillances, le premier élément s'active et le niveau de la hausse de température de l'eau est calculé.

La commande met les éléments sous tension en séquence à partir de la hausse de température de l'eau et des 5 minutes prévues pour atteindre le point de consigne. Une durée minimale de temps de repos s'applique à chaque élément.

Lorsque la température de l'eau s'approche du point de consigne, les éléments chauffants se désactivent pour éviter le dépassement. Lorsque la température de l'eau atteint le point de consigne, tous les autres éléments chauffants se désactivent. Le dispositif de commande fait en sorte que les éléments se mettent en marche et s'arrêtent alternativement pour maintenir la température au point de consigne. Au démarrage de chaque cycle ultérieur de chauffage, une rotation des éléments à être activés en premier se fera afin de permettre une durée de cycle égale dans l'ensemble des éléments.

La pompe demeurera activée en présence d'une demande de chaleur (TT ou DHW-TT fermé). Lorsque la demande de chaleur est satisfaite, l'appareil entre dans une période de postbalayage. La pompe demeure sous tension pendant 3 minutes à partir du moment où le dernier élément se désactive.

Il est possible de modifier le seuil de mise sous tension et de mise hors tension des éléments afin de maintenir la température de l'eau. On utilise le réglage différentiel pour déterminer le moment de mise sous tension et de mise hors tension des éléments chauffants. L'augmentation du réglage différentiel désactivera plus tôt les éléments

chauffants et réduira le risque de dépassement de la température. Un différentiel plus important réduira également le nombre de cycles/heure de la chaudière.

La diminution du réglage différentiel augmentera la durée de fonctionnement des éléments chauffants et permettra une meilleure maîtrise du point de consigne susceptible d'augmenter le risque de dépassement de la température. Un différentiel faible augmente également le nombre de cycles/heure de la chaudière.

Le point de démarrage du réglage différentiel est de 10 °F (5,5 °C). Pour mieux convenir à l'installation, le réglage différentiel peut s'ajuster selon l'application, la dimension de la chaudière, le nombre de zones de chauffage et la présence ou non d'eau chaude à usage domestique.

Essai d'allumage à sec

L'allumage à sec ne remplace pas le capteur de l'interrupteur en cas de faible niveau d'eau.

Le test d'allumage à sec détecte la présence ou le manque d'eau dans la chaudière et empêche les éléments de s'activer en cas de manque d'eau. Le mode Test d'allumage à sec démarre à la suite d'une panne d'électricité et peut durer de 5 à 10 minutes. La chaudière doit être en position de marche et le paramètre dFt doit être réglé à Y (oui). Pendant le test d'allumage à sec, la pompe est activée et le premier élément chauffant reçoit une impulsion en même temps que le capteur de température est surveillé afin de déterminer la présence d'eau dans la chaudière. En cas de défaillance, « DFF » s'affiche et un nouvel essai a lieu. Après trois défaillances consécutives, une alarme se fait entendre et la pompe s'arrête. Le courant doit être coupé et la situation de manque d'eau corrigée pour désactiver le code d'erreur.

Une fois démarré, le mode Test d'allumage à sec peut être annulé en appuyant simultanément pendant 2 secondes sur les touches fléchées vers le haut ▲ et le bas ▼. *Cette fonction de contournement est conçue à l'intention de l'installateur et ne doit servir qu'en cas de certitude que la condition de manque d'eau n'existe plus.* Le test d'allumage à sec peut être sélectionné en mode configuration et on peut le régler à oui (Y) ou non (N). Pour empêcher le test d'allumage à sec de se déclencher automatiquement, modifier le réglage dFt à N en mode configuration. Ne pas modifier le réglage à moins de circonstances spéciales, lorsque le test d'allumage à sec ne détecte pas avec exactitude la présence d'eau dans la chaudière.

Commande de gestion de la charge (LMC)

On peut utiliser la fonction de gestion de la charge (LMC) pour désactiver temporairement la chaudière et la mettre en mode d'attente. Certaines entreprises de services publics ont recours à cette fonction pendant les périodes de forte demande afin de réduire la charge du réseau public.

Le dispositif de commande est muni d'un ensemble de contacts auxiliaires (T Aux) que l'on peut utiliser pour brancher un appareil de chauffage secondaire. Pendant que les bornes de gestion de la charge (LMC) sont ouvertes, les éléments chauffants sont privés d'alimentation électrique et « LdC » s'affiche. La demande de chaleur sur les bornes TT ou DHW est ensuite déroutée vers les T Aux pour mettre un appareil de chauffage secondaire sous tension.

Lorsque LMC est ouvert et TT ou DHW_TT fermé, la pompe demeure éteinte sauf pour le mode de postbalayage.

Les bornes LMC de la chaudière sont conçues pour être raccordées aux contacts secs normalement fermés et à basse tension de l'appareil de gestion de la charge. Ne pas raccorder l'alimentation électrique à une borne LMC.

Pour brancher le système gestion de la charge, d'abord retirer le cavalier des bornes LMC sur la commande de la chaudière AT, puis brancher l'appareil gestion de la charge aux bornes.

Les bornes T aux peuvent servir à mettre un appareil secondaire sous tension. Les bornes T Aux sont à basse tension, normalement ouvertes et se ferment à l'ouverture des bornes LMC, lorsqu'il y a une demande de chaleur au niveau des bornes R(T)-W(T) ou DHW.

Entrée du capteur de débit (FLO)

Le dispositif de capteur de débit peut servir à brancher un capteur de débit d'eau fourni par l'installateur afin de désactiver la chaudière si l'eau ne circule pas à travers (situation anormale).

Le dispositif de commande est muni d'un ensemble de contacts auxiliaires (FLO) que l'on peut utiliser pour brancher un capteur de débit d'eau. Pendant que les bornes de capteur de débit (FLO) sont ouvertes, les éléments chauffants sont privés d'alimentation électrique et « FLO » s'affiche. L'entrée du capteur n'est active qu'au moment où le dispositif de commande tente d'activer les éléments chauffants. L'entrée du capteur de débit N'EST PAS active pendant les modes de prébalayage et de postbalayage.

Les bornes FLO sur la chaudière sont conçues pour être raccordées aux contacts secs normalement fermés et à basse tension du capteur de débit d'eau.

Pour connecter un capteur de débit, retirer d'abord le cavalier installé en usine sur les bornes FLO de la commande de la chaudière AT. Raccorder ensuite la sortie d'alarme, le contact sec, les bornes normalement fermées du capteur de débit aux bornes FLO de la commande de la chaudière AT. Ne pas raccorder l'alimentation électrique à une borne FLO.

Entrée du capteur d'interrupteur en cas de faible niveau d'eau (LWCO)

La prise du capteur d'interrupteur en cas de faible niveau d'eau peut servir à brancher un tel dispositif fourni par l'installateur afin de désactiver la chaudière si l'eau n'est pas détectée par le capteur (situation anormale).

Le dispositif de commande est muni d'un ensemble de contacts auxiliaires (LCO) que l'on peut utiliser pour brancher un capteur d'interrupteur en cas de faible niveau d'eau. Pendant que les bornes de gestion de la charge (LCO) sont ouvertes, les éléments chauffants sont privés d'alimentation électrique et « LCO » s'affiche. L'entrée du capteur n'est active qu'au moment où le dispositif de commande tente d'activer les éléments chauffants. L'entrée du capteur d'interrupteur en cas de faible niveau d'eau N'EST PAS activée pendant les modes de prébalayage et de postbalayage.

Les bornes LCO sur la chaudière sont conçues pour être raccordées aux contacts secs normalement fermés et à basse tension du capteur de débit d'eau.

