

Installation / Utilisation / Entretien

S'applique à : **Chaufferette de conduit pour l'intérieur, modèle X**



⚠ AVERTISSEMENT :

DANGER D'INCENDIE OU D'EXPLOSION

La non-observance stricte des consignes de sécurité peut causer des dommages matériels importants et des blessures graves, voire mortelles.

Assurez-vous de lire et comprendre les instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien figurant dans ce manuel.

Les altérations non autorisées et les erreurs d'installation, d'ajustement, d'entretien ou de réparation peuvent causer des dommages matériels et des blessures graves, voire mortelles.

- Il ne faut jamais utiliser ou entreposer de l'essence, un autre liquide inflammable ou toute substance produisant des gaz inflammables à proximité de cet appareil ou de tout autre appareil.
- **PROCÉDURE À SUIVRE SI VOUS DÉTECTEZ UNE ODEUR DE GAZ**
 - Ne tentez pas d'allumer quelque appareil.
 - Ne touchez à aucun interrupteur électrique et n'utilisez aucun téléphone dans le bâtiment.
 - Quittez immédiatement le bâtiment.
 - Appelez votre fournisseur de gaz le plus rapidement possible, depuis l'extérieur du bâtiment. Suivez les instructions de votre fournisseur de gaz.
 - Si vous n'arrivez pas à rejoindre votre fournisseur de gaz, appelez les pompiers.
- L'installation et toutes les réparations doivent être réalisées par un installateur qualifié, un centre de réparation agréé ou un fournisseur de gaz.

Table des matières

1.0 Généralités	2	7.3 Thermostat et câblage des dispositifs de commande.....	16
1.1 Avis et étiquettes de sécurité.....	2	7.4 Schémas de câblage typiques.....	17
1.2 Informations générales d'installation.....	2	8.0 Dispositifs de commande	19
1.3 Garantie.....	3	8.1 Commande du ventilateur.....	19
1.4 Codes d'installation.....	3	8.2 Limiteur.....	19
2.0 Emplacement d'installation de la chaufferette de conduit ...	3	8.3 Interrupteur de ventilation obstruée.....	19
2.1 Recommandations générales.....	3	8.4 Commandes de gaz.....	19
2.2 Alimentation en air d'un appareil de chauffage situé dans un espace clos.....	4	8.5 Contrôleur d'allumage et veilleuse.....	21
3.0 Déballage et préparation	4	8.6 Système de propagation d'allumage et ajustement d'air des brûleurs.....	22
3.1 Déballage et inspection.....	4	9.0 Mise en service et démarrage	23
3.2 Préparation de la chaufferette de conduit avant l'installation.....	5	9.1 Vérification de l'installation avant le démarrage.....	23
4.0 Dimensions et dégagements	6	9.2 Démarrage.....	23
4.1 Dimensions.....	6	9.3 Vérification de l'installation après le démarrage.....	23
4.2 Dégagements.....	6	10.0 Entretien et réparations	24
5.0 Suspension ou montage de la chaufferette de conduit	7	10.1 Calendrier d'entretien.....	24
5.1 Poids.....	7	10.2 Procédures d'entretien.....	25
5.2 Suspension de la chaufferette de conduit.....	7	10.3 Dépannage.....	27
5.3 Montage de la chaufferette de conduit.....	7	ANNEXE	28
6.0 Composants mécaniques	7	Conversion d'une chaufferette modèle X pour une application avec débit élevé et augmentation de température lente.....	28
6.1 Tuyauterie de gaz et pressions.....	7	Schémas de câblage pour veilleuse à allumette, commercialisation terminée en 2003.....	30
6.2 Ventilation.....	9	INDEX	31
6.3 Débit d'air dans la chaufferette de conduit.....	11	FICHE D'INSTALLATION	32
7.0 Alimentation électrique et câblage	16		
7.1 Généralités.....	16		
7.2 Tension d'alimentation et câblage.....	16		

1.0 Généralités

1.1 Avis et étiquettes de sécurité

Des avis de sécurité figurent tout au long de ce manuel et sur des étiquettes collées au produit. Pour votre sécurité, vous devez lire les définitions ci-dessous et respecter tous les avis accompagnés des mentions ATTENTION, AVERTISSEMENT et DANGER durant l'installation, l'utilisation, l'entretien et les réparations de cet appareil de chauffage.

Définitions des NIVEAUX DE DANGER utilisés dans ce manuel

- 1. DANGER : Le non-respect de cet avis causera assurément des dommages matériels importants et des blessures graves, voire mortelles.**
- 2. AVERTISSEMENT : Le non-respect de cet avis peut causer des dommages matériels importants et des blessures graves, voire mortelles.**
- 3. ATTENTION : Le non-respect de cet avis peut causer des dommages matériels et des blessures mineures.**

AVERTISSEMENT

Les appareils au gaz ne doivent pas être utilisés dans un lieu dont l'air peut contenir des vapeurs inflammables, des poussières combustibles, des hydrocarbures halogénés/chlorés ou des particules de silicone en suspension dans l'air. Voir l'avis ci-dessus sur les niveaux de danger.

1.2 Informations générales d'installation

L'installation doit être réalisée par une entreprise agréée conformément aux instructions de ce manuel, ainsi que conformément aux normes et réglementations en vigueur.

