Electric
Mini-Boiler™

Instructions d'installation & d'utilisation

Utilisation : ce mini-chauffe-eau électrique est équipé en usine d'un contrôle de détection de la température de sortie conçu pour fournir la température d'eau exacte selon votre installation. Ce modèle est muni de sorties pour pompe/vanne, d'une sortie pour chaudière au gaz de secours, de dispositifs de sécurité à limite haute (automatiques et manuels), ainsi que d'un système de gestion de charge par la compagnie d'électricité. Un capteur extérieur optionnel est disponible pour ce modèle.

Ce système est conçu pour tout type d'installation de chauffage hydronique (systèmes à haute ou basse température).

Cette série est équipée pour l'interruption de charge par la compagnie d'électricité et peut être utilisée avec des plinthes électriques hydroniques standard, des systèmes à double source de chaleur, du chauffage radiant au plancher, en complément d'une chaudière au bois, etc.

Note : ce produit est conforme aux exigences du Code des chaudières et des appareils sous pression de l'ASME.

Conforme à : UL STD.UL834
Certifié selon : CSA STD.C22.2#165

NE PAS DÉTRUIRE CE MANUEL. VEUILLEZ LE LIRE ATTENTIVEMENT ET LE CONSERVER DANS UN ENDROIT SÛR POUR CONSULTATION FUTURE PAR UN TECHNICIEN DE SERVICE.

ELECTRO INDUSTRIES
Monticello, MN · 800.922.4138 · www.electromn.com

TABLE DES MATIÈRES

Description	Page
Composants du système	0
Guide de sélection mini-boiler	0
Spécifications électriques	0
Exigences de débit d’eau	1
Zones multiples et températures radiantes	1
Contrôle de température de sécurité	2
Emplacement du thermostat d’ambiance	2
Calcul du débit d’eau	3
Exigences d’installation	3
Alimentation électrique	4
Dégagements	4
Installation mécanique	5
Raccordement électrique	6
Additifs pour l’eau	8
Procédure de remplissage	9
Mode haute température warmflo et chauffage d’urgence	10
Conseils d’utilisation	11
Aide au dépannage / réparations	13
Dessins :	BX306 BH311 UAW431 XX017

INTRODUCTION

Le mini-chaudière a été conçu dans un format compact offrant jusqu'à 9 kW de capacité de chauffage pour des installations de chauffage radiant. Lorsqu'elle est correctement dimensionnée, la mini-chaudière fournit l'eau chaude nécessaire pour chauffer efficacement un espace dans une installation à zone unique. Les modèles de la série EMB-R offrent un contrôle hydronique de pointe dans l'industrie, assurant une gestion précise de la température et une grande facilité d'utilisation. Une conception adéquate du système radiant est requise afin de garantir le débit d'eau minimal nécessaire (GPM) à travers la chaudière.

GÉNÉRALITÉS

Les composants de base d'un système de chauffage à énergie électrique comprennent généralement :

1. Mini-chaudière électrique – couverte par ce manuel.
2. Commande de raccordement du thermostat – couverte par ce manuel.
3. Thermistance extérieure – si l'option de réinitialisation extérieure est commandée en trousse, se référer au numéro de catalogue EMB-ODR.
4. Tuyauterie à proximité de la chaudière, incluant le réservoir d'expansion et le purgeur d'air.
5. Pompe de circulation – généralement dimensionnée selon la hauteur manométrique (pression) et les exigences de débit du système.
6. Dispositifs/composants de chauffage radiant.

GUIDE DE SÉLECTION DE LA MINI-CHAUDIÈRE

Guide de sélection mini-chaudière 1-9 kW								
Commande des éléments	Phase	Zones	Voltage	Puissance nominale (kw)				
				1	3	5	7	9
Étagement	1	1	120VAC	EMB-R1-01-120-1	EMB-R1-03-120-1	-	-	-
			240VAC	-	-	EMB-R1-05-240-1	EMB-R1-07-240-1	EMB-R1-09-240-1

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Modèle	Alimentation électrique, fonctionnement	Disjoncteurs	Puissance nominale	Ampères	Btu/h
EMB-R1-01-120-1	120 volts, 1 étage	–	1,1 kW	9,2	3 753
EMB- R1-03-120-1	120 volts, 1 étage	–	2,5 kW	20,8	8 530
EMB- R1-05-240-1	240/208 volts, 1 étage	30 A CB	5/3,7 kW	18,8/16,3	17 065/12 798
EMB- R1-07-240-1	240/208 volts, 1 étage	45 A CB	7/5,3 kW	29,2/25,3	23 884/18 088
EMB- R1-09-240-1	240/208 volts, 1 étage	60 A CB	9/7 kW	37,5/32,5	30 708/23 891

TUBES / TUYAUTERIES APPROUVÉS

Lors du raccordement de cette chaudière et de ses composants périphériques au système de plancher radiant, toutes les pièces de plomberie et/ou les tuyaux doivent être scellés afin d'empêcher l'entrée d'oxygène.

Utiliser uniquement des tuyaux ou des tubes en polyéthylène avec barrière de diffusion d'oxygène (ex. : PEX).

EXIGENCES DE DÉBIT D'EAU

Afin d'éviter les cycles rapides de mise en marche/arrêt et la détérioration à long terme des composants et des éléments chauffants, il est important que le débit d'eau soit supérieur à la valeur spécifiée de 0,3 GPM par kW.

(DÉBIT D'EAU MINIMUM DE 0,3 GPM PAR kW À TRAVERS LA CHAUDIÈRE)

Modèle	Élévation de la température de l'eau							
	Débit – 10° F/6° C		Perte de charge		Débit – 20° F/11° C		Perte de charge	
	gpm	lpm	pi	m	gpm	lpm	pi	m
EMB-R1-01-120-1	0,96	3,62	0,012	0,004	0,48	1,81	0,003	0,001
EMB-R1-03-120-1	2,05	7,75	0,051	0,016	1,02	3,87	0,014	0,004
EMB-R1-05-240-1	3,41	12,92	0,132	0,040	1,71	6,46	0,037	0,011
EMB-R1-07-240-1	4,78	18,08	0,246	0,075	2,39	9,04	0,068	0,021
EMB-R1-09-240-1	6,14	23,25	0,392	0,119	3,07	11,62	0,109	0,033

Note: la perte de charge est basée sur une température de retour de 110 °F, environ 3 pieds de tuyauterie de ¾ po de la mini-chaudière, et un coefficient de Hazen-Williams de 140.

ZONES MULTIPLES ET TEMPÉRATURES RADIANTES

Même température d'eau pour toutes les zones – cette série de modèles est dotée d'un algorithme de contrôle intégré de l'alimentation permettant la mise en marche progressive des éléments dans les installations à zone unique ou multi-zones. Si plus d'une zone est requise, un contrôleur de zones peut être utilisé. Si des vannes de zone sont utilisées, les contacts de fin de course de toutes les vannes de zone sont raccordés en parallèle et contrôlent directement les entrées R et W de la zone correspondante afin de démarrer la chaudière. Étant donné que les vannes de zone ont un temps de réaction lent, afin d'assurer une régulation adéquate de la température de sortie de la chaudière, il faut toujours connecter les contacts de fin de course des vannes de zone aux entrées R et W correspondantes lorsque des vannes de zone sont utilisées.

Deux zones avec différentes températures d'eau – pour les installations nécessitant deux températures différentes, il est recommandé d'utiliser la série EMB-M2 de mini-chaudières. Pour les applications à deux températures utilisant la série EMB-R1, il est préférable de faire fonctionner la chaudière à la température d'eau la plus élevée souhaitée et d'utiliser une vanne de mélange sur le retour d'eau afin d'abaisser la température pour la zone nécessitant une température plus basse.

⚠ MISE EN GARDE

UN RISQUE D'ÉLECTROCUTION EST PRÉSENT À L'INTÉRIEUR DU BOÎTIER DE LA CHAUDIÈRE. COUPER TOUJOURS L'ALIMENTATION DE LA CHAUDIÈRE AVANT DE MODIFIER LA CONSIGNE DE TEMPÉRATURE OU L'ACTIVATION DE LA ZONE 2 SITUÉES À L'INTÉRIEUR DE LA CHAUDIÈRE. DES DANGERS OU DES PRATIQUES NON SÉCURITAIRES PEUVENT ENTRAÎNER DES DOMMAGES MATÉRIELS, DES DOMMAGES AU PRODUIT, DES BLESSURES GRAVES ET/OU LA MORT.

Exigences de températures d'eau variées – pour les installations nécessitant plusieurs températures différentes, il est nécessaire d'utiliser une boucle primaire avec des pompes de zone ainsi qu'une vanne de mélange afin de répondre aux différentes exigences de température des zones.

CONTRÔLE DE TEMPÉRATURE DE SÉCURITÉ

Les limites de haute température (hi-limit) intégrées dans cette unité sont uniquement des dispositifs de sécurité. L'installation du système doit être équipée d'un thermostat de dalle ou d'air à réponse adéquate, ou d'un dispositif de contrôle de zone, afin d'assurer correctement la mise en marche et l'arrêt de la chaudière. Si le débit d'eau est supérieur au débit nominal spécifié (GPM) et que la charge thermique est suffisante, cette chaudière ne devrait pas atteindre la limite haute de température, et la boucle hydronique devrait continuer à circuler normalement selon le mode de chauffage jusqu'à ce que le thermostat de fonctionnement de la dalle soit satisfait. Si la limite haute est atteinte avant que le thermostat de fonctionnement ne soit satisfait, cela indique probablement un problème de débit d'eau. En plus du capteur de température de sortie intégré et de l'algorithme de contrôle de température, l'unité est équipée d'une limite haute à réinitialisation automatique à 190 °F ainsi que d'une limite haute à réinitialisation manuelle située sur le réservoir supérieur à 205 °F.

EMPLACEMENT DU THERMOSTAT D'AMBIANCE – PLANCHER RADIANT

Le confort et la performance du chauffage de l'espace sont directement liés au type de thermostat d'ambiance utilisé. Pour une performance optimale du système, Electro Industries recommande l'utilisation d'un thermostat à détection de dalle. Ce type de thermostat utilise une sonde à distance placée dans la dalle de béton à l'aide d'un conduit ou d'un tube PEX installé avant le coulage de la dalle.

Si aucune disposition n'a été prévue pour un thermostat à détection de plancher, la plupart des thermostats à air de différentes marques peuvent convenir. Il est recommandé de régler le nombre de cycles par heure à une valeur de 1 à 2.

INFORMATIONS / CALCULS DU DÉBIT D'EAU

Le débit d'eau (GPM) peut être facilement calculé si la hausse de température à travers la chaudière électrique peut être mesurée. La formule suivante ne peut être utilisée que lorsque l'augmentation de température est stable et que la chaudière n'est pas en mode limite haute (hi-limit). En d'autres termes, il faut vérifier une consommation électrique constante ainsi que des températures de sortie stables pendant au moins 15 minutes.

$$GPM = \frac{\text{volts x ampères x 3,4}}{\text{500 x élévation de température}} \quad \text{Example :} \quad \frac{\text{240 volts x 36 ampères x 3,4}}{\text{500 x 10 degrés d'élévation}} = \frac{29376}{5000} = 5{,}8 \text{ gpm}$$

INFORMATION / CALCULS DE DÉBIT D'EAU – MÉTRIQUE

$$L/min = \frac{\text{volts x ampères x 3,587}}{\text{251,04 x élévation de température ° C}} \quad \text{Example :} \quad \frac{\text{240 volts x 36 ampères x 3,587}}{\text{251,04 x 6° C d'élévation}} = \frac{3\,0991{,}68}{1\,506{,}24} = 20{,}57 \text{ L/min}$$

EXIGENCES D'INSTALLATION

1. Tous les travaux d'installation doivent être effectués par des entrepreneurs ou techniciens qualifiés et formés.

⚠ ATTENTION

Tout le câblage électrique doit être conforme au Code national de l'électricité ainsi qu'aux codes, règlements et ordonnances électriques locaux.