Pour raccorder un capteur d'interrupteur en cas de faible niveau d'eau, d'abord retirer le cavalier installé en usine des bornes LCO de la commande de la chaudière AT. Raccorder ensuite la sortie de l'alarme, le contact sec, les bornes normalement fermées du capteur d'interrupteur en cas de faible niveau d'eau aux bornes LCO de la commande de la chaudière AT. Ne pas raccorder l'alimentation électrique à une borne LCO.

Minuterie anti cycle court (ASCT), demande de chaleur satisfaite

Une fois le cycle de chauffage de l'air ambiant ou de chauffage de l'eau chaude à usage domestique terminé, les éléments chauffants demeurent inactifs pendant au moins trois (3) minutes. La durée de l'ASCT commence lorsque le dernier élément chauffant est désactivé. La pompe pourra fonctionner pendant la période d'ASCT.

Minuterie anti cycle court (ASCT), température de l'eau respectée

En présence d'une demande de chaleur (TT ou DHW-TT fermé) et lorsqu'un élément s'éteint pour maintenir la température du point de consigne, l'ASCT n'est pas réactivée pendant 90 secondes.

Pompe en activité

Après 24 heures d'inactivité, la pompe se mettra en marche pendant 60 secondes. La chaudière doit être en mode de MARCHE pour que cette activité se déroule.

Mémoire non volatile

En cas de panne électrique, lorsque la situation revient à la normale, l'appareil revient au mode en cours avant la panne. Tous les réglages de l'utilisateur seront mémorisés et restaurés.

Codes de défaillance de la chaudière

● **Protection contre le gel**

Si la température de l'eau tombe sous les 45 °F (7 °C), le dispositif de commande démarre automatiquement une séquence de demande chaleur RW (TT) jusqu'à ce qu'elle atteigne 55 °F (13 °C). La chaudière doit être en mode de MARCHE pour que la protection contre le gel soit activée.

● **Alarme de défaillance de relais**

En cas de défaillance d'un relais des éléments chauffants, le dispositif de commande déclenchera l'interruption de tous les éléments chauffants et mettra la pompe sous tension. L'alarme sonore se déclenchera et l'indicateur de relais « r1 », « r2 », « r3 », « r4 » s'affichera jusqu'à ce que l'erreur soit réparée et l'alimentation électrique revenue.

● **Défaillance du capteur de température**

Le capteur de température fera l'objet d'une surveillance à tout moment (modes marche et arrêt). Si le capteur est ouvert, « tSO » sera affiché. Si le capteur est hors circuit, « tSS » sera affiché. Dans les deux cas, le dispositif de commande déclenchera la mise hors fonction de tous les éléments chauffants. Le signal sonore retentira pendant un minimum de 30 secondes et jusqu'à ce que l'erreur soit réparée.

● **Alarme d'alimentation électrique anormale**

L'alimentation électrique sera surveillée en tout temps (modes marche et arrêt). Si l'alimentation électrique vers le dispositif de commande tombe à l'extérieur de la plage de 18 V ca à 30 V ca, ce dernier déclenchera l'interruption de tous les appareils. L'alarme sonore retentira et « AbP » s'affichera pendant un minimum de 30 secondes et jusqu'à ce que la défaillance soit réparée.

● **Alarme de débit**

L'alarme de débit fera uniquement l'objet de surveillance pendant le cycle de chauffage en même temps que les éléments sont mis sous tension ou en voie de l'être. Un interrupteur de débit ouvert n'aura aucun effet pendant que les éléments chauffants sont désactivés.

Si l'interrupteur de débit s'ouvre pendant que les éléments sont mis sous tension ou en voie de l'être, le dispositif de commande fermera la totalité de ceux-ci et entrera en mode de balayage pendant 60 secondes. Le signal sonore retentira et « FLO » s'affichera pendant

un minimum de 30 secondes et jusqu'à ce que la défaillance soit réparée ou que prenne fin la demande de chaleur. La pompe restera en marche pendant au moins 30 secondes après la réparation de la défaillance.

- **Alarme d'interruption en cas de manque d'eau**

L'alarme d'interruption en cas de manque d'eau fera l'objet de surveillance pendant le cycle de chauffage en même temps que les éléments sont mis sous tension ou en voie de l'être. Un interrupteur de cas de manque d'eau ouvert n'aura aucun effet pendant que les éléments chauffants sont désactivés.

Si l'interrupteur en cas de manque d'eau s'ouvre pendant que les éléments sont mis sous tension ou en voie de l'être, le dispositif de commande fermera la totalité de ceux-ci et entrera en mode de balayage pendant 60 secondes. Le signal sonore retentira et « LCO » s'affichera pendant un minimum de 30 secondes et jusqu'à ce que la défaillance soit réparée ou que prenne fin la demande de chaleur. La pompe restera en marche pendant au moins 30 secondes après la réparation de la défaillance.

- **Alarme de limite supérieure**

L'alarme de limite supérieure fera l'objet de surveillance en tout temps sauf pendant l'ouverture des bornes LMC. Si l'interrupteur de limite supérieure s'ouvre, le dispositif de commande éteindra tous les éléments et entrera en mode de balayage pendant 60 secondes. Le signal sonore retentira et « HL » s'affichera pendant un minimum de 30 secondes et jusqu'à ce que la défaillance soit réparée. La pompe restera en marche pendant au moins 30 secondes après la réparation de la défaillance.

- **Défaillance matérielle de la commande**

Le système de surveillance du matériel de la commande est activé pendant que cette dernière est en marche. En cas de détection d'une défaillance du matériel de commande, son dispositif fermera tous les appareils. Le signal sonore retentira et « CHF » s'affichera pendant un minimum de 30 secondes et jusqu'à ce que la défaillance soit réparée.

- **Mode test**

Le mode test est conçu pour la vérification par l'installateur d'un dispositif de commande d'une chaudière AT. Il est utilisé pour réduire le temps nécessaire à la réalisation d'un test de fonctionnement complet de l'unité. *Le démarrage du mode test est accessible au moyen de l'interface utilisateur et il est interdit au personnel non autorisé.*

Pour entrer en mode test, l'appareil doit être activé et en mode d'arrêt (OFF). Appuyer sur la touche fléchée vers le haut ▲ et la maintenir enfoncée pendant 4 secondes.

La version du microprogramme s'affiche pendant 3 secondes suivie de l'affichage de la configuration des éléments (« 2 » ou « 4 »).

Une pression sur la touche fléchée vers le haut ▲ ou le bas ▼ modifie la configuration des éléments (2 ou 4). Sélectionner la configuration qui convient à la chaudière.

En appuyant sur la touche MODE/PWR, l'affichage éclairera tous les segments 8.8.8 en même temps que le DEL (TT) de la demande.