Les instructions de ce manuel ont été rédigées pour une chaufferette modèle X.

1.3 Garantie

Consultez le document de garantie limitée dans le « sac de documentation ».

GARANTIE : La garantie est automatiquement annulée si...

- L'appareil de chauffage est utilisé dans un lieu où l'air contient des vapeurs inflammables, des poussières combustibles, des hydrocarbures halogénés/chlorés ou des saletés en suspension (silicone, oxyde d'aluminium, etc.) pouvant adhérer au détecteur de flamme de l'allumeur à étincelle.
- Le câblage ne respecte pas les diagrammes fournis avec l'appareil de chauffage.
- L'appareil de chauffage est installé sans respecter les dégagements exigés par rapport à tout matériau combustible ou s'il est installé dans un espace clos sans ventilation appropriée avec adduction d'air de combustion. (Voir les paragraphes 2.2 et 4.2.)
- Le débit d'air de l'appareil de chauffage n'est pas ajusté conformément à la plage de valeurs figurant sur la plaque signalétique.
- L'appareil de chauffage est installé dans un environnement de process ou de séchage sans une autorisation expresse du fabricant. (Toute utilisation dans un environnement de process ou de séchage annule la certification applicable.)

1.4 Codes d'installation

Les chaufferettes décrites dans ce manuel ont une conception technique homologuée par l'Association canadienne de normalisation basée sur les normes ANSI Z83.8a et CSA 2.6 pour une utilisation avec du gaz naturel ou du gaz propane. Le type de gaz pouvant être utilisé par l'appareil et le taux d'allumage des brûleurs sont indiqués sur la plaque signalétique de l'appareil. Les caractéristiques électriques sont également indiquées sur la plaque signalétique de l'appareil.

Cet appareil doit être installé conformément aux codes du bâtiment en vigueur localement. En l'absence de code local, si l'appareil est installé aux États-Unis, l'installation doit respecter la plus récente version du « National Fuel Gas Code ». S'il est installé au Canada, l'installation doit respecter la norme CAN/CGA B149.1 et le « Code d'installation des appareils et équipements fonctionnant au gaz », correspondant à la norme B149.2. Ces codes sont disponibles auprès du service d'information de l'ACN, au 1-800-463-6727. Les autorités locales ayant juridiction doivent être consultées avant de débiter l'installation afin de prendre connaissance des normes locales et des exigences d'installation en vigueur.

Installations spéciales (garages/hangar d'aviation)

Aux États-Unis, les installations dans les hangars d'aviation doivent respecter la plus récente version de la norme ANSI/NFPA n° 409 (Norme d'installation dans les hangars d'aviation). Dans les garages publics, l'installation doit respecter la plus récente version de la norme ANSI/NFPA n° 88A (Normes d'installation dans les structures de stationnement) et dans un garage d'entretien automobile, l'installation doit respecter la plus récente version de la norme ANSI/NFPA n° 88B (Norme d'installation dans les garages d'entretien automobile). La norme ANSI/NFPA-88 (dernière version) précise que les appareils de chauffage installés en hauteur doivent être à une distance d'au moins 8 pieds au-dessus du sol. Au Canada, les installations dans les hangars d'aviation doivent respecter les exigences des autorités compétentes, tandis que dans les garages publics, elles doivent respecter les normes CSA B149.

AVERTISSEMENT

Cet appareil de chauffage n'est pas autorisé ni approuvé pour une utilisation dans un environnement de process ou de séchage. Si cet appareil de chauffage doit être installé dans un environnement de process ou de séchage, contactez le fabricant pour connaître les directives spéciales s'appliquant et demandez une autorisation spéciale. Si l'installation est réalisée sans une telle autorisation, la garantie deviendra automatiquement nulle et le fabricant se dégagera immédiatement toute responsabilité concernant l'appareil de chauffage ou son utilisation.

AVERTISSEMENT

Par mesure de sécurité, respectez les recommandations d'éclairage indiquées sur le carter du boîtier de sortie.

2.0 Emplacement d'installation de la chaufferette de conduit

2.1 Recommandations générales

Cette chaufferette a été conçue pour être raccordée à un conduit d'admission et à un conduit de sortie. En outre, son fonctionnement dépend d'une centrale de traitement d'air externe. L'emplacement d'installation doit respecter les exigences de dégagement indiquées dans le paragraphe 4.2. L'emplacement doit être choisi en fonction de divers facteurs, incluant l'application, la structure du bâtiment, les dimensions de l'appareil et son poids. Lisez attentivement les informations d'installation figurant dans cet appareil, puis choisissez un emplacement respectant toutes les exigences.

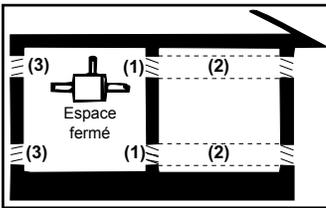
AVERTISSEMENT

Évitez d'installer cet appareil de chauffage dans un endroit exposé à de puissants courants d'air. Les courants d'air puissants peuvent réduire la longévité de l'appareil et créer des situations dangereuses.