⚠ ATTENTION

LA POLARITÉ ÉLECTRIQUE ET LES COULEURS DES FILS. Le non-respect de ces consignes peut entraîner un choc électrique et/ou endommager l'équipement.

⚠ MISE EN GARDE

Cette unité ne peut être utilisée que conformément à son usage prévu tel que décrit dans ce manuel. Toute modification du câblage interne, toute modification de la carte de circuit, toute modification ou contournement des contrôles, ou toute pratique d'installation non conforme aux détails de ce manuel annulera la garantie du produit, la certification ETL/Intertek ainsi que la responsabilité du fabricant. Electro Industries ne peut être tenue responsable des modifications effectuées sur le terrain ni des installations incorrectes, ainsi que des conditions qui pourraient contourner ou compromettre les dispositifs et contrôles de sécurité intégrés.

2. Ce manuel d'installation ainsi que les produits Mini-Chaudière se rapportent uniquement à l'ajout de la Mini-Chaudière au système hydronique. Le propriétaire et/ou l'installateur assume toute responsabilité et/ou obligation liée à toute installation nécessaire de la chaudière au gaz/au mazout, de la pompe, de la plomberie, de la conception du système, des systèmes hydroniques ou de la chaudière de secours au gaz/au mazout, etc. Toute instruction ou tout commentaire contenu dans ce manuel (ou fourni par assistance téléphonique de l'usine) concernant la fournaise au gaz/au mazout est fourni uniquement à titre d'aide et de soutien.

⚠ MISE EN GARDE

Des dangers ou des pratiques non sécuritaires peuvent entraîner des dommages matériels, des dommages au produit, des blessures graves et/ou la mort.

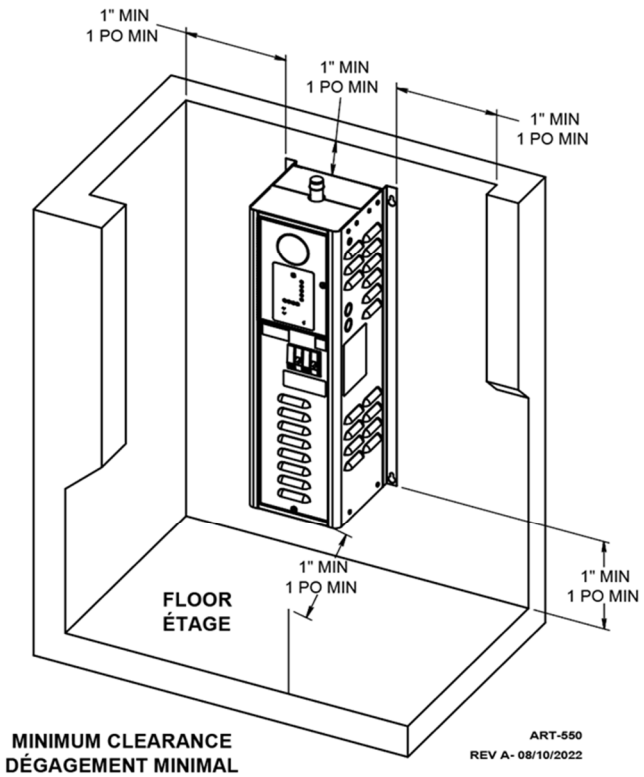
3. Rappelez-vous : la sécurité est la responsabilité de l'installateur, et celui-ci doit connaître suffisamment bien ce produit pour en expliquer l'utilisation sécuritaire à l'utilisateur final. La sécurité est une question de bon sens – il s'agit de réfléchir avant d'agir. Les installateurs professionnels possèdent une formation et des pratiques d'expérience pour la manipulation de l'électricité, de la tôle et des procédés de manutention des matériaux.

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

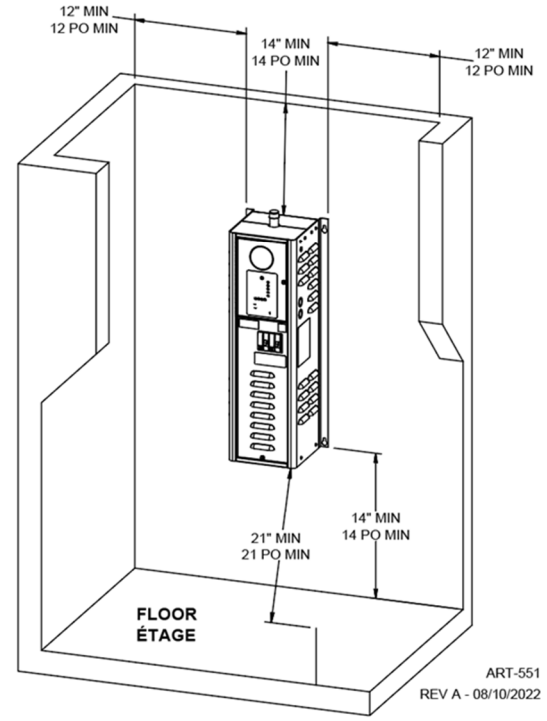
Modèle	Volts	Phase	kW	Btu/h	Ampères	Disjoncteur (CB)	Élément	
							ÉTAGE 1	ÉTAGE 2
EMB- R1-01-120-1	120	1-60 Hz	1,4	4 777	11,67	–	1	–
EMB- R1-03-120-1	120	1-60 Hz	3,0	10 236	25	–	1	–
EMB-R1-05-240-1	240/208	1-60 Hz	5,0/3,8	17 060/12 795	20,8/18,0	30 A	1	–
EMB-R1-07-240-1	240/208	1-60 Hz	7,0/5,3	23 885/17 913	29,2/25,2	45 A	1	(1)
EMB-R1-09-240-1	240/208	1-60 Hz	9,0/6,8	30 709/23 885	37,5/33,7	60 A	1	(1)

DÉGAGEMENTS

	DÉGAGEMENT MINIMAL		DÉGAGEMENT MINIMAL RECOMMANDÉ POUR L'ENTRETIEN	
GAUCHE	1 POUCE	26 MM	12 POUCES	305 MM
DROITE	1 POUCE	26 MM	12 POUCES	305 MM
ARRIÈRE	0 POUCE	0 MM	0 POUCE	0 MM
AVANT	1 POUCE	26 MM	21 POUCES	534 MM
HAUT	1 POUCE	26 MM	14 POUCES	356 MM
BAS	1 POUCE	26 MM	14 POUCES	356 MM
LA TEMPÉRATURE AMBIANTE ENVIRONNANTE NE DOIT PAS DÉPASSER 90 °F / 32 °C.				



MINIMUM CLEARANCE
DÉGAGEMENT MINIMAL



SUGGESTED MINIMUM SERVICE CLEARANCE
DÉGAGEMENT MINIMUM SUGGÉRÉ

INSTALLATION MÉCANIQUE

⚠MISE EN GARDE

Electro Industries exige l'utilisation d'une isolation diélectrique entre la tuyauterie d'alimentation et de retour de la cuve de la chaudière lorsque celle-ci est raccordée en cuivre ou avec tout autre métal dissemblable. Les dommages à la cuve causés par la corrosion galvanique annulent la garantie d'Electro Industries.

Dessin de référence BX306

Les composants de plomberie et la configuration de tuyauterie illustrés sur le schéma BX306 ont été soigneusement sélectionnés et doivent être installés tels qu'indiqués. En suivant ce diagramme, la procédure de remplissage d'eau devient très simple et permet presque à coup sûr d'éliminer tout l'air ou d'éviter les problèmes de blocage d'air. Les installateurs expérimentés en chauffage hydronique peuvent être en mesure d'éliminer certains composants tels que la vanne de remplissage régulée, le clapet antiretour, le thermomètre, etc., mais l'inclusion de ces éléments garantit une installation correcte ainsi qu'un démarrage initial réussi.

Les principaux composants mécaniques requis comprennent :

- **Tuyauterie de chaudière / près de la chaudière** – cette série de modèles est murale et la cuve doit être installée à la verticale.
    - La tuyauterie à proximité de la chaudière est illustrée sur le schéma BX306.
    - Pour les interventions futures, l'unité elle-même doit être installée à une hauteur minimale de 18 po (pouces) au-dessus du plancher. Les éléments chauffants sont vissés par le dessous.
    - Prévoir un espace suffisant pour le retrait du couvercle et pour l'entretien.
- **Réservoir d'expansion** – comme il s'agit d'un système de chauffage hydronique en boucle fermée, un réservoir d'expansion est requis.
- **Manomètre / thermomètre** – pour un suivi pratique, un manomètre et thermomètre de température et de pression sur la sortie (alimentation) est installé en usine, orienté vers l'avant de la chaudière. Pour une observation complète du système, il est recommandé d'en installer un également sur l'entrée (retour).
- **Soupape de sécurité de pression** – celle-ci est requise à la sortie d'eau chaude et est fournie comme composant séparé avec l'unité de chaudière. Le non-respect de l'installation de la soupape de décharge de 30 PSI fournie, tel qu'indiqué, annule la garantie et l'homologation du produit. Une soupape de décharge de pression supérieure à 30 PSI NE PEUT PAS être utilisée avec cette chaudière.

Ajouter l'extension de tuyauterie nécessaire depuis la soupape de décharge jusqu'au sol afin d'éviter tout dégât d'eau sur cette unité ou sur la zone environnante.

- **Vanne d'arrêt / vanne de vidange –** celles-ci sont utilisées pour l'entretien et pour faciliter le remplissage du système.
- **Pompe de circulation –** selon la hauteur manométrique du système et la résistance de la boucle (en pieds de charge), une pompe de circulation appropriée est requise afin de garantir le débit minimum (GPM) spécifié sur la page de couverture.

Commentaire : la pompe de circulation doit « pomper en s'éloignant du » réservoir d'expansion.

- **Purgeur d'air** – le purgeur d'air du système de chaudière doit être installé au point le plus élevé de la tuyauterie de la chaudière. pour les installations à plusieurs niveaux où les émetteurs de chaleur se trouvent plusieurs pieds au-dessus de la chaudière, des purgeurs d'air supplémentaires peuvent être nécessaires à ces niveaux supérieurs afin d'éliminer efficacement tout l'air du système.
- **Raccordement à l'alimentation en eau du bâtiment** – se référer au dessin BX306, note 4. certains codes du bâtiment locaux exigent un clapet antiretour sophistiqué ou un clapet anti-siphon lorsque le système de chauffage hydronique est raccordé de façon permanente au système d'eau domestique. ce raccordement est prévu pour être temporaire et uniquement utilisé pour le remplissage. l'installateur est responsable de se conformer aux codes du bâtiment locaux.

RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

Référence dessin BH311

⚠ AVERTISSEMENT

DÉBRANCHER TOUTE ALIMENTATION ÉLECTRIQUE AVANT D'EFFECTUER LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE OU L'ENTRETIEN DE L'APPAREIL. LE NON-RESPECT DE CETTE CONSIGNE PEUT CRÉER UN DANGER SUSCEPTIBLE D'ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES OU LA MORT.

1. **Dimensions des disjoncteurs du panneau –** selon la capacité de l'unité installée, la page de couverture indique le numéro de modèle, les ampères et la puissance en kW. L'alimentation doit être protégée par un disjoncteur de taille appropriée conformément au Code national de l'électricité (NEC).

2. Les modèles EMB-R de plus grande capacité incluent un disjoncteur fourni en usine. Celui-ci permet un sectionnement local directement au niveau du produit ou de l'appareil.

3. **Source d'alimentation 240/208 volts –** acheminer et installer les conducteurs appropriés pour le courant, selon les recommandations des codes locaux, depuis le fusible ou le disjoncteur du panneau de service. La plaque signalétique indique l'intensité et la puissance en kW. Utiliser uniquement du fil de cuivre à l'intérieur de ce boîtier ou au niveau du raccordement au disjoncteur.

   La source d'alimentation peut provenir soit du panneau de service standard, soit d'un panneau à tarification hors pointe avec compteur séparé ou d'une armoire à compteur CT. En cas de questions concernant les installations en période hors pointe, consultez le fournisseur d'électricité local.

⚠ AVERTISSEMENT

UTILISER UNIQUEMENT DU FIL DE CUIVRE POUR LE RACCORDEMENT AUX BORNES DU DISJONCTEUR ET À L'INTÉRIEUR DU BOÎTIER DE CE PRODUIT.

⚠ AVERTISSEMENT

AFIN D'ÉVITER TOUT RISQUE D'ÉLECTROCUTION OU DE MORT, LE CÂBLAGE DE L'APPAREIL DOIT ÊTRE CORRECTEMENT MIS À LA TERRE. LE NON-RESPECT D'UNE MISE À LA TERRE ADÉQUATE PEUT ENTRAÎNER UN DANGER SUSCEPTIBLE DE CAUSER DES BLESSURES GRAVES OU LA MORT.

NOTE: cette série de modèles est conçue et équipée pour une alimentation monophasée résidentielle de 240 volts. Si cette unité est utilisée sur du 208 volts, la capacité énergétique est réduite d'environ 25 %. Le transformateur installé possède une prise primaire prévue pour 208 volts. Reconfigurer le transformateur interne afin que la chaudière utilise cette prise primaire pour les utilisations en 208 volts.

4. **Pompe de circulation –** les fils « pigtail » orange, au niveau du relais en cube, représentent une fermeture de contact (voir schéma BH311 – maximum 10 A) permettant d'actionner le moteur de la pompe de circulation. **L'alimentation électrique de la pompe doit provenir d'une source séparée de 120 V.** L'entrée du câblage doit se faire par l'ouverture défonçable (knockout) de gauche; ne pas la combiner avec le câble du thermostat ou tout autre câblage de commande.

5. **Thermostat de fonctionnement –** cette mini-chaudière est conçue pour être utilisée dans des installations à une ou plusieurs zones. Pour un thermostat unique ou un relais de fonctionnement de zone externe, utiliser la connexion de thermostat identifiée « Zone 1 ». Le point de consigne de température de la Zone 1 se règle à l'aide du bouton de réglage de température situé sur le panneau de commande avant de la chaudière. Pour les applications multi-zones, connecter simplement deux thermostats indépendants ou des contacts de fin de course à la Zone 1, ou utiliser un panneau de contrôle de zones. Sur la série EMB-R1, la connexion de thermostat identifiée « Zone 2 » ne fonctionne pas. Ne pas raccorder au bornier de la Zone 2.

6. Exemples de thermostats compatibles avec cette chaudière :

   - **Thermostat mécanique standard –** connecter aux bornes « R » et « W » de la carte de commande. IMPORTANT – régler l'anticipateur de chaleur interne du thermostat à 0,2.
   - **Thermostats Wi-Fi –** la plupart des marques de thermostats Wi-Fi sont compatibles avec la mini-chaudière EMB-R. Les connexions de câblage **sont généralement R-W-C.**
   - **Thermostat de dalle –** connexion à 3 fils requise : R vers R, W vers W, C vers C, fil vert à la terre.
   - **Thermostats à alimentation parasitaire (power robbing) –** les thermostats à alimentation parasitaire peuvent être utilisés avec les modèles de mini-chaudières EMB-R, selon la marque du thermostat et sa consommation électrique.

7. **Commande d'interruption de gestion de charge (LMC) –** ce produit Mini-Chaudière est pré-câblé et conçu pour une connexion à un récepteur de gestion de charge de la compagnie d'électricité. Ceci ne doit en aucun cas être modifié! Si la gestion de charge n'est pas utilisée, laisser simplement la borne identifiée « load man » pontée. Lors du raccordement à la gestion de charge, respecter les points suivants :

   A. Retirer le cavalier de la borne « load man ».
   B. Insérer deux fils aux bornes « load man » et les prolonger jusqu'au dispositif de contrôle de charge de la compagnie d'électricité. Tel que livré, cet appareil est uniquement configuré pour une logique hors pointe = contact normalement fermé (N.C.). Si une logique inversée est requise, contacter l'usine pour modification.

      Option 1 – si la compagnie d'électricité coupe l'alimentation 240 V pour la gestion de charge, se référer au schéma BH029 pour les exigences de câblage spéciales.

8. **Vanne de zone –** l'installateur peut choisir de câbler entièrement les vannes de zone, en reliant les contacts de fin de course en parallèle pour activer les bornes R et W de la carte de commande. La série EMB-R est équipée d'un transformateur 24 volts de 40 VA, capable d'alimenter 1 ou 2 vannes de zone externes, selon les exigences de puissance des vannes.
9. **Inspection / vérification finale –** vérifier que toutes les connexions électriques sont bien serrées (y compris les connexions d'usine), vérifier qu'il y a un espacement adéquat entre tous les conducteurs de puissance et les bornes électriques, et s'assurer que la limite haute manuelle supérieure est en position « enclenchée ». Lors du transport, les vibrations peuvent parfois provoquer le déclenchement (position « sortie ») de la limite haute manuelle située sur le dessus du réservoir.

ADDITIFS POUR L'EAU

1. Le traitement de l'eau est fortement recommandé afin de prévenir les dépôts de calcaire, la corrosion causée par les acides, l'oxygène et autres éléments nuisibles présents dans l'eau du réseau. Sauf si l'eau d'alimentation est particulièrement de mauvaise qualité et/ou contient des particules de rouille, l'ajout d'additifs n'est pas obligatoire pour l'utilisation, mais il est fortement conseillé. Le non-respect d'une bonne gestion de la qualité de l'eau annule la garantie des éléments chauffants.
2. Les impuretés dans un système de chauffage hydronique en boucle fermée sont beaucoup moins dommageables que dans un chauffe-eau domestique typique, puisque de nouvelles impuretés ne sont pas continuellement introduites. Dans une chaudière électrique à boucle fermée, le remplissage initial de l'eau doit être aussi pur que possible. Dans un système fermé, cette « eau pure » devient le milieu de fonctionnement.
3. S'il y a un système de remplissage automatique connecté à partir de la source d'eau domestique vers le système de chaudière, il est recommandé que l'alimentation en eau, comme indiqué sur le schéma BX306, passe par l'adoucisseur d'eau de la maison. Si des additifs sont nécessaires, utiliser les recommandations et les produits fournis par un plombier professionnel local spécialisé en chauffage hydronique.

    - Il incombe à l'installateur ou à l'utilisateur de vérifier la qualité de l'eau et de maintenir une qualité d'eau acceptable tout au long de la durée de vie de ce produit. À titre d'exigence, les propriétés de l'eau suivantes doivent être prises en compte :

        i. Duretée (ppm) : 0-10
        ii. pH : 7,5-10
        iii. Contenu en fer (ppm): 0-20
        iv. Contenu en oxygène (ppm) : 0
        v. Solides dissouts totaux : 0-3000

⚠ AVERTISSEMENT

LE NON-RESPECT D'UNE QUALITÉ D'EAU ADÉQUATE AUGMENTE LE RISQUE DE DÉFAILLANCE PRÉMATURÉE DES ÉLÉMENTS OU DE MAUVAISES PERFORMANCES DES ÉLÉMENTS ET ANNULERA LES GARANTIES DES ÉLÉMENTS.

4. Une solution de propylène glycol jusqu'à un mélange de 50/50 est acceptable pour une utilisation dans ces chaudières pour les installations en climat froid.
5. Pour les installations de rénovation sur des systèmes plus anciens, l'utilisation d'un filtre magnétique à particules est fortement recommandée.

PROCÉDURE DE REMPLISSAGE D'EAU

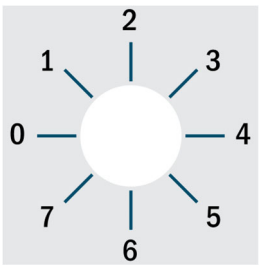
La procédure suivante s'applique uniquement au kit de plomberie préassemblé et/ou lorsque le système est installé exactement selon le schéma BX306.

1. Ne pas appliquer une alimentation de 240/208 volts pendant la séquence de remplissage en eau.
2. Raccorder la source d'alimentation en eau domestique temporaire (probablement un raccord de tuyau d'arrosage) à l'entrée « supply water connection » (connexion d'alimentation en eau). **NOTE**: si la connexion d'alimentation en eau est permanente, certains codes du bâtiment locaux peuvent exiger l'installation d'un clapet anti-siphon spécial, d'un clapet PRZ ou équivalent entre le régulateur de remplissage de la mini-chaudière et la source d'eau domestique ou le raccordement à l'eau municipale.
3. Raccorder un tuyau de vidange au robinet inférieur (« drain valve »).
4. Ouvrir la « drain valve » et fermer la vanne d'arrêt d'entrée (« inlet gate valve ») située entre la vanne de vidange et l'entrée inférieure de la chaudière.
5. Vérifier que la vanne **d'arrêt** supérieure (« top gate valve ») est **ouverte.**
6. **Ouvrir** la « vanne d'alimentation en eau » et **ouvrir** la source d'alimentation en eau domestique. Celle-ci peut être à la pression normale de la maison (40 à 60 PSI); le régulateur de remplissage automatique maintient la boucle hydronique à sa pression de fonctionnement appropriée et plus basse.
7. Laisser le système circuler, en s'écoulant par la vanne de vidange (« drain valve »), pendant au moins 10 minutes.
8. Appuyer l'oreille contre la tuyauterie métallique et écouter la présence de bulles d'air. Si le débit d'eau est constant et silencieux, le système est probablement purgé et rempli correctement.
9. Fermer la « drain valve ». Ouvrir la vanne d'entrée (« inlet gate valve »).
10. La pression du système à froid sur le manomètre devrait être d'environ 10 à 14 PSI.
11. Fermer la « water supply valve » et déconnecter l'alimentation en eau.
12. Optionnel – La pompe de circulation peut être alimentée durant cette opération de remplissage en laissant le disjoncteur principal 240/208 volts en position arrêt et en pontant simplement les deux bornes à vis de la connexion du fil de la pompe.