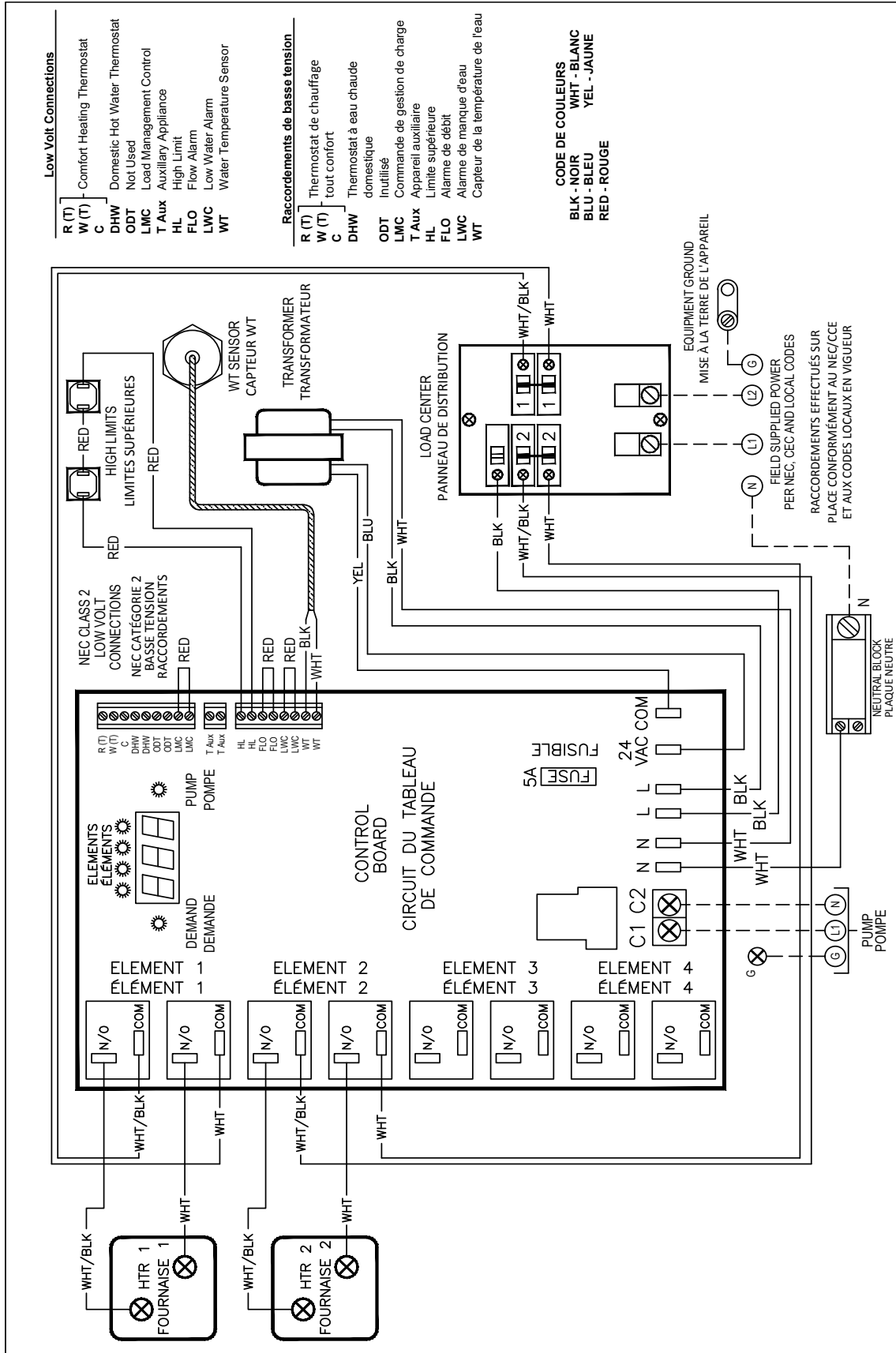
Appuyer de nouveau sur la touche MODE/PWR et « tSt » s'affiche. Il s'ensuit une vérification des circuits du capteur de débit, du capteur d'interrupteur en cas de manque d'eau, de la limite supérieure, de la gestion de la charge et du capteur de température de l'eau. En cas d'ouverture de l'un ou l'autre des circuits ou de coupure du capteur de température, un code d'erreur (FLO, LCO, HL, LdC, tSO, tSS) s'affiche et une alarme sonore retentit.

Une nouvelle pression sur la touche MODE/PWR fait démarrer la séquence de vérification des éléments. L'alimentation électrique de chaque circuit des éléments chauffants est vérifiée. Si un élément est privé d'alimentation électrique, une erreur est affichée (« r1 », « r2 », « r3 », « r4 ») et une alarme sonore retentit.

Une fois le test terminé, « dOn » s'affiche. Une pression sur la touche MODE/PWR permet de répéter le test. Une pression sur la touche haut ▲ permet de quitter le mode test et de revenir au mode arrêt. Le dispositif de commande prévoit une sortie automatique du test après 4 minutes. L'interruption de l'alimentation électrique permet de sortir du mode test.

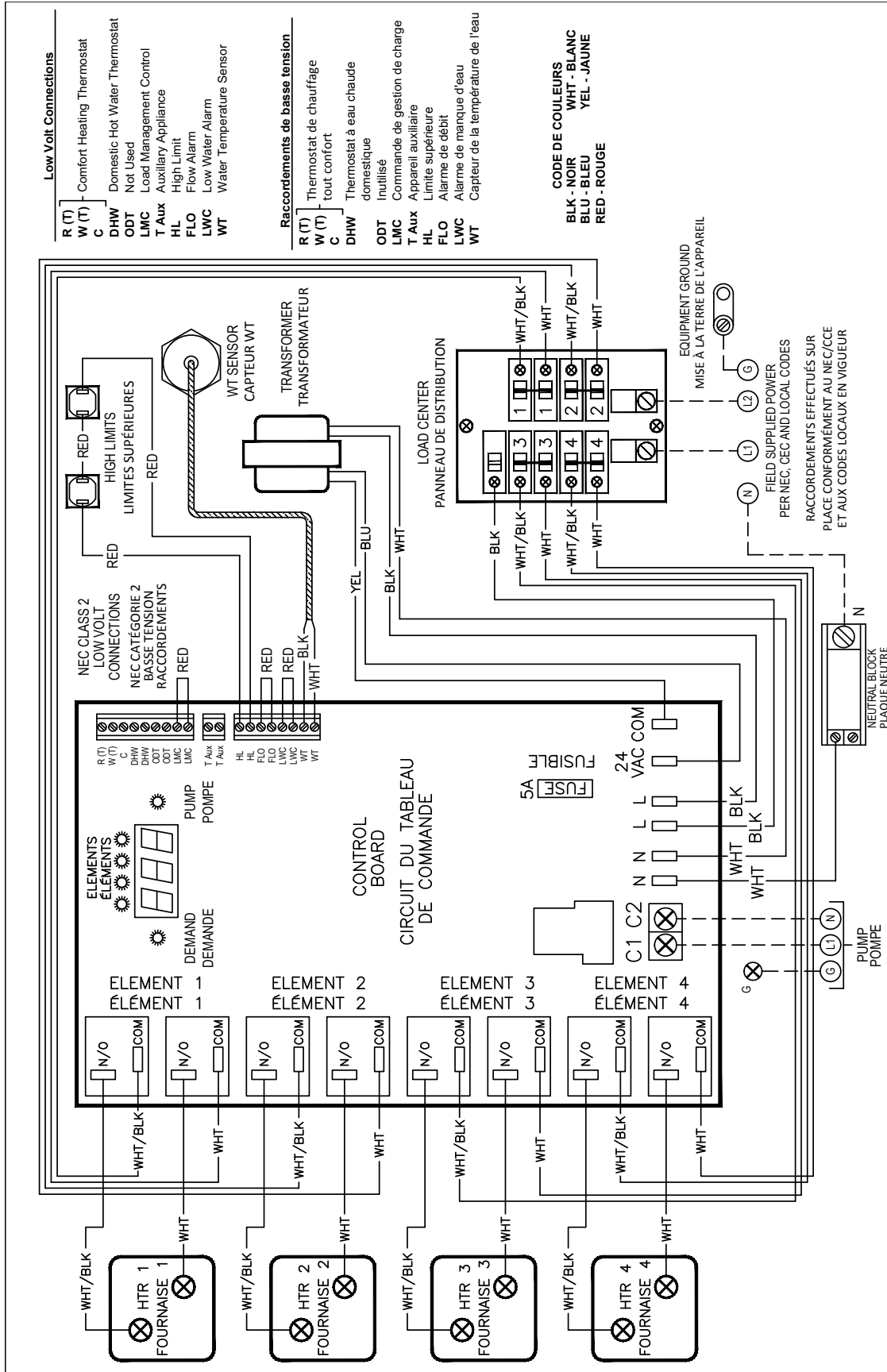
SCHÉMAS DU CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Figure 9 - Schéma de câblage, 2 éléments avec disjoncteur



SCHÉMAS DU CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Figure 10 - Schéma de câblage, 4 éléments avec disjoncteur



On recommande de faire appel à un service d'entretien qualifié pour une inspection annuelle de la chaudière et du système de chauffage.