2.0 Emplacement d'installation de la chaufferette de conduit (suite)

2.2 Alimentation en air d'un appareil de chauffage situé dans un espace clos

FIGURE 1 - Espace clos : Un espace dont le volume est inférieur à 50 pieds cubes par 1000 BTUH de l'appareil installé (admission nominale)



Cet appareil de chauffage a été conçu pour s'alimenter en air de combustion directement où il est installé. L'air entrant dans le système de combustion est évacué à l'extérieur. Une quantité suffisante d'air doit entrer dans l'espace d'utilisation de l'appareil pour remplacer l'air évacué via le système de ventilation. Plusieurs constructions modernes utilisent beaucoup de matériaux isolants, des coupe-vapeurs de qualité supérieure et des garnitures anti-intempéries très efficaces créant une structure relativement hermétique. La disponibilité d'un approvisionnement suffisant en air de combustion peut être affectée dans ces constructions de qualité ayant peu d'infiltrations d'air naturelles. En outre, l'utilisation intensive de ventilateurs d'évacuation peut aggraver cette situation. Dans les anciens bâtiments, les infiltrations d'air extérieur utilisées dans les calculs de perte de chaleur (un changement d'air par heure) étaient considérées suffisantes. Cependant, il est possible que les bâtiments construits aux normes modernes aient besoin d'une adduction d'air externe via un conduit ou un orifice mural.

Les exigences d'air de combustion et d'air de ventilation varient selon que l'appareil est installé dans un espace clos ou dans un espace ouvert. Un « espace ouvert » doit avoir un volume d'au moins 50 pieds cubes par 1000 BTUH de l'appareil installé. Quelles que soient les conditions, l'entrée d'air doit être suffisante pour éviter la création d'une pression d'air négative dans l'espace d'utilisation de l'appareil. Tous les conduits et raccords de reprise d'air doivent être positivement hermétiques. Dans un espace clos, même une petite fuite d'air peut créer une pression négative nuisant à la combustion.

Il ne faut jamais installer un appareil de chauffage dans un espace clos sans prévoir des orifices muraux appropriés d'entrée et sortie d'air. Prévoyez des orifices près du sol et du plafond pour la ventilation et l'air de combustion, conformément à la **FIGURE 1**, selon la provenance de l'air de combustion, conformément aux annotations 1, 2 et 3 accompagnant l'illustration.

Additionnez la capacité en BTUH de tous les appareils situés dans l'espace clos puis divisez le résultat par les valeurs ci-dessous pour connaître la superficie libre de chaque orifice (au plafond et au sol).

1. Air provenant de l'intérieur du bâtiment -- orifices avec superficie libre de 1 pouce carré par 1000 BTUH. Aucun orifice ne doit avoir une superficie libre inférieure à 100 pouces carrés. Voir (1) dans la **FIGURE 1**.

2. Air provenant de l'extérieur par un conduit -- orifices avec superficie libre de 1 pouce carré par 2000 BTUH. Voir (2) dans la **FIGURE 1**.

3. Air provenant directement de l'extérieur -- orifices avec superficie libre de 1 pouce carré par 4000 BTUH. Voir (3) dans la **FIGURE 1**.

REMARQUE : Pour obtenir des informations supplémentaires sur la disponibilité d'air de combustion dans un espace clos, voir la plus récente version de la norme ANSI Z223.1a (National Fuel Gas Code).

AVERTISSEMENT

Cet appareil de chauffage a été conçu pour s'alimenter en air de combustion directement dans l'espace d'installation, non pour un raccordement à un conduit d'admission d'air relié à l'extérieur. Le raccordement de cet appareil à un conduit d'air extérieur annule la garantie et peut occasionner des dangers. Voir l'avis sur les niveaux de danger, en page 2.

Dangers associés au chlore

La présence de vapeurs de chlore dans l'air de combustion d'un appareil de chauffage au gaz crée un risque de corrosion. Lorsque le chlore est exposé à une flamme, une précipitation survient (généralement en provenance de fréon ou de vapeurs de dégraissant) en solution avec le condensat présent dans l'échangeur thermique ou les autres composants. Cette réaction produit de l'acide chlorhydrique ayant des effets destructeurs sur tous les métaux, incluant l'acier inoxydable de catégorie 300.

Il est donc important de faire en sorte de séparer ces vapeurs du processus de combustion. Cette séparation peut parfois être réalisée en choisissant judicieusement l'emplacement d'installation de l'appareil de chauffage par rapport aux appareils d'évacuation ou à la direction des courants d'air dominants. Il ne faut pas oublier que le chlore est plus lourd que l'air. Ce fait doit être pris en compte lors du choix de l'emplacement d'installation d'un appareils de chauffage et des équipements de ventilation du bâtiment.

3.0 Déballage et préparation

3.1 Déballage et inspection

Cet appareil de chauffage a été testé et inspecté en usine avant son emballage et il était alors en bon état de fonctionnement. Si cet appareil de chauffage a été endommagé durant son expédition, réclamez les dommages au transporteur et avisez immédiatement le distributeur autorisé du fabricant. Si vous êtes distributeur, suivez les procédures de la politique sur le fret FOB.

Vérifiez les spécifications de gaz et d'alimentation électrique sur la plaque signalétique de l'appareil et confirmez que les valeurs indiquées sont compatibles les caractéristiques du site d'installation.