CONTRÔLE DE LA TEMPÉRATURE DE L'EAU

Déterminer la température de sortie prévue ou de conception. Pour un système de plancher radiant, celle-ci peut typiquement être aussi basse que 90 °F. Pour un système en installation « staple-up » ou à serpentin d'eau, un fonctionnement satisfaisant peut se situer entre 140 °F et 160 °F. Pour les plinthes chauffantes ou radiateurs, commencer avec 170 °F et, par temps très froid, cela peut nécessiter jusqu'à 180 °F.

Le point de consigne de température à l'avant est sélectionné à l'aide d'un petit interrupteur rotatif réglable avec un tournevis. Voir la section suivante pour les réglages de température plus élevés.



L'ajout d'un cavalier sur l'en-tête identifié « HI TEMP » sur la carte de commande augmente automatiquement chaque point de consigne de température de 20 °F, comme suit :

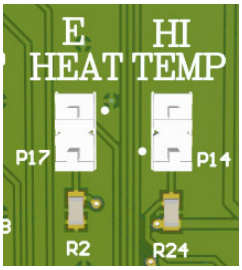
90°F 110°F	130°F 150°F
100°F 120°F	140°F 160°F
110°F 130°F	150°F 170°F
120°F 140°F	160°F 180°F

Remarque : une alimentation de base de 24 V doit être présente pour que cette fonction de la carte de commande fonctionne.

Capteur extérieur / compensation extérieure (Outdoor reset) – un capteur extérieur n'est pas inclus avec les chaudières de la série EMB-R1. Si vous souhaitez ajouter un capteur extérieur, commander le numéro de pièce P/N 6206KIT. Ce contrôle peut détecter si un capteur extérieur est connecté ou non.

MODE HAUTE TEMPÉRATURE WARMFLO ET CHAUFFAGE D'URGENCE

À des fins de test uniquement, l'ajout d'un cavalier sur l'en-tête identifié « Test Only » sur la carte de commande règle automatiquement le point de consigne de température au maximum de 180 °F. Voir l'image à droite.
Remarque : une demande de thermostat (Zone Call) doit être active lors de l'utilisation du cavalier « Test Only » afin de maintenir la pompe de circulation du système en fonctionnement. En mode test, le voyant DEL « Electric Mode » clignote en continu.



⚠ MISE EN GARDE

Le fait de ne pas retirer le cavalier de chauffage « TEST ONLY » après les tests entraînera une surchauffe de la chaudière et le déclenchement des limites hautes manuelles..

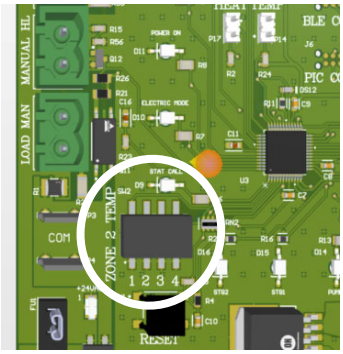
Déclaration concernant l'interrupteur de débit (Flow Switch)
Un interrupteur de débit n'est pas inclus avec la chaudière. Cependant, il peut être ajouté au circuit LMC. Il suffit de placer l'interrupteur de débit fourni sur le terrain en série avec ce circuit.

⚠ MISE EN GARDE

RISQUE D'ÉLECTROCUTION À L'INTÉRIEUR DU BOÎTIER DE LA CHAUDIÈRE. Toujours couper l'alimentation de la chaudière avant de modifier tout cavalier de test ou interrupteur DIP situé à l'intérieur de l'appareil. Des dangers ou des pratiques non sécuritaires peuvent entraîner des dommages matériels, des dommages au produit, des blessures graves et/ou la mort.

MICRO-INTERRUPTEURS DE TEMPÉRATURE – ZONE 2

Sur cette série EMB-R1, la Zone 2 est désactivée et les micro-interrupteurs de réglage de température ne sont pas utilisés. Toutefois, l'interrupteur numéro 4 doit être en position « OFF ».
Si l'interrupteur 4 est en position « ON », couper l'alimentation de la chaudière, mettre l'interrupteur en position « OFF », puis redémarrer la chaudière. Une utilisation prolongée avec cet interrupteur en position « ON » peut entraîner une défaillance prématurée des relais des éléments chauffants.

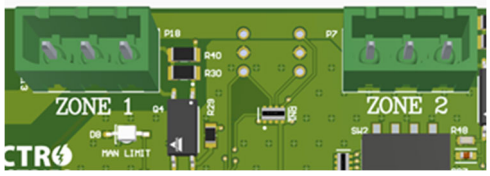


CONSEILS D'UTILISATION

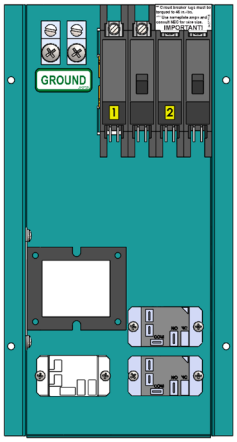
1. Voyants indicateurs – il y a huit voyants indicateurs sur le panneau avant. La figure 1, sous la section « Fonctionnement de l'aquastat », est une reproduction de l'étiquette avant donnant les définitions et les informations d'utilisation de ces voyants. **Remarque :** il y a également un voyant d'état du microprocesseur à l'intérieur, sur la carte de commande, qui clignote en vert. Ce voyant sert uniquement à indiquer que le processeur fonctionne et n'est pas utilisé à des fins de diagnostic.

POWER LED STATUS	SYSTEM STATUS	REMARKS
SOLID GREEN	NORMAL STATUS	ALL TEMP SENSORS OPERATING PROPERLY
FLASHING BLUE	FAULTY SENSOR	FAULTY OUTDOOR SENSOR, OUTDOOR RESET DISABLED
FLASHING RED	FAULTY SENSOR	FAULTY SUPPLY SENSOR, MODULATION LIMITED
VOYANT D'ALIMENTATION ÉTAT	SYSTÈME ÉTAT	NOTES
VERT UNI	NORMAL STATUT	TOUS LES CAPTEURS DE TEMPÉRATURE FONCTIONNENT CORRECTEMENT
CLIGNOTANT BLEU	DÉFECTUEUX CAPTEUR	DÉFECTUEUX CAPTEUR EXTÉRIEUR, RÉINITIALISATION EXTÉRIEURE DÉSACTIVÉE
CLIGNOTANT ROUGE	DÉFECTUEUX CAPTEUR	CAPTEUR D'ALIMENTATION DÉFECTUEUX, MODULATION LIMITÉE

   - **Alimentation chaudière (Boiler Power) –** pour la série R1, ce voyant DEL indique les éléments suivants :
     - Vert fixe – capteurs OK
     - Rouge clignotant – capteur d'alimentation défectueux
     - Bleu clignotant – capteur extérieur défectueux
   - La demande de chaleur du thermostat de fonctionnement peut être vérifiée grâce au voyant DEL rouge intitulé « Thermostat Call » situé sur le panneau avant. Lorsqu'il y a une demande du thermostat, le voyant vert « PUMP 1 ON » s'allume également, indiquant que la pompe de la Zone 1 est active.
   - STAGE 1-2 ON, vert, indique lorsque les étages de la chaudière sont actifs.



2. **La DEL jaune « Electric Mode »** allumée indique un fonctionnement normal de la chaudière lorsque celle-ci est soumise à une gestion de charge. Cette DEL s'éteindra et la chaudière ne chauffera pas. Si une chaudière à gaz est connectée aux deux fils bruns lors de la gestion de charge, lorsque la DEL « Electric Mode » est éteinte, toutes les demandes de chauffage seront transférées à la chaudière à gaz.
3. Le voyant DEL rouge « 205°F Manual Reset Limit » s'allume lorsque l'interrupteur de limite haute manuelle situé sur le dessus du réservoir s'est déclenché en raison d'une température trop élevée. La chaudière ne fonctionnera pas tant que cette limite n'aura pas été réinitialisée.
4. Le voyant DEL rouge « 190°F Auto Reset Limit » s'allume lorsque l'interrupteur de limite haute automatique situé sur le dessus du réservoir s'est déclenché en raison d'une température trop élevée. Cette limite se réinitialise automatiquement lorsque la température de l'eau redescend à environ 160 °F.
5. Le relais de la pompe est activé lors d'une demande du thermostat. Sur la série EMB-R1, il n'y a qu'un seul relais de pompe, et celui-ci est activé uniquement lors d'une demande du thermostat de la zone 1. L'entrée du thermostat de la zone 2 n'est pas utilisée sur ce modèle. La pompe ne s'activera pas s'il y a une demande de chauffage provenant de la zone 2.

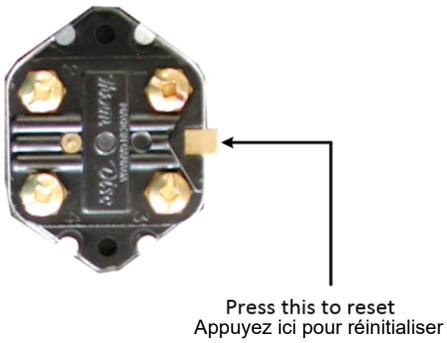


POMPE 1

POMPE 2

6. À des températures de sortie d'environ 160 °F, la pression maximale de fonctionnement du système devrait être d'environ 18 PSI (124 kPa). Si l'augmentation de pression (PSI ou kPa) entre l'eau froide et l'eau chaude en fonctionnement est supérieure à environ 3 à 4 PSI (20,6 à 27,5 kPa), cela indique que le réservoir d'expansion est trop petit ou qu'il y a de l'air dans le système.
7. Au sommet du réservoir se trouve une limite haute principale à réarmement manuel réglée à 205 °F. Elle est située derrière le couvercle supérieur de la carte de commande, en haut du réservoir.Au centre des fils du réarmement manuel, une languette est placée entre les bornes de raccordement. Il s'agit du bouton de réinitialisation. Lorsque l'alimentation est coupée et que l'appareil est refroidi, appuyer sur la languette pour réarmer.Faire appel à un entretien professionnel avant de redémarrer la chaudière.

205°F Manual Reset/Réinitialisation manuelle à 205 °F



⚠ AVERTISSEMENT – HAUTE TENSION

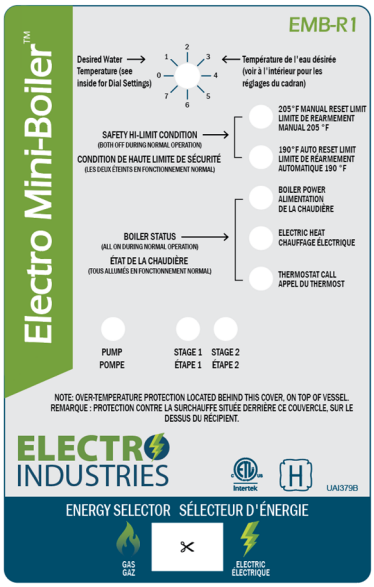
IL FAUT COUPER L'ALIMENTATION HAUTE TENSION AVANT DE TENTER UNE RÉINITIALISATION.