AVIS

Étiqueter tous les câbles avant de procéder à leur débranchement lors des contrôles d'entretien. Des erreurs de câblage peuvent occasionner un fonctionnement incorrect, voire dangereux. Vérifiez le bon fonctionnement une fois l'entretien terminé.

Mise en service du bloc hydronique.

1. Vérifier le disjoncteur ou l'interrupteur du bloc hydronique du tableau de distribution et les disjoncteurs du bloc hydronique de l'appareil afin de s'assurer qu'ils sont en position « Off » (hors tension).

AVIS

Seul du propylèneglycol peut être utilisé dans le système de chauffage pour éviter le gel. On recommande d'utiliser un mélange de propylèneglycol à 40 % ou moins pour assurer un bon fonctionnement de la chaudière électrique.

2. Remplir d'eau le système de chauffage jusqu'à ce que la pression atteigne 10 à 15 psig. Vérifier qu'il n'y a pas de fuites (réparer si nécessaire) et purger l'air du système.

AVIS

Négliger de ventiler le système de chauffage et d'expulser l'air peut endommager les éléments chauffants du bloc hydronique. La garantie du fabricant ne couvre pas les dommages causés par un allumage à sec.

3. Régler la température d'exploitation de la chaudière selon la température fixée pour l'eau de chauffage. Consulter la section Séquence de fonctionnement. Cette chaudière est également munie d'un dispositif de limite supérieure de température, 200 °F (93 °C) étant défini comme commande de limite de sécurité. Ce dispositif de limite supérieure comporte une fonction de réinitialisation automatique et sera réinitialisé à 76,6°C (170°F).
4. Mettre sous tension le disjoncteur du bloc hydronique sur le tableau de distribution et/ou couper l'interrupteur et tous les disjoncteurs du bloc hydronique.
5. Régler le thermostat d'une pièce au-dessus de la température ambiante. Le circulateur devrait fonctionner.

6. Vérifier de nouveau qu'il n'y a pas de fuites dans le système. Laisser le circulateur fonctionner jusqu'à ce que tout l'air soit expulsé du système. Un gargouillement ou un souffle indique la présence d'air. Ne pas permettre la mise sous tension des éléments tant que l'air n'a pas été totalement expulsé du système. Régler le thermostat d'une pièce en conséquence. Refaire le prébalayage de la chaudière au besoin.
7. Le bloc hydronique va commencer à produire de la chaleur. Au fur et à mesure que la température augmente, écouter l'air qui passe dans le système. La pression de l'eau augmente légèrement lorsque la température augmente - cela est normal tant que la pression reste inférieure à 25 psi.
8. Lorsque le thermostat requiert de la chaleur, le circulateur est mis sous tension et le voyant DEL vert de la pompe s'allume. Les éléments de chauffage sont mis sous tension et les voyants DEL verts s'allument. Lorsque la température de l'eau de la chaudière atteint le point de consigne, le régulateur règle la température en activant progressivement ses éléments. Le nombre d'éléments sous tension varie selon la demande de chaleur et le point de consigne de la température de l'eau de la chaudière. Lorsque les thermostats de toutes les pièces détectent la chaleur requise, le régulateur met hors tension les éléments les uns après les autres, et arrête la pompe au bout de 3 minutes.

Ce bloc hydronique nécessite un entretien régulier. Un entretien annuel assurera un fonctionnement sans tracas.

MISE EN GARDE

Danger d'électrocution. Couper l'alimentation électrique au panneau électrique avant d'effectuer des travaux d'entretien. Les travaux d'entretien ne doivent être effectués que par un service d'entretien qualifié. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

1. Cette chaudière a été conçue pour assurer un fonctionnement optimal en cas de situations d'exploitation normale pendant des années. Il faut procéder à un examen externe général au début de chaque saison de chauffage et en milieu de saison afin d'assurer un bon fonctionnement continu. Un technicien d'entretien qualifié doit examiner l'installation au moins une fois par an.
2. Ne rien ranger contre la chaudière et ne pas laisser la poussière ou des débris s'accumuler dans la zone située autour de la chaudière.
3. Les éléments brûleront si la chaudière n'est pas remplie d'eau lorsque l'alimentation électrique est sous tension. Ne pas brancher le câble du thermostat tant que le système n'est pas rempli d'eau. Ne vidanger l'eau du système qu'en cas de nécessité absolue pour effectuer des réparations ou éviter le gel pendant l'arrêt prolongé en cas de froid.
4. Vérifier régulièrement la température et l'indicateur de pression. Dans des conditions normales d'exploitation, la pression doit être stable pendant la période de chauffage. Si la pression augmente régulièrement dans des conditions d'exploitation normales et retombe ensuite, cela peut indiquer une fuite au niveau de la soupape de remplissage, une fuite du système ou un mauvais fonctionnement du réservoir de compression. Toute fuite du système doit être immédiatement réparée. Si des fuites ou des fluctuations de pression importantes sont observées, communiquer immédiatement avec le service d'entretien.
5. Vérifier le bon fonctionnement de la soupape de sûreté. Consulter les directives du fabricant fournies avec la soupape de sûreté.
6. Vérifier le raccordement des câbles d'alimentation électrique de secteur vers l'appareil pour toute trace de relâchement ou de surchauffe. Vérifier que les chevilles de branchement sont bien resserrées.
7. Vérifier tout le câblage des éléments chauffants pour repérer tout signe de noircissement ou de raccordement endommagé. Remplacer en présence de tout dommage.

Figure 11 - Zone unique avec circulateur, 2 chaudières

RELAIS D'ISOLATION	
NUMÉRO D'ÉLÉMENT	DESCRIPTION
R35C	Relais 10A 24VAC
240004745	Base de relais, montage sur rail DIN
240004746	RAIL DIN env. 2 po de Long