3.2 Préparation de la chaufferette de conduit avant l'installation

Lisez ce manuel et étudiez les exigences d'installation de votre appareil de chauffage. Si vous ne connaissez pas les exigences d'installation en vigueur localement, renseignez-vous auprès d'un fournisseur local de gaz ou d'une administration locale compétente. Avant de débiter l'installation, préparez les fournitures et les outils nécessaires, et assurez-vous d'avoir la main-d'œuvre appropriée.

Vérifiez si des accessoires optionnels doivent être assemblés sur place avant l'installation de l'appareil de chauffage.

Accessoires optionnels -- Certains accessoires de régulation du gaz peuvent être expédiés non assemblés dans l'emballage de l'appareil de chauffage ou dans un emballage séparé. Si votre appareil a été livré avec un ou plusieurs accessoires de régulation du gaz ci-dessous, assurez-vous que ces accessoires sont prêts sur le site d'installation.

Application	Acc.	Composants séparés également expédiés
Chauffage - Régulateur de gaz	AG7	Thermostat, pièce 48033
Air d'appoint - Accessoires optionnels de régulation de gaz	AG3	Interrupteur de commande, pièce 29054
	AG8	Interrupteur de commande, pièce 29054; capteur et tube de mélange, pièce 48041
	AG9	Interrupteur de commande, pièce 29054; télécommande de température, pièce 48042; capteur et tube de mélange, pièce 48041
	AG15	Interrupteur de commande, pièce 29054; télécommande de température, pièce 115848; module supplémentaire mono-étagé, pièce 115849; support de capteur de ventilation, pièce 115850; bride pour support de capteur de ventilation, pièce 213612

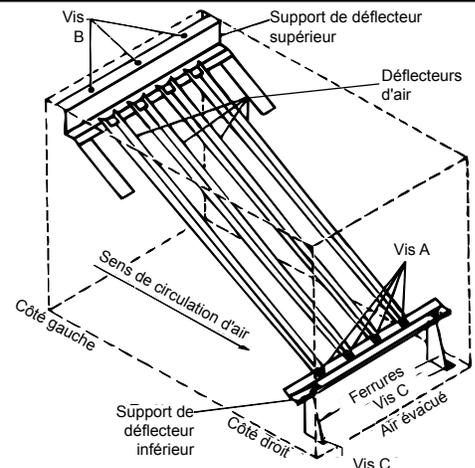
D'autres accessoires optionnels séparés peuvent aussi être expédiés, notamment un volet de ventilation, une unité de ventilation forcée, une vanne de gaz, un raccord de vidange des condensats, un thermostat et/ou un sectionneur électrique.

3.2.1 Instructions d'inversion de débit d'air en déplaçant les déflecteurs d'air dans l'échangeur thermique

Les chaufferettes modèle X sont équipées de déflecteurs d'air entre les tubes de l'échangeur thermique. L'air circule normalement dans le système de gauche à droite, lorsque le système est vu face au compartiment de commande. Si l'installation requiert que l'air circule de droite à gauche (vu face au compartiment de commande), il sera nécessaire de repositionner les déflecteurs d'air sur le site d'installation. Si vous devez déplacer les déflecteurs d'air, suivez les instructions de la **FIGURE 2** :

FIGURE 2 - Déflecteurs d'air de l'échangeur thermique

- Enlevez les vis « A ». Soulevez légèrement chaque déflecteur, puis glissez-le vers l'avant. Retirez complètement tous les déflecteurs de l'échangeur thermique.
- Enlevez les vis « B » et le support supérieur des déflecteurs. Repositionnez l'assemblage sur l'extrémité opposée de l'échangeur thermique et réinstallez les vis.
- Enlevez les vis « C », puis le support inférieur des déflecteurs et les brides de fixation. Bouchez les trous dans le bas de l'échangeur thermique en réinsérant les vis enlevées. Positionnez l'assemblage sur le côté opposé de l'échangeur thermique et fixez-le en place avec des vis à têtes obtenues localement.
- Réinstallez tous les déflecteurs en inversant la procédure depuis l'étape a) ci-dessus.

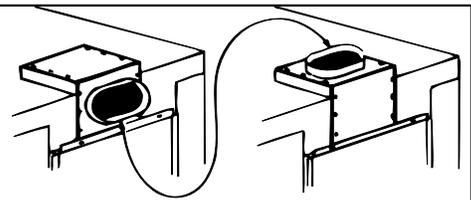


3.2.2 Changer la direction de la sortie de ventilation

FIGURE 3 - Connexion de cheminée horizontale ou verticale

La sortie de ventilation peut être horizontale ou verticale.

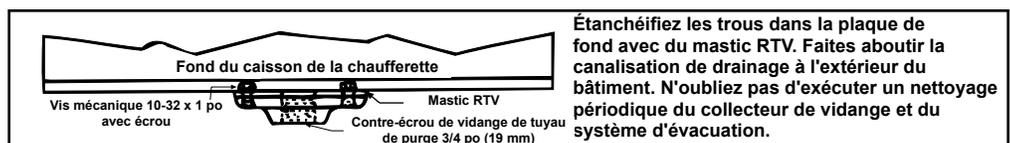
Si vous désirez changer l'orientation (verticale ou horizontale) de la connexion de cheminée :
(1) Enlevez les vis; (2) Inversez la position; (3) Réinstallez les vis.