⚠ AVERTISSEMENT

UN ENTRETIEN PAR UN PROFESSIONNEL EST REQUIS LORSQUE LA LIMITE À RÉARMEMENT MANUEL SE DÉCLENCHE. LE SYSTÈME RISQUE DE SE DÉCLENCHER À NOUVEAU SI LE PROBLÈME SOUS-JACENT N'EST PAS CORRIGÉ.

8. Vérifier s'il y a des fuites d'eau et effectuer les réparations nécessaires.
9. Si le débit semble problématique, déterminer la température de l'eau à l'entrée et à la sortie, puis appliquer la formule de débit (GPM / L/min) détaillée dans la section précédente « Informations / Calculs du débit d'eau ».

AIDE AU DÉPANNAGE



Indications des voyants DEL du panneau avant

- Les deux voyants DEL rouges intitulés « MANUAL RESET LIMIT » et « AUTO RESET LIMIT » indiquent si les limites de température manuelle ou automatique se sont déclenchées.
- Le voyant DEL intitulé « BOILER POWER » a trois fonctions :
  - Vert fixe – alimentation de la chaudière activée, capteurs de température fonctionnant correctement
  - Bleu clignotant – capteur extérieur défectueux
  - Rouge clignotant – capteur d'alimentation défectueux
- Le voyant DEL jaune intitulé « ELECTRIC MODE » est lié à l'état du cavalier « Load Man » :
  - Mode électrique activé – les éléments électriques fonctionnent normalement
  - Mode électrique désactivé – le circuit Load Man est ouvert ou le sélecteur d'énergie est réglé sur gaz, les éléments électriques ne chauffent pas
  - Clignotement du mode électrique – cavalier « Test Only » activé
- Le voyant DEL rouge intitulé « THERMOSTAT CALL » indique une demande du thermostat :
  - Thermostat actif – la chaudière reçoit un signal du thermostat
  - Thermostat inactif – la chaudière ne reçoit pas de signal du thermostat
- Les deux voyants DEL rouges « STG1 » et « STG2 » indiquent si les éléments de la chaudière sont activés ou désactivés.
- Le voyant DEL vert « PUMP ON » indique si le relais de la pompe de zone 1 est activé ou désactivé.

Sequence EMB-R1-*-*-1

- Lors d'une demande du thermostat, la pompe se met en marche.
- Les éléments chauffants restent éteints pendant 30 secondes.
- Dans cette série, si le capteur d'alimentation détecte que la température de l'eau de sortie est inférieure au point de consigne, les éléments chauffants s'activent.
- À mesure que la température de sortie s'approche du point de consigne, l'algorithme de contrôle met automatiquement les éléments en étages (staging) afin de correspondre à la charge en BTU et de maintenir la température de consigne à la sortie.
- Au-dessus du point de consigne, la mise en marche des éléments 1 et 2 est réduite selon l'algorithme de contrôle.
- La modulation des éléments continue de s'ajuster afin d'optimiser leur utilisation en fonction de la demande réelle de chauffage.

Limite haute mécanique à réarmement automatique (Auto hi-limit), montage en surface sur le réservoir supérieur – réarmement automatique, Cette limite s'ouvre à 190 ± 5 °F, moment où les éléments chauffants sont désactivés. Cela peut être surveillé via le voyant frontal « Auto Reset ». Lorsque l'eau redescend à environ 160 °F, la limite se réarme automatiquement et réactive les éléments.

Limite haute mécanique à réarmement manuel (Manual hi-limit), montage en surface sur le réservoir supérieur – réarmement manuel

Montée en surface sur le haut du réservoir, cette limite s'ouvre à 205 °F. Elle coupe toute l'alimentation des éléments 120 V / 240 V, interrompant ainsi tous les conducteurs d'alimentation vers les éléments. Cette condition est indiquée par le voyant frontal « Manual Reset ».

Causes possibles du déclenchement de la limite haute manuelle à 205 °F :

- Pas assez d'eau dans le système
- Pression du système insuffisante ou inexistante
- Pompe de circulation ne faisant pas circuler activement l'eau dans la chaudière
- Relais d'élément bloqué en position « fermée », permettant au chauffage de fonctionner sans que la pompe tourne

- Vérifier 0 volt aux bornes de l'élément lorsqu'il n'y a aucune demande de chauffage active. Si une tension de 240 V CA est présente sur l'élément sans demande de chauffage active, il est probable que le relais de l'élément soit bloqué en position fermée et qu'il doive être remplacé.

Note : en fonctionnement anormal typique, la limite haute à réarmement automatique se déclenchera toujours avant la limite manuelle. En général, si le système est correctement installé et réglé, la limite manuelle ne devrait jamais se déclencher.

Capteur de température défectueux – si la carte de commande principale détecte un capteur de température défectueux, le voyant d'alimentation de la chaudière clignotera selon les codes suivants :

- Vert fixe – capteurs en bon état
- Rouge clignotant – capteur d'alimentation défectueux
- Bleu clignotant – capteur extérieur défectueux

Les capteurs utilisés sont de type thermistance 10K. Si la commande indique un capteur défectueux, ou si vous souhaitez vérifier la précision des capteurs, débranchez le capteur de la carte de commande et utilisez un ohmmètre pour vérifier la résistance approximative. Voir le Tableau 2.

Tableau 2

°C	°F	kΩ	°C	°F	kΩ	°C	°F	kΩ
-23	-9.4	127.07	14	57.2	16.61	51	123.8	3.45
-22	-7.6	119.32	15	59	15.83	52	125.6	3.32
-21	-5.8	112.11	16	60.8	15.1	53	127.4	3.2
-20	-4	105.38	17	62.6	14.4	54	129.2	3.09
-19	-2.2	99.1	18	64.4	13.75	55	131	2.97
-18	-0.4	93.25	19	66.2	13.12	56	132.8	2.87
-17	1.4	87.78	20	68	12.53	57	134.6	2.76
-16	3.2	82.67	21	69.8	11.97	58	136.4	2.67
-15	5	77.89	22	71.6	11.44	59	138.2	2.57
-14	6.8	73.43	23	73.4	10.93	60	140	2.48
-13	8.6	69.25	24	75.2	10.45	61	141.8	2.39
-12	10.4	65.34	25	77	10	62	143.6	2.31
-11	12.2	61.67	26	78.8	9.56	63	145.4	2.23
-10	14	58.24	27	80.6	9.15	64	147.2	2.16
-9	15.8	55.02	28	82.4	8.76	65	149	2.08
-8	17.6	52.01	29	84.2	8.39	66	150.8	2.01
-7	19.4	49.17	30	86	8.03	67	152.6	1.94
-6	21.2	46.52	31	87.8	7.7	68	154.4	1.88
-5	23	44.02	32	89.6	7.37	69	156.2	1.82
-4	24.8	41.68	33	91.4	7.07	70	158	1.76
-3	26.6	39.47	34	93.2	6.78	71	159.8	1.7
-2	28.4	37.4	35	95	6.5	72	161.6	1.64
-1	30.2	35.45	36	96.8	6.24	73	163.4	1.59
0	32	33.62	37	98.6	5.98	74	165.2	1.54
1	33.8	31.89	38	100.4	5.74	75	167	1.49
2	35.6	30.26	39	102.2	5.52	76	168.8	1.44
3	37.4	28.73	40	104	5.3	77	170.6	1.39
4	39.2	27.28	41	105.8	5.09	78	172.4	1.35
5	41	25.92	42	107.6	4.89	79	174.2	1.31
6	42.8	24.63	43	109.4	4.7	80	176	1.27
7	44.6	23.42	44	111.2	4.52	81	177.8	1.23
8	46.4	22.27	45	113	4.34	82	179.6	1.19
9	48.2	21.19	46	114.8	4.18	83	181.4	1.15
10	50	20.17	47	116.6	4.02	84	183.2	1.12
11	51.8	19.2	48	118.4	3.87	85	185	1.08
12	53.6	18.29	49	120.2	3.72	86	186.8	1.05
13	55.4	17.43	50	122	3.58	87	188.6	1.02

TEST DES ÉLÉMENTS DE LA CHAUDIÈRE

⚠ ATTENTION

LES FILS ET LES VIS DES ÉLÉMENTS SONT SOUS UNE TENSION DE 240/208 V ET PEUVENT ÊTRE DANGEREUX. Faire preuve d'une extrême prudence lors de la vérification de la tension ou de la résistance aux éléments.

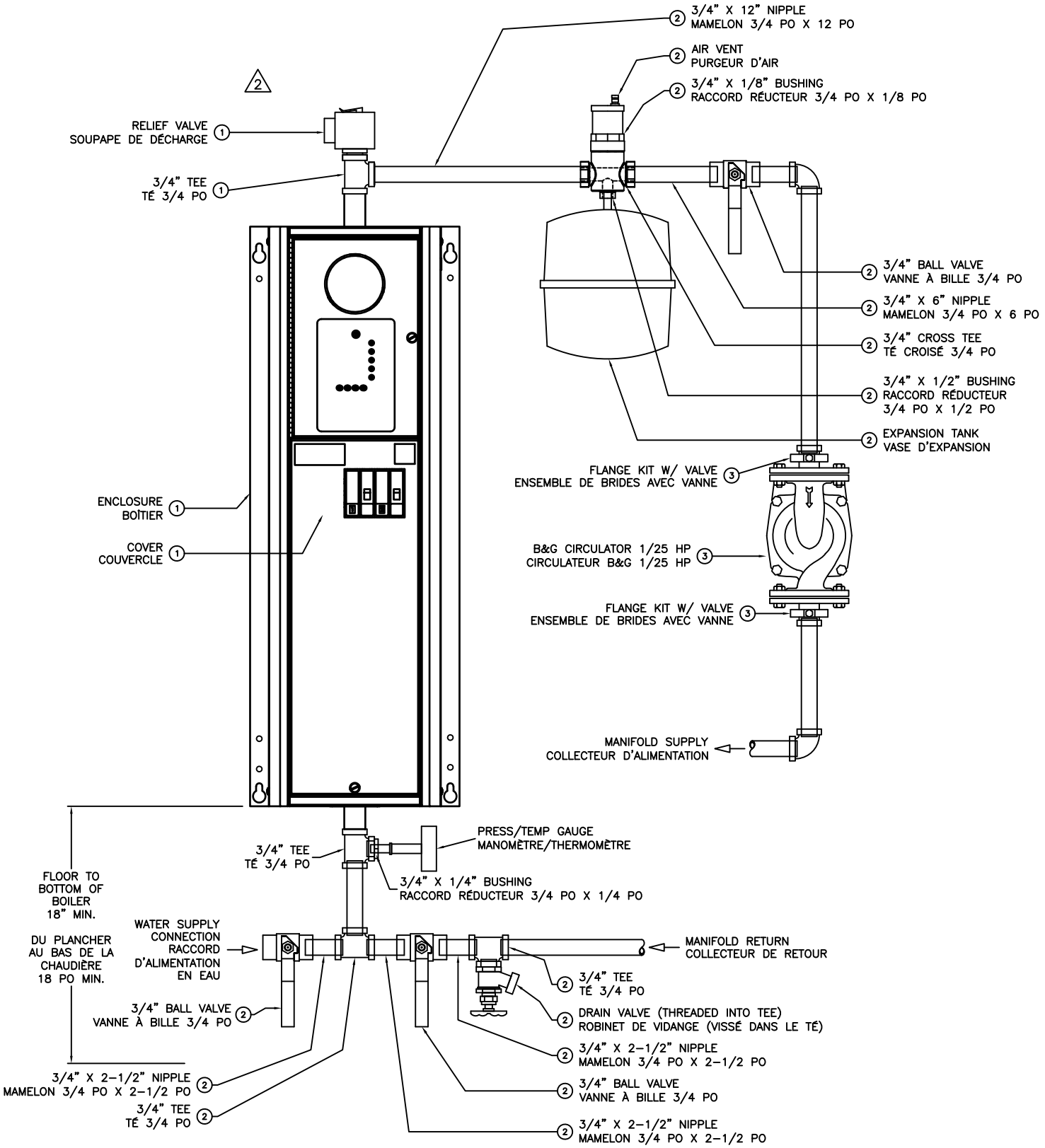
Test de résistance des éléments – pour accéder aux éléments, coupez l'alimentation 240 V, retirez le couvercle inférieur avant ainsi que le panneau inférieur de la chaudière. Débranchez un fil de chaque élément. À l'aide d'un ohmmètre, mesurez la résistance entre les deux vis de l'élément (et non par rapport à la terre). La valeur de résistance se situera entre 6 et 13 ohms, selon la puissance nominale de l'élément testé. Un élément indiquant O.L (circuit ouvert) est défectueux. Si l'élément présente une résistance normale, rebranchez les fils.