SINGLE ZONE WITH CIRCULATOR
2 BOILERS

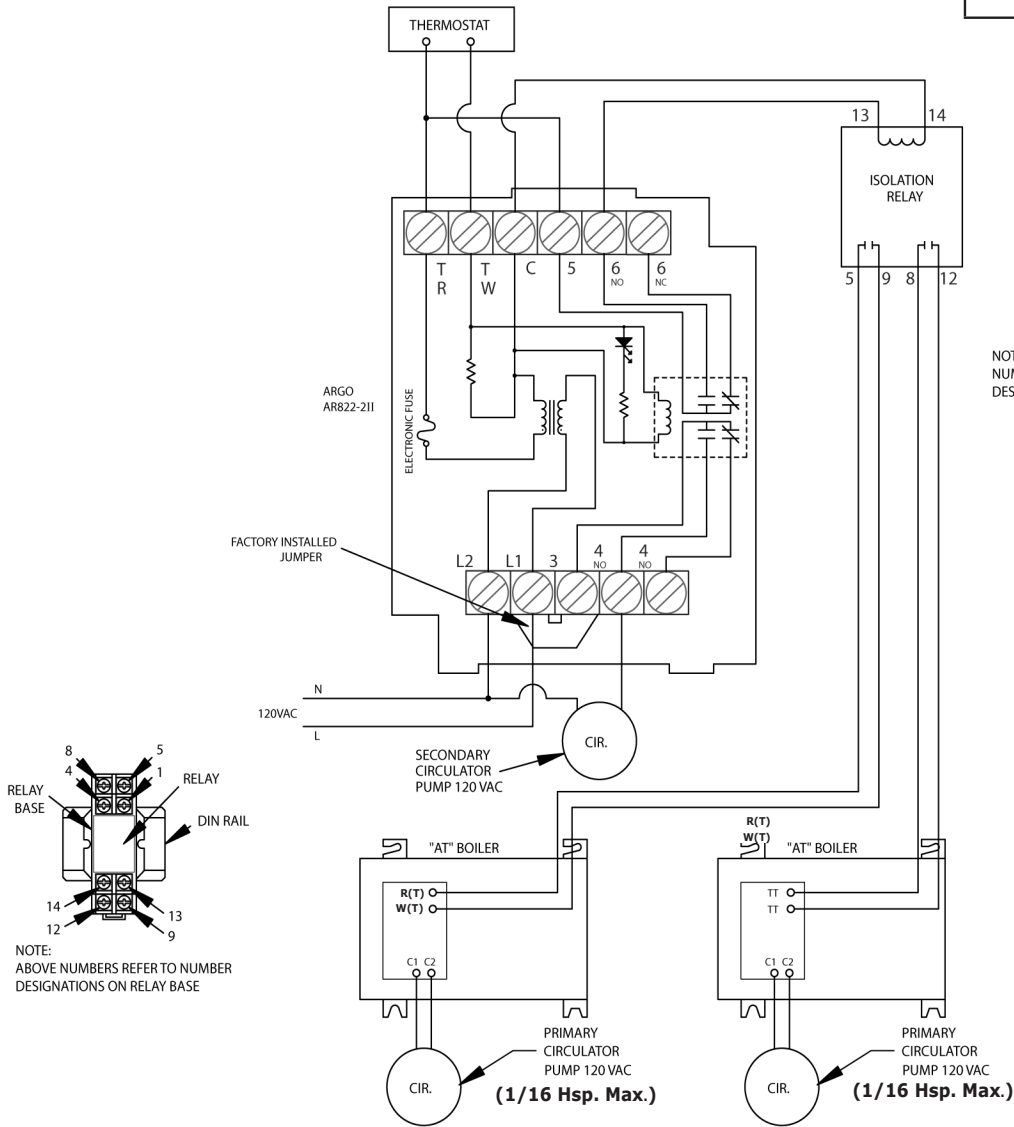


Figure 12 - Deux zones avec circulateur - 2 chaudières

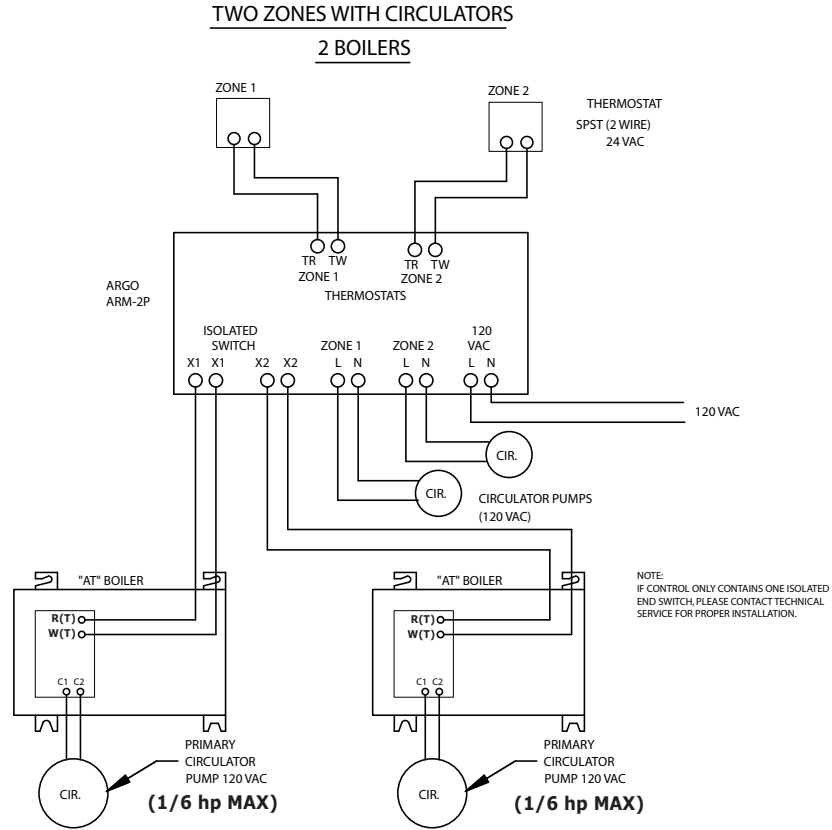


Figure 13 - Trois zones avec soupapes de régulation, 2 chaudières

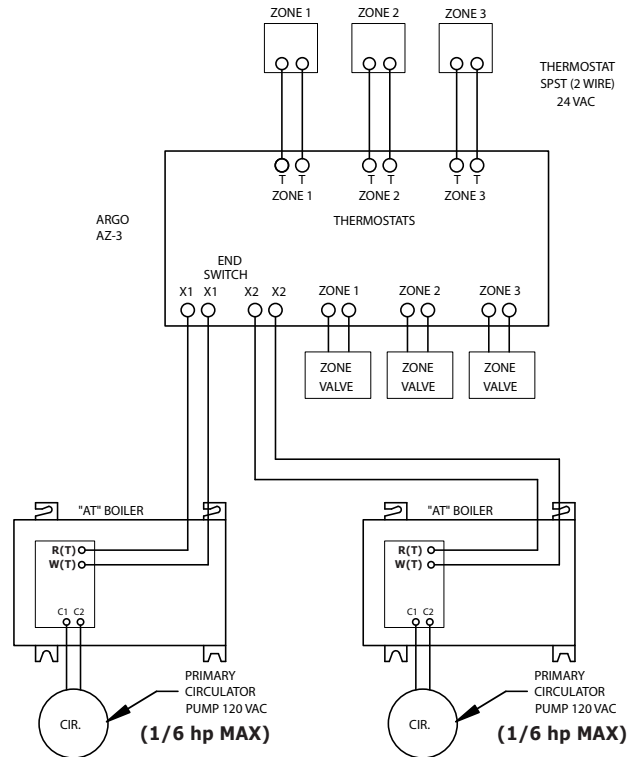


Figure 14 - Soupapes de régulation pour trois zones

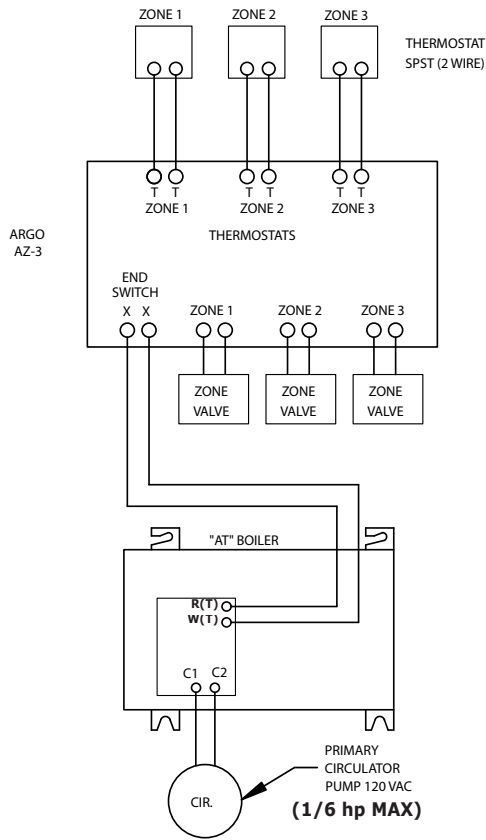
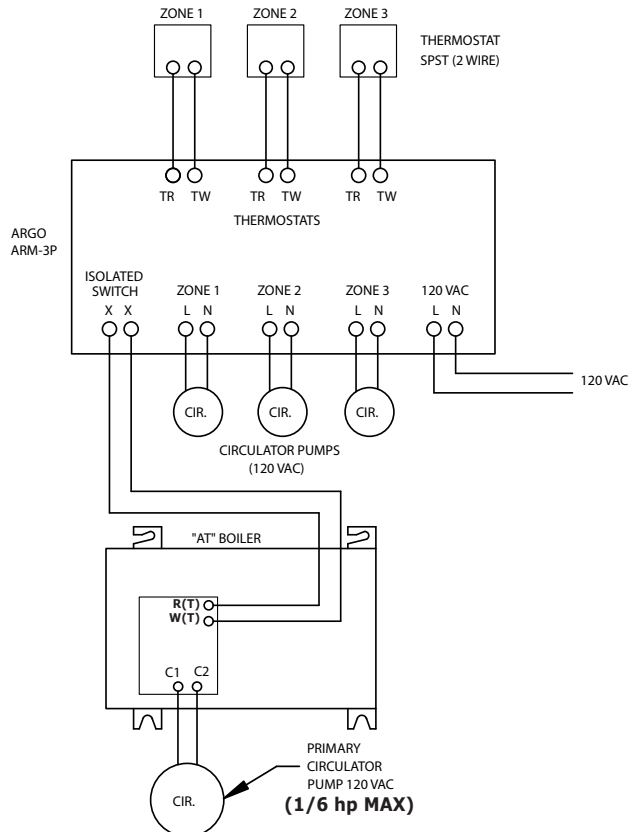
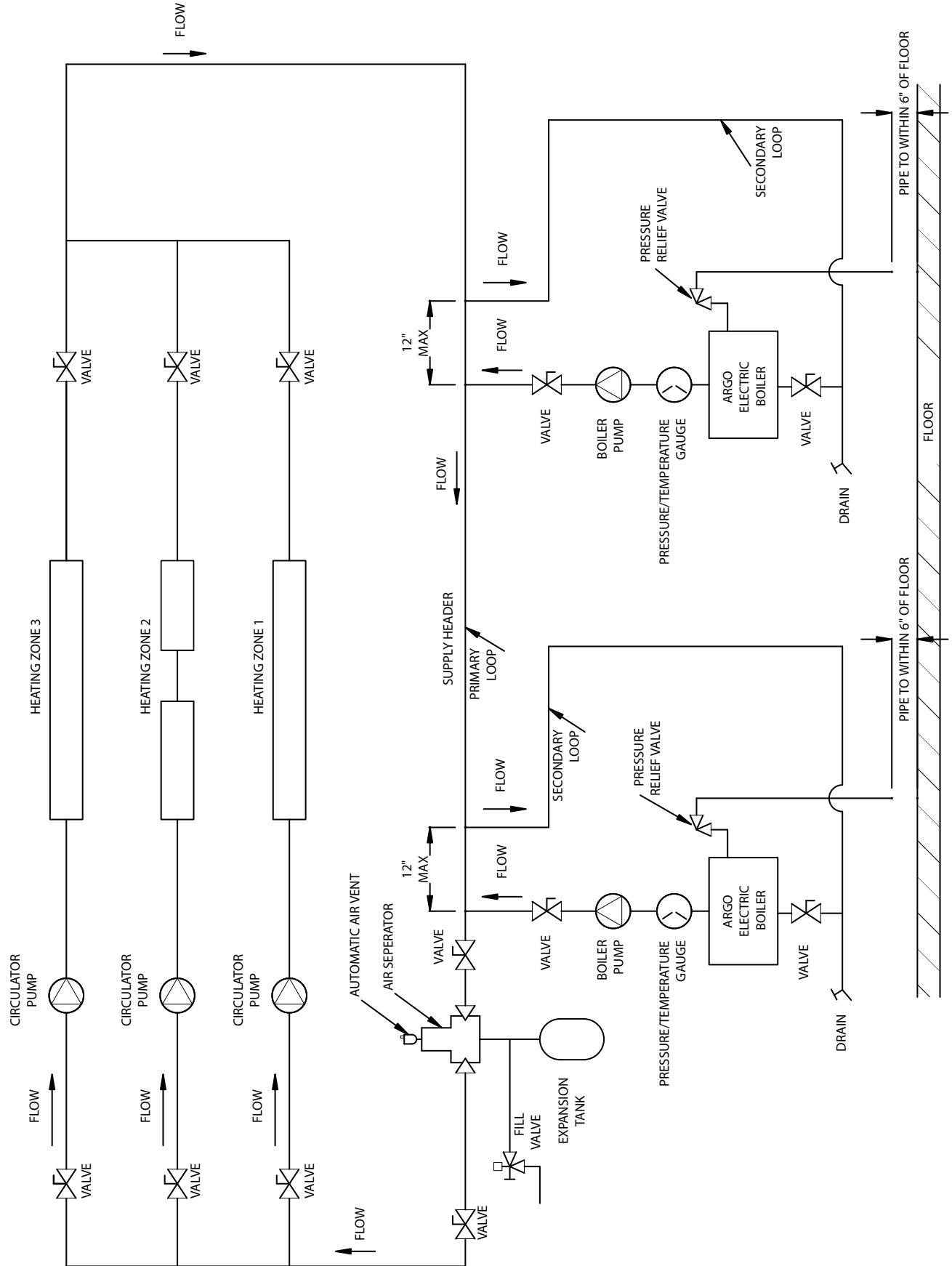


Figure 15 - Trois zones avec circulateurs



MODULAR BOILER PIPING



Cette section est destinée à aider le technicien d'entretien lors du dépannage de la chaudière électrique. Il est important de bien cerner le problème avant de commencer. Les codes d'erreur peuvent aider à identifier la source du problème. Lorsqu'une erreur de câblage est soupçonnée, vérifier avec soin le câblage externe et les raccordements de câbles en suivant l'étiquette du schéma du circuit électrique située à l'intérieur du couvercle de la chaudière. Ce manuel contient un schéma du circuit électrique supplémentaire.

MISE EN GARDE

Danger d'électrocution. COUPER l'alimentation électrique au panneau électrique avant de faire des raccordements électriques. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

- Après avoir retiré l'élément, nettoyer avec soin le joint d'étanchéité restant sur la surface de moulage. Prendre soin de ne pas rayer ni égratigner cette surface.
- Installer le nouveau joint d'étanchéité et l'élément de chauffage tout en s'assurant que l'élément est bien positionné.