3.2.3 Installez le drain de condensat, option CS1

Du condensat peut s'accumuler dans l'échangeur thermique des chaufferettes installées comme unités d'appoint ou installées en aval d'un serpentin de refroidissement. Dans un tel cas, un raccord de vidange (option CS1) peut être installé dans le fond de la chaufferette, comme sur la **FIGURE 4**. Si vous utilisez un accessoire optionnel CS1, étanchéifiez tous les coins et les quatre trous de vis sur la plaque de fond. **REMARQUE** : Si un coude de vidange à 90° est utilisé, un dégagement d'au moins 4 pouces (102 mm) doit être présent sous la chaufferette.

FIGURE 4 - Drain de condensat, option CS1 (pièce 31765)



Étanchéifiez les trous dans la plaque de fond avec du mastic RTV. Faites aboutir la canalisation de drainage à l'extérieur du bâtiment. N'oubliez pas d'exécuter un nettoyage périodique du collecteur de vidange et du système d'évacuation.

4.0 Dimensions et dégagements

4.1 Dimensions

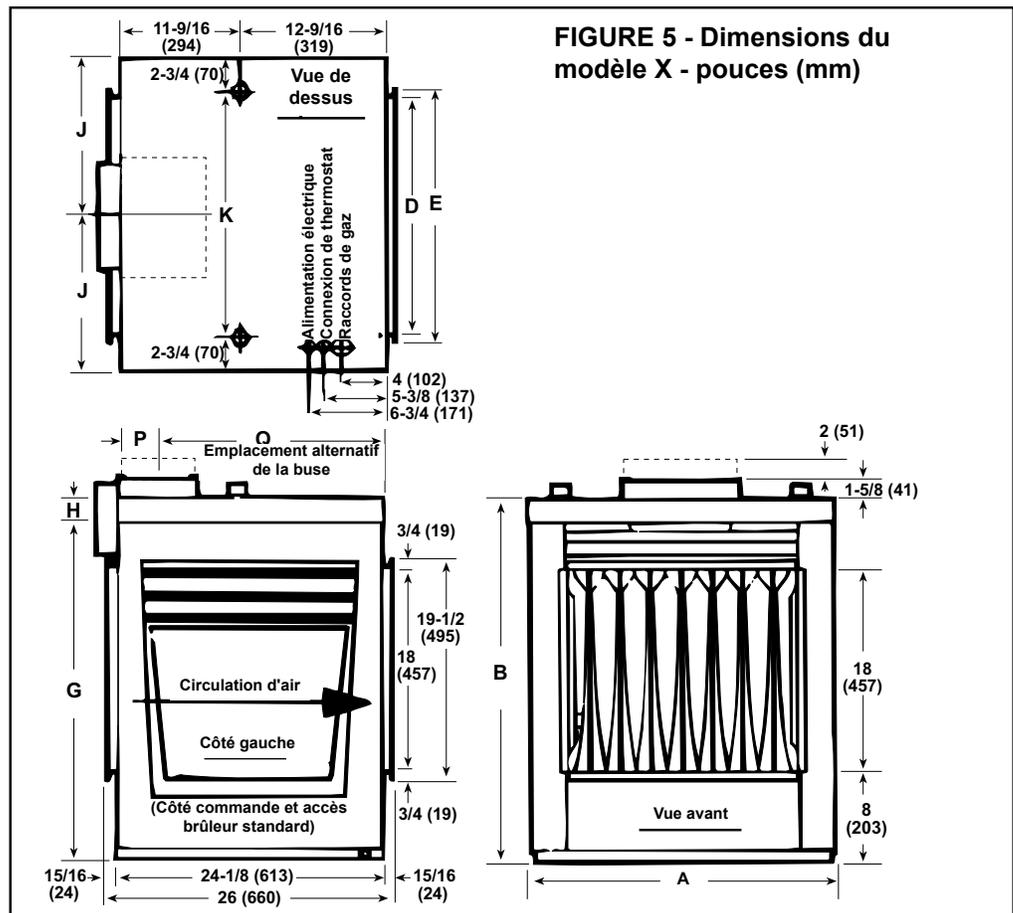


FIGURE 5 - Dimensions du modèle X - pouces (mm)

Grosueur	A	B	D	E	V	H	J	K	P	Q	Cheminée
Dimensions (pouces)											
75	19-1/4	32-1/4	12-1/2	14	30-1/4	2	9-5/8	13-3/4	3-1/2	20-3/4	5 po rond
100	19-1/4	32-1/4	12-1/2	14	30-1/4	2	9-5/8	13-3/4	3-1/2	20-3/4	6 po rond
125	22	32-1/4	15-1/4	16-3/4	30-1/4	2	11	16-1/2	3-1/2	20-3/4	7 po ovale
150, 175	27-1/2	32-1/4	20-3/4	22-1/4	30-1/4	2	13-3/4	22	3-1/2	20-3/4	8 po, ovale
200, 225	33	35-1/4	26-1/4	27-3/4	31-3/4	3-1/2	16-1/2	27-1/2	5	19-1/4	8 po, rond
250, 300	41-1/4	35-1/4	34-1/2	36	31-3/4	3-1/2	20-5/8	35-3/4	5	19-1/4	10 po, ovale
350	46-3/4	35-1/4	40	41-1/2	31-3/4	3-1/2	23-5/8	41-1/4	5	19-1/4	12 po, ovale
400	52-1/4	35-1/4	45-1/2	47	31-3/4	3-1/2	26-1/8	46-3/4	5	19-1/4	12 po, ovale
Dimensions (mm)											
75	489	819	318	356	768	51	244	349	89	527	127 rond
100	489	819	318	356	768	51	244	349	89	527	152 rond
125	559	819	387	425	768	51	279	419	89	527	178 ovale
150, 175	699	819	527	565	768	51	349	559	89	527	203 ovale
200, 225	838	895	667	705	806	89	419	699	127	489	203 rond
250, 300	1048	895	876	914	806	89	524	908	127	489	254 ovale
350	1188	895	1016	1054	806	89	600	1048	127	489	305 ovale
400	1327	895	1156	1194	806	89	664	1187	127	489	305 ovale