Vous pouvez également vérifier la tension et l'ampérage aux éléments afin de confirmer le bon fonctionnement. Pendant que les couvercles sont retirés, rétablissez l'alimentation de la chaudière et déclenchez une demande de chauffage afin que les voyants DEL indiquent que tous les éléments sont en marche. À l'aide de votre multimètre, vérifiez très soigneusement la présence de 240 V entre les deux vis de chaque élément (et non par rapport à la terre). Si 240 V sont présents à l'élément et que la résistance est normale, l'élément est en bon état. Vous pouvez également utiliser une pince ampèremétrique pour confirmer l'ampérage sur un fil de chaque élément. La lecture normale sera de 18 à 38 A, selon la puissance nominale de l'élément. Si vous ne mesurez pas 240 V aux bornes de l'élément, mais que vous trouvez 120 V par rapport à la terre sur chaque vis de l'élément, une analyse plus poussée du circuit de commande est requise.

DISPONIBLES, ELECTRO INDUSTRIES, PIÈCES OU KITS D'INSTALLATION

5456A	MANOMÈTRE PRESSION/TEMPÉRATURE 75 PSI / 320 °F, 0,25"
EMBR5625	CARTE DE COMMANDE DE REMPLACEMENT
5402KIT	THERMISTANCE, TEMPÉRATURE D'ALIMENTATION
5128C	RELAIS, 24 V CC, 40 A
5541	TRANSFORMATEUR, 24 V / 40 VA
6206KIT	CAPTEUR EXTÉRIEUR 25 PI, OPTIONNEL (**NON INCLUS** AVEC CETTE SÉRIE DE MODÈLES)

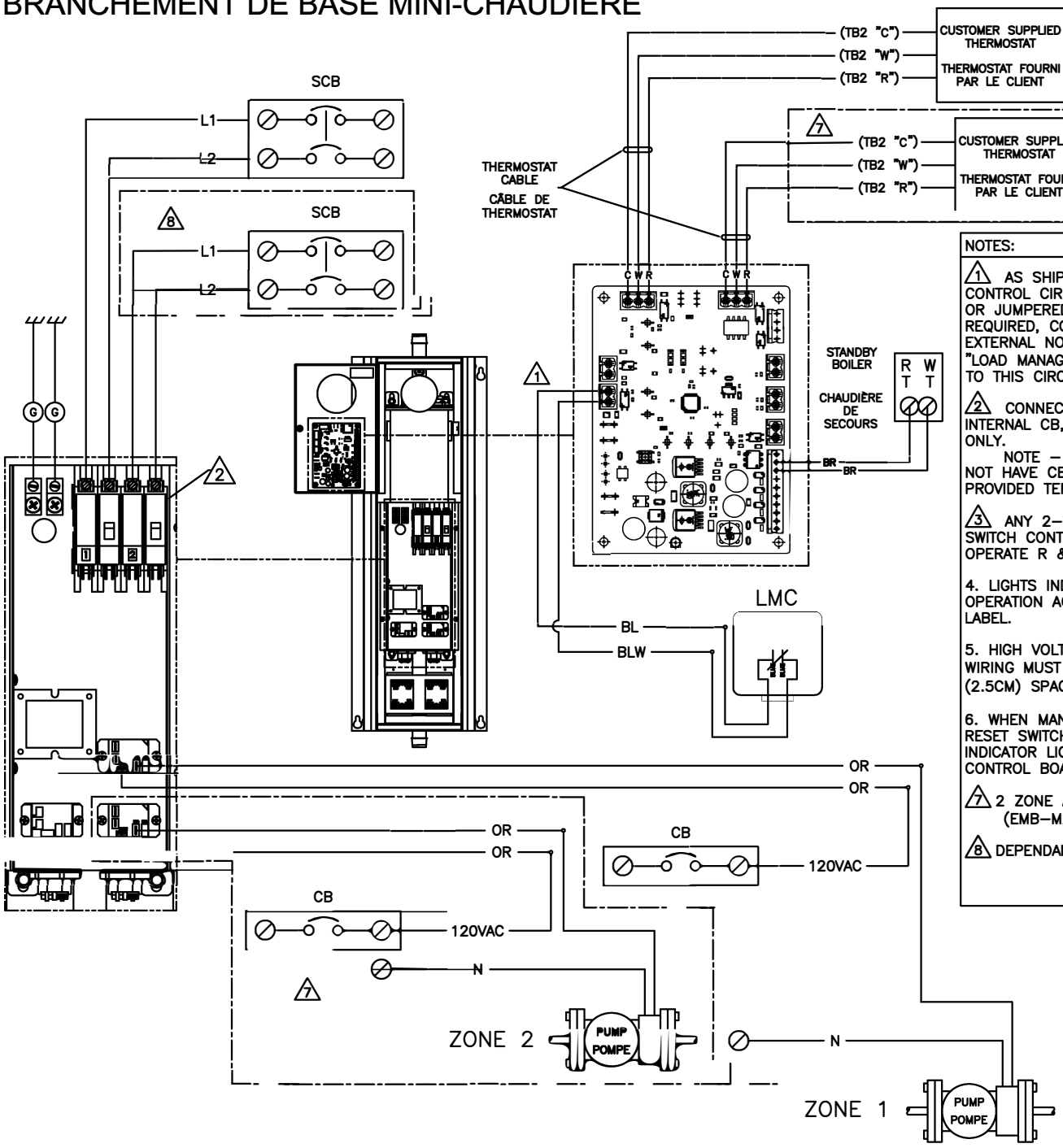
PREFERRED MECHANICAL PIPING DIAGRAM
SCHÉMA DE TUYAUTERIE MÉCANIQUE RECOMMANDÉ



LEGEND:	LÉGENDE:
① COMPONENTS INCLUDED WITH STAGING AND MODULATING BOILER	① COMPOSANTS INCLUS AVEC LA CHAUDIÈRE À ÉTAGEMENT ET MODULATION
② COMPONENTS INCLUDED WITH OPTIONAL INSTALLATION KIT	② COMPOSANTS INCLUS AVEC LE KIT D'INSTALLATION OPTIONNEL
③ COMPONENTS INCLUDED WITH PUMP KIT	③ COMPOSANTS INCLUS AVEC LE KIT DE POMPE
④ COMPONENTS NOT INCLUDED, SHOWN FOR REFERENCE ONLY	④ COMPOSANTS NON INCLUS, PRÉSENTÉS À TITRE DE RÉFÉRENCE SEULEMENT

NOTES:	NOTES:
1. OPTIONAL INSTALLATION KIT INCLUDES ALL PIPING PARTS (LESS PUMP AND FLANGES) EXTERNAL TO THE ENCLOSURE	1. LE KIT D'INSTALLATION OPTIONNEL COMPREND TOUTES LES PIÈCES DE TUYAUTERIE (SAUF LA POMPE ET LES BRIDES) À L'EXTÉRIEUR DU BOÎTIER
2. ADD NECESSARY DRAIN PIPE	2. AJOUTER LE TUYAU DE VIDANGE NÉCESSAIRE
3. SEE INSTRUCTION MANUAL FOR PRESSURE CONCERNS AND NECESSITY OF BACKFLOW PREVENTER	3. VOIR LE MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR LES QUESTIONS DE PRESSION ET LA NÉCESSITÉ D'UN DISPOSITIF ANTI-REFOULEMENT