- Fermer la soupape de déchargement. Ouvrir la soupape du tuyau de prise d'eau et vérifier s'il n'y a pas de fuites. Ouvrir les robinets-vannes. Réinstaller les câbles de l'élément de chauffage et le couvercle de l'enceinte.
- Consulter la section « Entretien au démarrage et saisonnier » afin de purger correctement l'air avant de mettre sous tension les éléments de chauffage.

Chaudière bruyante

- Vérifier la pression d'eau de la chaudière. Doit être comprise entre 15 et 25 Psig.
- Vérifier la présence d'air dans le système. Installer des dispositifs d'évacuation de l'air appropriés et purgez l'unité si nécessaire.

Changement de l'élément de chauffage

Changement de l'élément de chauffage, utiliser la procédure suivante :

- Mettre hors tension le disjoncteur du module hydronique du tableau de distribution et/ou couper l'interrupteur.
- Fermer les robinets-vannes situés à proximité de l'entrée et de la sortie du bloc hydronique.
- Fermer la soupape du tuyau de prise d'eau en cas de remplissage automatique.
- Ouvrir le robinet de vidange et laisser l'eau s'écouler de la chaudière. Le fonctionnement manuel de la soupape de déchargement va faciliter la purge en autorisant l'entrée de l'air.
- Retirer le couvercle de l'enceinte et débrancher les deux câbles reliés à l'élément de chauffage concerné.
- Retirer les quatre boulons de fixation de l'élément de chauffage au boîtier et tirer pour libérer l'élément. Noter les marquages situés sur le côté de l'élément afin d'effectuer une réinstallation correcte.