4.2 Dégagements

REMARQUE : Pour pouvoir retirer le plateau de brûleurs en tiroir, le dégagement sur le côté commande de l'appareil de chauffage doit être égal à la largeur de l'appareil de chauffage plus 6 pouces (15 cm).

Le dégagement avec les matériaux combustibles correspond à la distance minimale entre l'appareil de chauffage et une surface ou un objet afin que la température de cette surface ou de cet objet ne soit jamais à plus de 90°F (50°C) au-dessus de la température ambiante.

Un dégagement est aussi nécessaire sur les côtés de l'appareil de chauffage afin d'assurer la circulation de l'air de combustion, ainsi que pour faciliter l'installation et l'entretien des brûleurs.

Dégagements nécessaires				
Dessus	Côtés		Dessous	
	Commandes	Côté opposé	Avec matériaux combustibles	Avec matériaux non combustibles
6 po (152 mm)	Voir remarque	6 po (152 mm)	3 po (76 mm)	0

5.0 Suspension ou montage de la chaufferette de conduit

5.1 Poids

5.2 Suspension de la chaufferette de conduit

5.3 Montage de la chaufferette de conduit

6.0 Composants mécaniques

6.1 Tuyauterie de gaz et pressions

AVERTISSEMENT

L'appareil doit être installé à l'horizontale pour fonctionner correctement. Il ne faut jamais ajouter de poids sur l'appareil lorsqu'il est installé en hauteur.

Avant d'installer l'appareil de chauffage, assurez-vous que la structure sur laquelle l'appareil doit être installé peut bien supporter le poids de l'appareil.

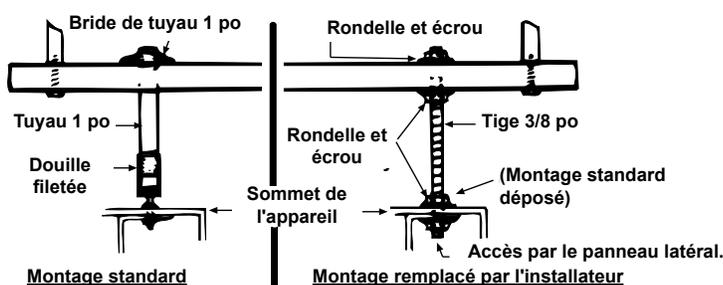
Poids net											
Type	75	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400
lb	150	150	163	182	186	224	231	276	286	320	355
kg	68	68	74	83	84	102	105	125	130	145	161

Cette chaufferette possède un dispositif de suspension à deux points. Voir les dimensions de l'axe central du dispositif de suspension (FIGURE 5, page 6).

Sur chaque point de suspension, l'appareil possède un support de tuyauterie avec raccord femelle à rotation libre de 1 po (NPT). L'installation suspendue peut être réalisée en vissant le raccord sur un tuyau fileté de 1 po. Voir la FIGURE 6 (côté gauche).

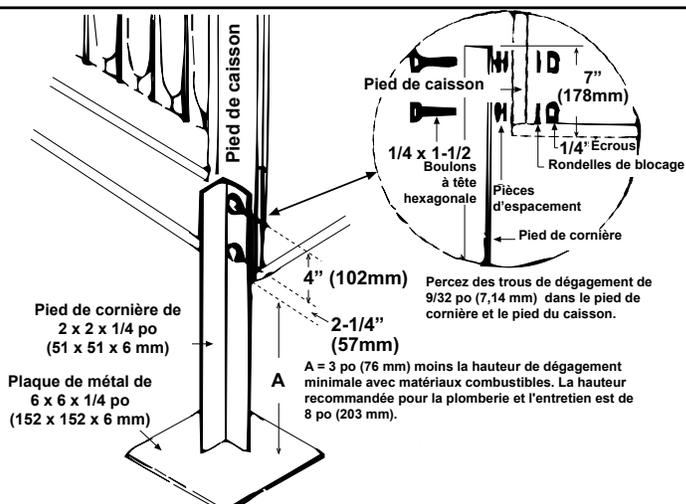
Il est également possible de retirer le support de tuyauterie installé en usine pour ensuite installer l'appareil de chauffage comme sur la partie droite de la FIGURE 6.

FIGURE 6 -
Suspension de la chaufferette



Un dégagement d'au moins 3 po (76 mm) doit être préservé entre le dessous de l'appareil et toute surface en matériau combustible. La FIGURE 7 illustre des supports acceptables pouvant être fabriqués sur place.