MINI-BOILER BASIC HOOKUP
BRANCHEMENT DE BASE MINI-CHAUDIÉRE

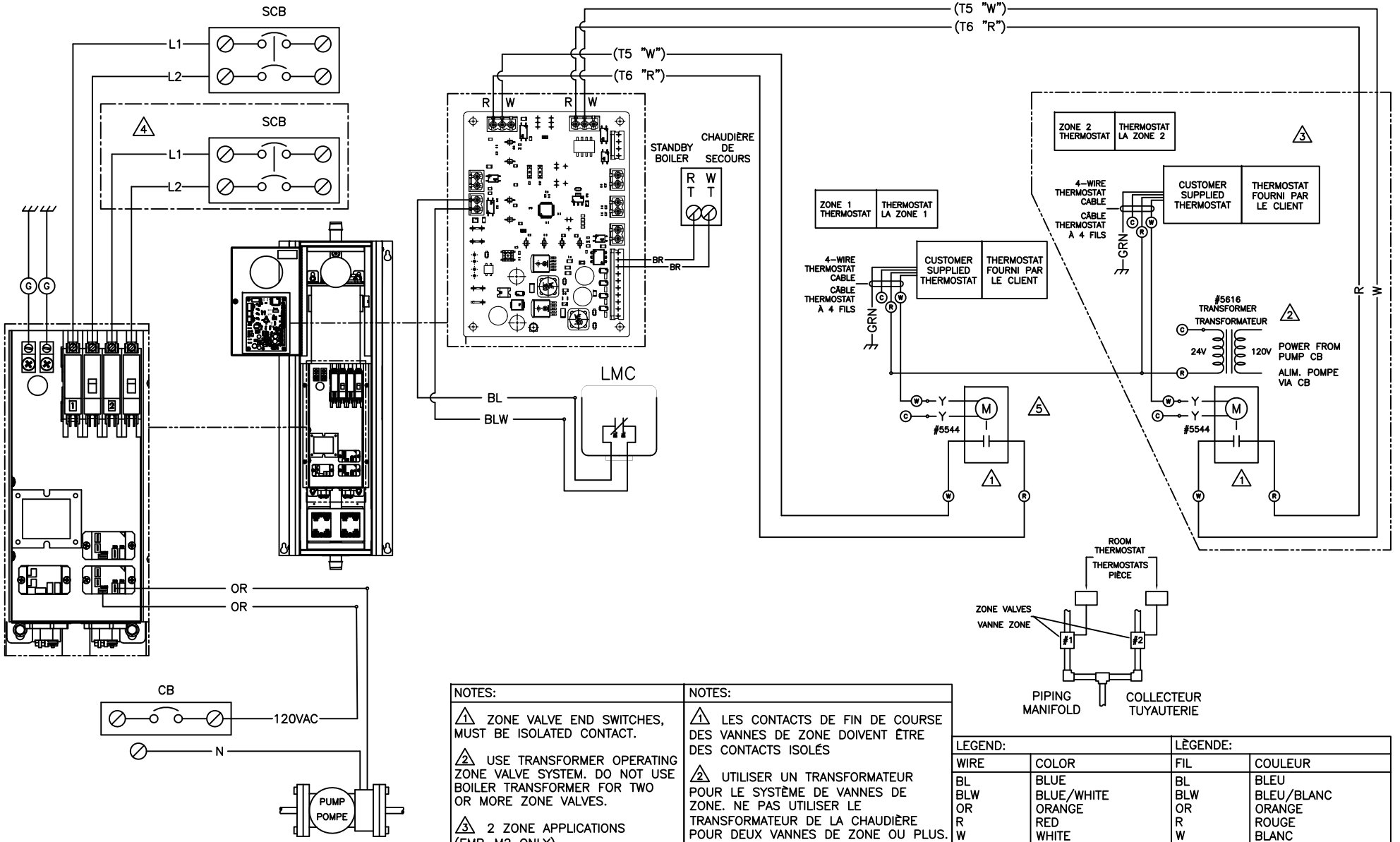


NOTES:	NOTES:
1 AS SHIPPED THE UTILITY LOAD CONTROL CIRCUIT IS WIRE NUTTED OR JUMPERED CLOSED. IF REQUIRED, CONNECT WIRES FROM EXTERNAL NORMALLY CLOSED "LOAD MANAGEMENT CONTROLLER" TO THIS CIRCUIT	1 À L'EXPÉDITION, LE CIRCUIT DE COMMANDE DE DÉLESTAGE EST FERMÉ AU MOYEN D'UN CONNECTEUR DE FILS OU D'UN CAVALIER. AU BESOIN, RACCORDER À CE CIRCUIT LES FILS D'UN «CONTRÔLEUR DE GESTION DE CHARGE» EXTERNE À CONTACT NORMALEMENT FERMÉ
2 CONNECT POWER SOURCE AT INTERNAL CB, USE COPPER WIRE ONLY. NOTE – 120V MODELS DO NOT HAVE CB, CONNECT TO PROVIDED TERMINAL BLOCK.	2 BRANCHER LA SOURCE D'ALIMENTATION AU DISJONCTEUR INTERNE (CB), UTILISER UNIQUEMENT DU FIL DE CUIVRE. REMARQUE: LES MODÈLES 120 V N'ONT PAS DE DISJONCTEUR; CONNECTER AU BLOC–BORNES FOURNI
3 ANY 2–WIRE STAT OR END SWITCH CONTACT CAN BE USED TO OPERATE R & W.	3 TOUT THERMOSTAT À 2 FILS OU CONTACT DE FIN DE COURSE PEUT ÊTRE UTILISÉ POUR FAIRE FONCTIONNER R ET W
4. LIGHTS INDICATE BOILER OPERATION ACCORDING TO FRONT LABEL.	4. LES VOYANTS INDIQUENT LE FONCTIONNEMENT DE LA CHAUDIÈRE SELON L'ÉTIQUETTE AVANT
5. HIGH VOLTAGE & LOW VOLTAGE WIRING MUST HAVE MINIMUM 1" (2.5CM) SPACING.	5. LE CÂBLAGE HAUTE TENSION ET BASSE TENSION DOIT AVOIR UN ESPACEMENT MINIMAL DE 1 PO (2,5 CM)
6. WHEN MANUAL/AUTO LIMIT RESET SWITCH ARE TRIPPED INDICATOR LIGHTS ON FRONT OF CONTROL BOARD WILL ILLUMINATE.	6. LORSQUE LES LIMITEURS À RÉARMEMENT MANUEL OU AUTOMATIQUE SE DÉCLENCHENT, LES VOYANTS SITUÉS À L'AVANT DE LA CARTE DE COMMANDE S'ALLUMENT
7 2 ZONE APPLICATIONS (EMB–M2 ONLY)	7 APPLICATIONS À 2 ZONES (EMB–M2 SEULEMENT)
8 DEPENDANT ON MODEL	8 DÉPEND DU MODÈLE

LEGEND:		LÈGENDE:	
WIRE	COLOR	FIL	COULEUR
BL	BLUE	BL	BLEU
BLW	BLUE/WHITE	BLW	BLEU/BLANC
OR	ORANGE	OR	ORANGE
N	NEUTRAL	N	NEUTRE
COMPONENT	CODE	COMPOSANT	CODE
CB	CIRCUIT BREAKER	CB	DISJONCTEUR
SCB	SOURCE POWER CIRCUIT BREAKER	SCB	DISJONCTEUR D'ALIMENTATION
LMC	LOAD MANAGEMENT CONTROL	LMC	GESTION DE CHARGE

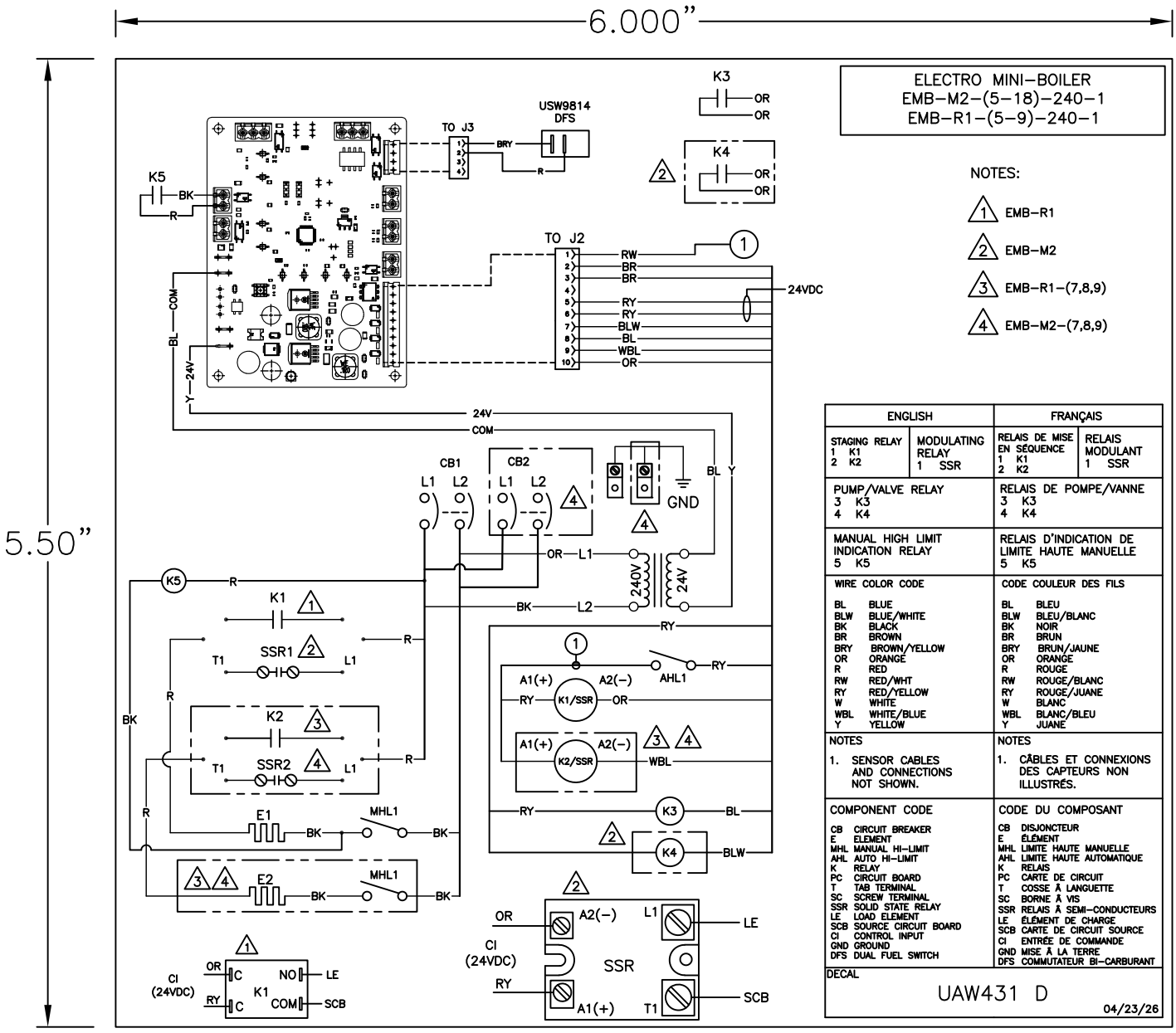
MINI-BOILER HOOKUP
BRANCHEMENT MINI-CHAUDIÉRE

BH311 C
2 / 2



NOTES:	NOTES:
1 ZONE VALVE END SWITCHES, MUST BE ISOLATED CONTACT.	1 LES CONTACTS DE FIN DE COURSE DES VANNES DE ZONE DOIVENT ÊTRE DES CONTACTS ISOLÉS
2 USE TRANSFORMER OPERATING ZONE VALVE SYSTEM. DO NOT USE BOILER TRANSFORMER FOR TWO OR MORE ZONE VALVES.	2 UTILISER UN TRANSFORMATEUR POUR LE SYSTÈME DE VANNES DE ZONE. NE PAS UTILISER LE TRANSFORMATEUR DE LA CHAUDIÈRE POUR DEUX VANNES DE ZONE OU PLUS.
3 2 ZONE APPLICATIONS (EMB–M2 ONLY)	3 APPLICATIONS À 2 ZONES (EMB–ME SEULEMENT)
4 DEPENDENT ON MODEL	4 DÉPEND DU MODÈLE
5 TYPICAL ZONE VALVE – WIRE THERMOSTAT – ISOLATED END SWITCH	5 VANNE DE ZONE TYPIQUE – THERMOSTAT À 2 FILS – CONTACT DE FIN DE COURSE ISOLÉ

LEGEND:		LÈGENDE:	
WIRE	COLOR	FIL	COULEUR
BL	BLUE	BL	BLEU
BLW	BLUE/WHITE	BLW	BLEU/BLANC
OR	ORANGE	OR	ORANGE
R	RED	R	ROUGE
W	WHITE	W	BLANC
Y	YELLOW	Y	JAUNE
G	GREEN	G	GRUN
COMPONENT	CODE	COMPOSANT	CODE
CB	CIRCUIT BREAKER	CB	DISJONCTEUR
SCB	SOURCE POWER CIRCUIT BREAKER	SCB	DISJONCTEUR D'ALIMENTATION
LMC	LOAD MANAGEMENT CONTROL	LMC	GESTION DE CHARGE



NOTES:
1. SIZE = 5.5” X 5”
2. COLOR = BLACK ON WHITE
3. MATERIAL = POLY WITH ADHESIVE AND LAMINATE.

Rev. A 07/22/22: Released For Production.
Rev. B 03/21/23: Removed all 120V info.
Rev. C 03/25/25: Updated CB and Added Dual Fuel Switch
Rev. D 04/23/26: Increased Width by 1” to Fit French Translations

PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL
NOTE: THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF ELECTRO INDUSTRIES INC. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS A WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF ELECTRO INDUSTRIES INC. IS PROHIBITED.