MISE EN GARDE

Danger d'électrocution. Couper l'alimentation électrique au panneau électrique avant d'effectuer des travaux d'entretien. Les travaux d'entretien ne doivent être effectués que par un service d'entretien qualifié. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

Dépannage de la chaudière AT

Défaillance	Cause possible	Mesures de correction
HL : déclenchement de l'interrupteur de limite supérieure	La pompe du circulateur fonctionne-t-elle?	Remplacer la pompe si elle ne fonctionne pas.
	Vérifier l'augmentation de la température dans toute la chaudière.	Si l'augmentation > 20 °F (11 °C) : accroître le débit en utilisant une pompe plus puissante ou en augmentant la taille du tuyau.
	Vérifier le dépassement de température après la fin du cycle de chauffage.	S'il est supérieur à 10 °F (5,5°C), augmenter le réglage du différentiel.
	Vérifier que les vis des bornes de l'interrupteur de limite supérieure (HL) sont bien resserrées.	
	Les interrupteurs de limite supérieure sont-ils ouverts alors que la température de l'eau est inférieure à 200 °F (< 200 °F/93 °C)?	Vérifier l'état des interrupteurs de limite supérieure avec un ohmmètre. Remplacer les interrupteurs de limite supérieure ouverts.
	La charge thermique est-elle trop faible?	Vérifier le calcul des pertes de chaleur.
AbP - alarme d'alimentation anormale	L'alimentation électrique est trop forte ou trop faible?	Vérifier l'alimentation électrique pour s'assurer que le courant est entre 197 V ca et 240 V ca (197 < IP < 240 V ca). Si le courant est à l'extérieur de ces valeurs, communiquer avec un électricien pour qu'il corrige la situation.
	Le courant électrique est adéquat lorsque l'appareil est éteint, mais il chute lorsque l'appareil est en marche.	Vérifier que le câblage et la puissance du disjoncteur sont adéquats.
La température de l'eau dépasse le point de consigne.	Un petit dépassement est normal; toutefois, si le dépassement est supérieur à 10 °F (OS > 10°F/5,5°C), vérifier les éléments suivants :	Vérifier que l'augmentation de température dans la chaudière est inférieure à 20 °F. Si elle est trop élevée, augmenter le débit d'eau dans la chaudière; utiliser une pompe plus puissante au besoin.
	La chaudière est-elle trop puissante pour la zone de chauffage?	Vérifier le calcul des pertes de chaleur.
	Le différentiel est-il trop faible?	Augmenter le réglage du différentiel de température.
DFF : échec d'allumage à sec	Présence d'air dans la chaudière?	Effectuer une purge de la chaudière jusqu'à ce que l'air soit totalement expulsé.
		Vérifier que des dispositifs d'évacuation de l'air adéquats sont situés aux points hauts critiques du système. Ajouter des événements au besoin.
tSO, tSS - Défaillance du capteur de température.	Vérifier la valeur de résistance du capteur à l'aide de la grille R/T.	Adéquate - vérifier s'il y a des bornes de températures de l'eau relâchées sur le panneau de commande.
		Inadéquate - remplacer le capteur.
CHF Défaillance matérielle de la commande	Vérifier la présence de tout dommage aux câbles ou de raccordements desserrés.	Inadéquat - resserrer tous les raccordements relâchés. Remplacer les câbles endommagés. Remplacer les câbles endommagés.
		Adéquat - remplacer le panneau de commande.
Déclenchement des disjoncteurs de circuit	Inspecter le câblage pour repérer tout dommage ou court-circuit.	Inadéquat - resserrer tous les raccordements relâchés. Remplacer les câbles endommagés.
	Inspecter les éléments chauffants, s'assurer que leur résistance se situe entre 9 et 20 Ω (Ohms).	Inadéquate - remplacer le(s) élément(s) chauffant(s).
	La demande de courant est-elle entre 12 et 25 A (ampères) par élément?	Inadéquate - remplacer le(s) élément(s) chauffant(s).
Code de défaillance du relais r1, r2, r3, r4	Le câblage de l'élément de chauffage est-il relâché ou endommagé?	Inadéquat - resserrer tous les raccordements relâchés. Remplacer les câbles endommagés.
	Le relais de chauffage est-il collé en position fermée?	Après avoir coupé le courant, vérifier les contacts de relais avec un ohmmètre. Remplacer la commande si le relais est collé en position fermée.