FIGURE 7 -
Supports fabriqués sur place



REMARQUE : Le schéma n'est pas à l'échelle. Utilisez les dimensions écrites.

6.1.1 Alimentation en gaz et connexions

AVERTISSEMENT

Cet appareil est conçu pour utiliser une alimentation en gaz dont la pression ne dépasse pas 1/2 psi, 3,4 kPa ou 14 po C.E. Si la pression d'alimentation dépasse 1/2 psi, il sera nécessaire d'installer un régulateur d'appoint à l'extérieur de l'appareil.

VÉRIFICATION DE LA PRESSION DANS LA TUYAUTERIE D'ALIMENTATION

Pressions d'essai supérieures à 1/2 psi : Déconnectez l'appareil de chauffage et la vanne de gaz sur la canalisation de gaz devant être testée. Bouchez la canalisation de gaz.

Pressions d'essai inférieures à 1/2 psi : Avant de tester, fermez la vanne manuelle sur l'appareil de chauffage.

6.0 Composants mécaniques (suite)

6.1 Tuyauterie de gaz et pressions (suite)

Dimensionnement de canalisations de gaz

Tous les tuyaux doivent respecter les exigences figurant dans la plus récente version de la norme ANSI/ Z223.1a (National Fuel Gas Code) ou des normes CAN/CGA-B149.1 et B149.2 (voir le paragraphe 1.4). L'installation de la tuyauterie de gaz doit respecter les bonnes pratiques locales et les réglementations en vigueur.

Capacité de la tuyauterie												
Pieds cubes par heure avec une pression de 0,3 po C.E. Chute de pression												
Gravité spécifique du gaz naturel : 0,6 (Gaz naturel produisant 1000 BTU/pied cube)												
Gravité spécifique du gaz propane : 1,6 (gaz propane produisant 2550 BTU/pied cube)												
Longueur du tuyau	Diamètre du tuyau											
	1/2 po		3/4 po		1 po		1 1/4 po		1 1/2 po		2 po	
	Naturel	Propane	Naturel	Propane	Naturel	Propane	Naturel	Propane	Naturel	Propane	Naturel	Propane
20 pi	92	56	190	116	350	214	730	445	1100	671	2100	1281
30 pi	73	45	152	93	285	174	590	360	890	543	1650	1007
40 pi	63	38	130	79	245	149	500	305	760	464	1450	885
50 pi	56	34	115	70	215	131	440	268	670	409	1270	775
60 pi	50	31	105	64	195	119	400	244	610	372	1105	674
70 pi	46	28	96	59	180	110	370	226	560	342	1050	641
80 pi	43	26	90	55	170	104	350	214	530	323	990	604
90 pi	40	24	84	51	160	98	320	195	490	299	930	567
100 pi	38	23	79	48	150	92	305	186	460	281	870	531
125 pi	34	21	72	44	130	79	275	168	410	250	780	476
150 pi	31	19	64	39	120	73	250	153	380	232	710	433
175 pi	28	17	59	36	110	67	225	137	350	214	650	397
200 pi	26	16	55	34	100	61	210	128	320	195	610	372

Remarque : Lors du dimensionnement des canalisations de gaz, songez à la possibilité d'un agrandissement futur et d'une augmentation des besoins.

Pour de plus amples informations sur les dimensions des tuyaux, consultez le National Fuel Gas Code.

Les chaufferettes conçues pour fonctionner au gaz naturel ont un orifice adapté à du gaz ayant une valeur calorifique de 1000 (±50) BTU par pied cube. Si le gaz disponible sur le site d'installation ne respecte pas ce critère, consultez le fabricant pour utiliser un orifice approprié.

La pâte à joints utilisée doit résister à l'action du gaz de pétrole liquéfié et des autres composants du gaz utilisé.

Installez un raccord-union et une vanne manuelle en amont du système de commande de l'appareil, conformément à la **FIGURE 8**. Le raccord bouché de 1/8 po sur la vanne d'arrêt permet de connecter le manomètre de contrôle de la canalisation de gaz. Aux États-Unis, le National Fuel Gas Code exige l'installation d'un piège à débris d'une hauteur d'au moins 3 po (76 cm). D'autres normes de construction peuvent exiger un piège plus haut (généralement 6 po / 15 cm).

Les dimensions des raccords de gaz sont indiquées dans la **FIGURE 8**. Lorsque toutes les connexions ont été réalisées, déconnectez l'alimentation de la veilleuse au niveau de la vanne de régulation, puis purgez l'air dans le système. Reconnectez l'alimentation de la veilleuse et faites un test de fuite sur tous les raccords avec une solution savonneuse.

AVERTISSEMENT

Tous les composants d'un système d'adduction de gaz doivent faire l'objet de tests de fuite complets avant la mise en service de l'équipement. N'EFFECTUEZ JAMAIS UN TEST DE FUITE AVEC UNE FLAMME. Le non-respect de cet avis peut causer des dommages matériels importants et des blessures graves, voire mortelles.