DESCRIPTION						
EMB-M(1/2)-(5-18)-240-1 EMB-R(1/2)-(5-12)-240-1 WIRING DECAL	ELECTRO INDUSTRIES, INC. MONTICELLO, MN 55362			SHEET 1/1	SCALE NTS	PART/MODEL NUMBER EMB-(M,R)
	DRAWN NP	CHECKED	APPROVED	DATE 07/22/22	REV/STATUS D	DOCUMENT NUMBER UAW431

Electro Industries Residential
Garantie limitée du produit

En vigueur le 1er novembre 2009

Electro Industries garantit au propriétaire d'origine, sur le site d'installation d'origine, pour une période de deux (2) ans à compter de la date d'achat d'origine, que le produit et les pièces du produit fabriqués par Electro Industries sont exempts de défauts de fabrication dans les matériaux et la main d'œuvre, lorsqu'ils sont utilisés dans des conditions normales et lorsque ledit produit n'a pas été modifié ou changé de quelque manière que ce soit après avoir quitté l'usine d'Electro Industries Si un produit ou une pièce du produit fabriqué par Electro Industries s'avère avoir un défaut de fabrication dans les matériaux ou la main d'œuvre, il sera réparé ou remplacé par Electro Industries La société Electro Industries doit avoir la possibilité d'examiner et d'inspecter, directement ou par l'intermédiaire de son représentant autorisé, le produit ou les pièces du produit prétendument défectueux. Electro Industries peut demander que les matériaux soient retournés à Electro Industries aux frais du propriétaire pour une inspection en usine. Il appartient à Electro Industries ou à son représentant autorisé de déterminer si le produit ou les pièces du produit doivent être réparés ou, à défaut, remplacés.

Electro Industries assumera les coûts de main d'œuvre selon le barème d'allocation de main d'œuvre de réparation/remplacement pour une période de quatre-vingt-dix (90) jours à partir de la date d'achat d'origine, au propriétaire d'origine, au site d'installation d'origine. L'indemnité de réparation/remplacement est destinée à réduire le coût des réparations. Cette indemnité de réparation/remplacement peut ne pas couvrir la totalité des frais de main-d'œuvre facturés par votre revendeur/entrepreneur.

GARANTIE LIMITÉE DE VINGT ANS (20) SUR LES ÉLÉMENTS DE CHAUDIÈRES ET RÉCIPIENTS

Electro Industries garantit que les éléments de chaudière et les récipients de ses produits sont exempts de défauts de matériaux et de fabrication jusqu'à la vingtième année suivant la date d'achat d'origine. Si une pièce des chaudières ou des récipients présente un défaut de fabrication ou de main- d'œuvre, Electro Industries la remplacera. Electro Industries garantit que les éléments de chaudière et les récipients de ses produits sont exempts de défauts de matériaux et de fabrication pendant la vingtième année suivant la date d'achat originale. Si des éléments de chaudière ou des récipients présentent un défaut de fabrication, Electro Industries les remplacera.

GARANTIE LIMITÉE DE VINGT ANS (20) SUR LES ÉLÉMENTS À AILETTES

Electro Industries garantit que les éléments à ailettes de ses produits sont exempts de défauts de matériaux et de fabrication jusqu'à la vingtième année suivant la date d'achat d'origine. Si des éléments à ailettes présentent un défaut de fabrication ou de main-d'œuvre, Electro Industries les remplacera.

GARANTIE LIMITÉE DE CINQ ANS (5) SUR LES ÉLÉMENTS À FIL OUVERT

Electro Industries garantit que les éléments à fils ouverts de ses produits sont exempts de défauts de matériaux et de fabrication jusqu'à la cinquième année suivant la date d'achat d'origine. Si des éléments à fil ouvert présentent un défaut de fabrication ou de main- d'œuvre, Electro Industries les remplacera.

ELECTRO INDUSTRIES

Monticello, MN · 800.922.4138 · www.electromn.com

CONDITIONS ET LIMITATIONS :

1. Cette garantie est limitée aux installations résidentielles, aux habitations unifamiliales seulement. Toute installation commerciale ou multi-logements est couverte par la garantie limitée des produits commerciaux d'Electro Industries.
2. Electro Industries ne peut être tenu responsable des problèmes de performance résultant d'une installation inadéquate, d'un dimensionnement inadéquat, d'un système de conduits ou de distribution inadéquat, ou de tout autre défaut d'installation.
3. Si, au moment d'une demande de service, le propriétaire d'origine ne peut pas fournir un reçu de vente original ou une carte d'enregistrement de garantie, la période de garantie du produit sera réputée commencer à la date d'expédition du produit de l'usine et NON à la date d'achat originale.
4. Le produit doit avoir été vendu et installé par un électricien, un plombier ou un chauffagiste agréé.
5. L'application et l'installation du produit doivent être conformes aux spécifications d'Electro Industries, telles qu'elles sont énoncées dans le manuel d'installation et d'instruction, ainsi qu'à toutes les lois et règlements nationaux, provinciaux et fédéraux. Dans le cas contraire, la garantie sera nulle et non avenue.
6. L'acheteur doit avoir entretenu le produit conformément au manuel qui accompagne l'appareil. Un entrepreneur qualifié et agréé doit inspecter annuellement le produit pour s'assurer qu'il est en bon état de fonctionnement.
7. Tous les composants de chauffage connexes doivent être maintenus en bon état de fonctionnement.
8. Toutes les conduites doivent être vérifiées pour confirmer que toute la condensation s'écoule correctement de l'unité.
9. Le remplacement d'un produit ou d'une pièce du produit dans le cadre de cette garantie limitée ne prolonge pas le terme ou la période de la garantie.
10. Les pièces de remplacement du produit sont garanties contre tout défaut de matériau et de fabrication pendant quatre- vingt-dix (90) jours à compter de la date d'installation. Toutes les exclusions, conditions et limitations exprimées dans cette garantie s'appliquent.
11. Avant que les réclamations au titre de la garantie ne soient honorées, Electro Industries a la possibilité d'examiner et d'inspecter directement, ou par l'intermédiaire de son représentant autorisé, le produit ou les pièces du produit prétendument défectueux. Les recours sous cette garantie sont limités à la réparation ou au remplacement du produit ou des pièces du produit prétendument défectueux. La décision de réparer ou, à défaut, de remplacer le produit ou les pièces du produit sera prise par Electro Industries ou son représentant autorisé.

CETTE GARANTIE NE COUVRE PAS :

1. Les coûts de la main-d'œuvre pour le diagnostic, le retrait ou la réinstallation d'un produit ou d'une pièce de produit prétendument défectueux, le transport jusqu'à Electro Industries et tout autre matériel nécessaire pour effectuer l'échange, sauf ce qui est indiqué dans cette garantie. Le matériel de remplacement sera facturé au distributeur dans les formes habituelles et fera l'objet d'un ajustement après vérification du défaut.
2. Tout produit ou pièce du produit qui a été endommagé à la suite d'un entretien ou d'une utilisation inadéquats, y compris, mais sans s'y limiter, les cas suivants : utilisation pendant la phase de construction, avec un débit d'eau ou d'air insuffisant ; exposition au gel ; exposition à des conditions d'inondation ; exposition à des tensions ou des alimentations électriques inadéquates ; utilisation avec un débit d'air ou des conditions d'eau et/ou des carburants ou des additifs qui provoquent des dépôts inhabituels ou de la corrosion dans ou sur le produit ; érosion chimique ou galvanique ; entretien inadéquat ou exposition à tout autre abus ou négligence.
3. Tout produit ou partie de produit qui a été endommagé à la suite de catastrophes naturelles, y compris, mais sans s'y limiter, la foudre, le feu, les tremblements de terre, les ouragans, les tornades ou les inondations.
4. Tout produit ou partie de produit endommagé à la suite de l'expédition ou de la manutention par le transporteur. Il incombe au destinataire de réclamer et de gérer les dommages causés par le transport auprès du transporteu r.
5. Tout produit ou partie de produit qui a été détérioré, endommagé ou qui a subi une usure inhabituelle telle que déterminée par Electro Industries ou son représentant autorisé.
6. La qualité du travail de tout installateur du produit ou d'une pièce du produit. Cette garantie ne couvre aucune responsabilité de quelque nature que ce soit pour une performance insatisfaisante causée par une installation incorrecte.
7. Les frais de transport pour tout produit, pièce ou composant de remplacement, les appels de service, l'entretien normal, le remplacement des fusibles, des filtres, du réfrigérant, etc.

CES GARANTIES NE S'ÉTENDENT À PERSONNE D'AUTRE QUE L'ACHETEUR D'ORIGINE AU DÉTAIL ET UNIQUEMENT LORSQUE LE PRODUIT SE TROUVE SUR LE SITE D'INSTALLATION D'ORIGINE. LES RECOURS ÉNONCÉS DANS LE PRÉSENT DOCUMENT SONT EXCLUSIFS.
TOUTES LES GARANTIES IMPLICITES, Y COMPRIS LES GARANTIES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, SONT REJETÉES PAR LE PRÉSENT DOCUMENT À L'ÉGARD DE TOUS LES ACHETEURS OU PROPRIÉTAIRES. ELECTRO INDUSTRIES N'EST PAS LIÉE PAR LES PROMESSES FAITES PAR D'AUTRES AU-DELÀ DES TERMES DE CES GARANTIES. LE NON-RENVOI DE LA CARTE DE GARANTIE N'A AUCUN EFFET SUR L'EXCLUSION DE CES GARANTIES IMPLICITES.
TOUTES LES GARANTIES EXPRESSES SONT LIMITÉES À LA DURÉE DE LA PRÉSENTE GARANTIE LIMITÉE EXPRESSE ÉNONCÉE DANS LE PRÉSENT DOCUMENT ET EXCLUENT TOUTE RESPONSABILITÉ POUR LES DOMMAGES INDIRECTS OU ACCESSOIRES RÉSULTANT DE LA VIOLATION DE CETTE GARANTIE. CERTAINS ÉTATS OU PROVINCES N'AUTORISENT PAS L'EXCLUSION OU LA LIMITATION DES DOMMAGES ACCESSOIRES OU INDIRECTS, DE SORTE QUE LES LIMITATIONS OU EXCLUSIONS CI-DESSUS PEUVENT NE PAS S'APPLIQUER. LES PRODUITS OU PIÈCES JOINTES D'AUTRES FABRICANTS SONT SPÉCIFIQUEMENT EXCLUS DE LA GARANTIE. CETTE GARANTIE VOUS DONNE DES DROITS LÉGAUX SPÉCIFIQUES, ET VOUS POUVEZ AVOIR D'AUTRES DROITS QUI VARIENT SELON LES LOIS DE CHAQUE ÉTAT. SI L'UNE DES DISPOSITIONS DE CETTE GARANTIE EST INTERDITE OU INVALIDE EN VERTU DE LA LOI APPLICABLE D'UN ÉTAT OU D'UNE PROVINCE, CETTE DISPOSITION SERA INEFFICACE DANS LA MESURE DE L'INTERDICTION OU DE L'INVALIDITÉ SANS INVALIDER LE RESTE DE LA DISPOSITION AFFECTÉE OU LES AUTRES DISPOSITIONS DE CETTE GARANTIE.