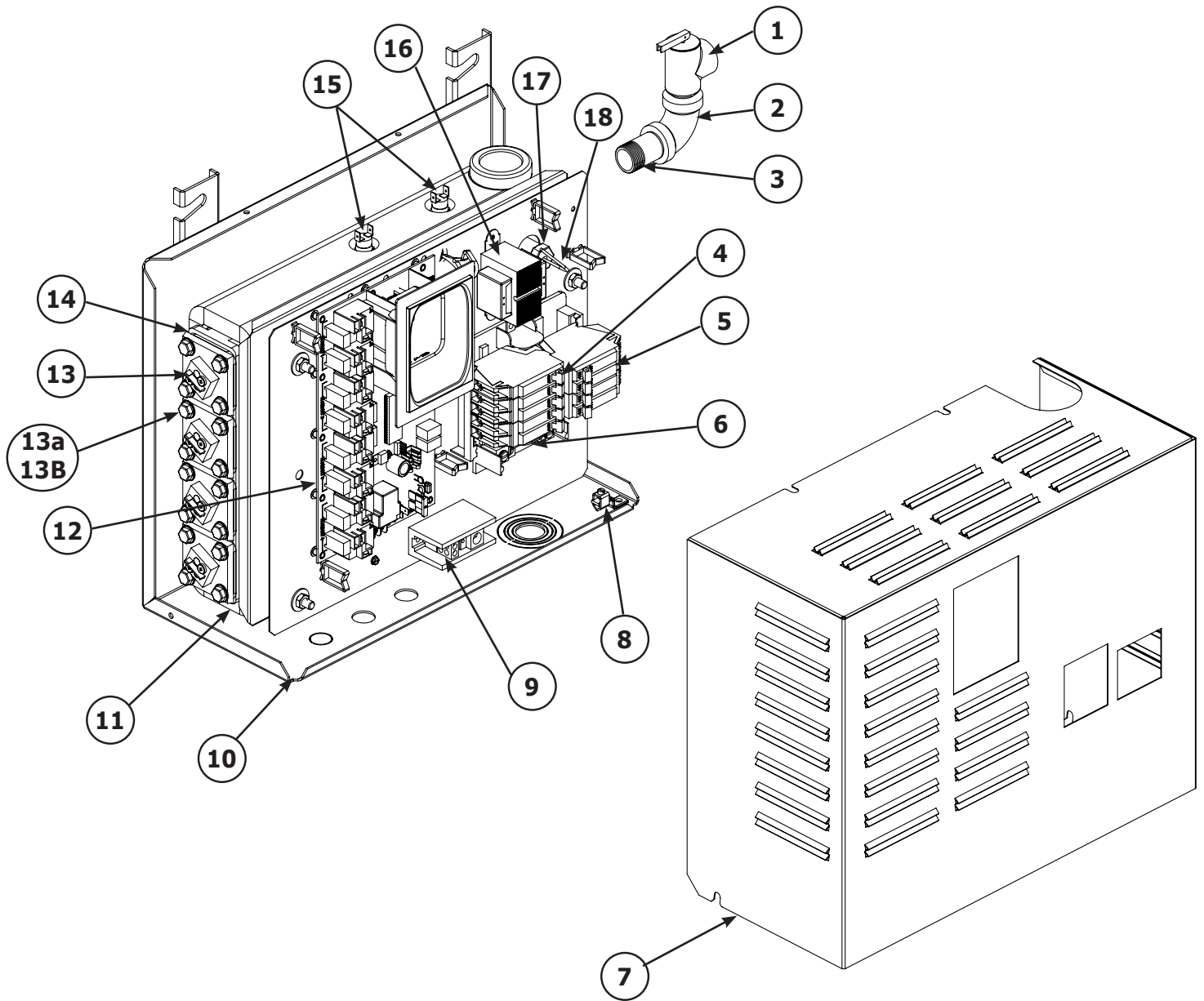
GUIDE DE DÉPANNAGE

FLO alarme d'interrupteur de débit	Un interrupteur de débit est-il installé?	Non : vérifier si le cavalier du panneau de commande est solidement fixé en place. Resserrer la vis de l'interrupteur de débit au besoin.
		Oui - le système est mis en dérangement à cause de la présence d'air - effectuer une purge du système et ajouter des événements au besoin.
		Oui - vérifier si l'interrupteur de débit fonctionne correctement. Effectuer un essai de l'interrupteur de débit (consulter les directives du fabricant).
LWC alarme d'interrupteur en cas de manque d'eau	Un LWCO est-il installé?	Non : vérifier si le cavalier du panneau de commande est solidement fixé en place. Resserrer les vis LWC au besoin.
		Oui - le système est mis en dérangement à cause de la présence d'air - effectuer une purge du système et ajouter des événements au besoin.
		Oui - le système manque d'eau - vérifier l'alimentation en eau de la chaudière et la présence de fuites. Faire les réparations nécessaires.
		Oui - vérifier si le LWCO fonctionne correctement. Effectuer un essai de l'interrupteur en cas de manque d'eau (consulter les directives du fabricant).
Dispositif d'affichage éteint/ ne répond pas	L'appareil est-il alimenté en électricité?	Vérifier l'alimentation électrique pour s'assurer que le courant est entre 197 V ca et 240 V ca ($197 < IP < 240$ V ca). Si le courant est à l'extérieur de ces valeurs, communiquer avec un électricien pour qu'il corrige la situation.
	Les disjoncteurs du circuit électrique sont-ils déclenchés?	Vérifier la présence de câblage relâché ou endommagé. Remplacer le câblage si nécessaire.
		Vérifier que la résistance des éléments de chauffage se situe entre 9 et 20 Ω (Ohms). Remplacer l'élément si nécessaire.
	Le disjoncteur de 15 A de la chaudière AT est-il déclenché?	Inspecter la commande et tout le câblage pour repérer tout dommage. Remplacer tout câble ou composant endommagé.
		Inspecter le thermostat installé sur place et son câblage pour repérer tout dommage. Réparer ou remplacer si nécessaire.
	Le transformateur de commande fonctionne-t-il?	Vérifier que la tension des bornes R et C du panneau de commande est bien de 24 V ca. Si elle est inférieure à 18 V ca pour les bornes R et C, avec le côté primaire entre 104 et 130 V ca, remplacer le transformateur.
Après avoir coupé l'alimentation électrique, vérifier les bobines primaire et secondaire du transformateur de commande pour voir si elles sont ouvertes ou court-circuitées. Si les bobines sont ouvertes ou court-circuitées, remplacer le transformateur.		
Après avoir coupé le courant, le fusible de 5 A sur le panneau de commande. Si nécessaire, remplacer le fusible.		
Le câblage est-il relâché ou défectueux?	Inspecter tout le câblage du thermostat pour repérer tout raccordement relâché ou endommagé. Remplacer le câblage si nécessaire.	
La commande fonctionne correctement, mais l'eau ne chauffe pas.	Élément(s) de chauffage) défectueux?	Vérifier que la résistance des éléments de chauffage se situe entre 9 et 20 Ω (Ohms). Remplacer l'élément si nécessaire.
	Les disjoncteurs de 40A de la chaudière AT sont-ils déclenchés?	Vérifier la présence de câblage relâché ou endommagé. Remplacer le câblage si nécessaire.
		Vérifier que la résistance des éléments de chauffage se situe entre 9 et 20 Ω (Ohms). Remplacer l'élément si nécessaire.
		Vérifier l'état des relais de chauffage du panneau de commande.
		Vérifier si la pompe de la chaudière fonctionne. Remplacer si nécessaire. Remplacer si nécessaire.

TABLEAU DE RÉSISTANCE VERSUS TEMPÉRATURE

Tableau de résistance versus température		
Temp	Temp	Ohms (Ω)
(°C)	(°F)	
0	32,0	32,650
5	41,0	25,392
10	50,0	19,901
15	59,0	15,712
20	68,0	12,493
25	77,0	10,000
30	86,0	8,057
35	95,0	6,531
40	104,0	5,326
45	113,0	4,368
50	122,0	3,602
55	131,0	2,986
60	140,0	2,488
65	149,0	2,083
70	158,0	1,752
75	167,0	1,480
80	176,0	1,255
85	185,0	1,070
90	194,0	916
95	203,0	787
100	212,0	679

Cette page est laissée vide intentionnellement



LISTE DES PIÈCES - CHAUDIÈRES À 2 ET 4 ÉLÉMENTS

Chaudière électrique à 2 et 4 éléments		
Numéro	Numéro de pièce	Description
1	VR-001.01	Soupape de sûreté - 30 PSI
2	E1	Coude de ¾ po x 90°
3	N1	Mamelon de ¾ po x 2 po
4	B28	Coupe-circuit 15 A, 1 pôle, G.E. THQP 115
5	B27	Coupe-circuit 40 A - 2 pôles - G.E. THQP 240
6	I25	Module de panneau de distribution - G. E. TLM812U2
7	109008918	Enceinte
8	L9	Cheville de mise à la terre
9	B194	Plaque à bornes neutre
10	P23	Châssis, arrière/fond
11	550003227	Réservoir à pression : fonte, 2 éléments
	550003228	Réservoir à pression - fonte, 4 éléments
12	240010295	Panneau de commande : 2 éléments, trousse, avec câbles
	240010296	Panneau de commande : 4 éléments, trousse, avec câbles
13	E13	Élément de chauffage - 3KW/240 volts
	E14	Élément de chauffage - 4KW/240 volts
	E15	Élément de chauffage - 5KW/240 volts
	E16	Élément de chauffage - 6KW/240 volts
13a	S66	Boulon 5/16 po, 18 x ¾
13b	W29	Rondelle : 5/16 po, plate
14	G12	Joint d'étanchéité - élément de chauffage
15	S47	Commande de limite de sécurité (limite supérieure, température fixe)
16	240011565	Transformateur 115/24 V, 40 VA
17	240010289	Trousse de capteur de température de l'eau
18	240004756	Puits en laiton
+	240010268	Fusible 5 A
+ = Non illustré		

TABLE DE RÉFÉRENCE DU PROPRIÉTAIRE

Numéro de modèle : _____

Numéro de série : _____

Date d'installation : _____

Installateur : _____

Responsable : _____

Adresse : _____

Numéro de téléphone : _____

Numéro de téléphone en dehors des heures d'ouverture : _____

Si différent de l'entrepreneur chargé de l'installation :

Technicien d'entretien : _____

Numéro de téléphone : _____

Numéro de téléphone en dehors des heures d'ouverture : _____



ECR international

2201 Dwyer Avenue, Utica (NY) 13501

Tél. 800 253 7900

www.ecrinternational.com

Les spécifications sont sujettes à modification sans préavis.

© 2018 ECR International, Inc.