FIGURE 8 - Connexion d'une canalisation d'alimentation

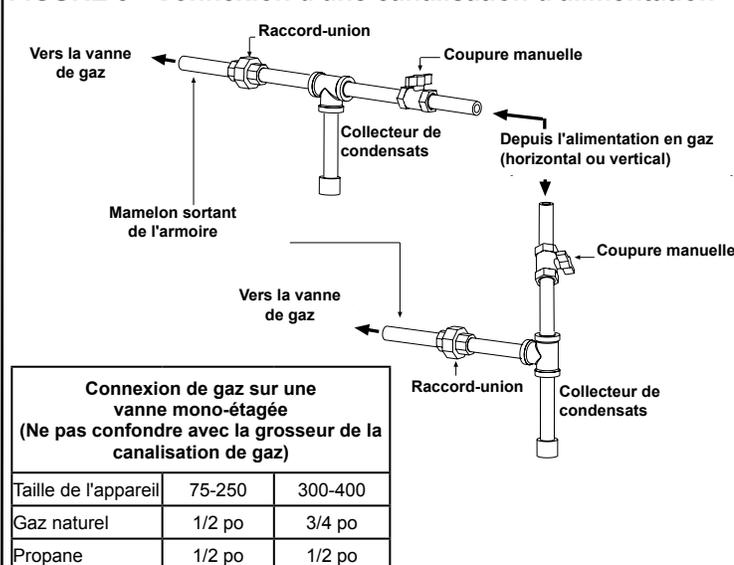
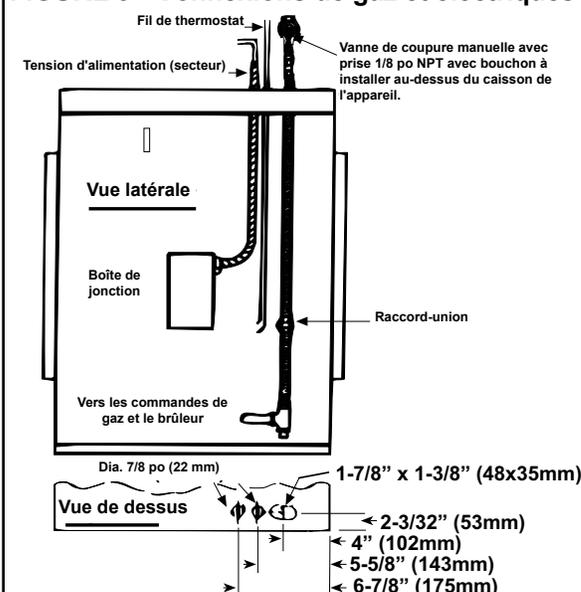


FIGURE 9 - Connexions de gaz et électriques



6.1.2 Réglages de pression du collecteur ou de l'orifice

La pression de gaz dans le collecteur d'admission peut être mesurée uniquement lorsque l'appareil de chauffage fonctionne. Cette opération est incluse dans les étapes de la procédure « Vérification-test-démarrage » décrite dans le paragraphe 9.0. Suivez les instructions ci-dessous en tenant compte des avertissements indiqués.

AVERTISSEMENT

La pression d'admission de gaz ne doit jamais dépasser 3,5 po (C.E.) avec du gaz naturel ou 10 po (C.E.) avec du gaz propane.

Gaz naturel : Lorsque l'appareil de chauffage quitte l'usine, la vanne de mélange est réglée selon une pression de sortie de gaz sur une vanne mono-étagée ou une pression de flamme élevée sur une vanne bi-étagée réglée à 3,5 po C.E. La pression de flamme basse sur une vanne bi-étagée est paramétrée à 1,8 po C.E. La pression d'alimentation à l'admission de la vanne doit être d'au moins 5 po C.E. ou **selon les indications sur la plaque signalétique**, sans dépasser 14 po c.E. **REMARQUE : Vérifiez toujours la pression minimale d'alimentation en gaz indiquée sur la plaque signalétique.** Les exigences de pression d'alimentation minimale peuvent varier selon la grosseur des brûleurs et le choix d'accessoires de régulation du gaz. La plupart des appareils nécessitent une pression d'au moins 5 po C.E. avec du gaz naturel, conformément aux indications ci-dessus, mais les appareils 350 et 400 avec modulation électronique nécessitent une pression d'alimentation d'au moins 6 po C.E. avec du gaz naturel. Les appareils de taille 300 et 350 avec modulation mécanique nécessitent une pression de 7 po C.E.

Gaz propane : Lorsque l'appareil de chauffage quitte l'usine, la vanne de mélange est réglée selon une pression de sortie de gaz sur une vanne mono-étagée ou une pression de flamme élevée sur une vanne bi-étagée réglée à 10 po C.E. La pression de flamme basse sur une vanne bi-étagée est paramétrée à 5 po C.E. La pression d'alimentation à l'admission de la vanne doit être d'au moins 11 po C.E. ou selon les indications sur la plaque signalétique, sans dépasser 14 po c.E.

Avant de mesurer ou régler la pression de gaz du collecteur d'admission, la pression d'admission (alimentation) doit se situer dans la plage spécifiée selon le type de gaz utilisé, autant lorsque l'appareil chauffe que lorsqu'il est en veille. Une pression d'admission incorrecte risque de créer une pression excessive dans le collecteur d'admission, immédiatement ou plus tard.

Instructions de vérification de la pression du collecteur d'admission :

- 1) Alors que la vanne manuelle (ou vanne de mélange) est positionnée pour empêcher tout débit vers les brûleurs principaux, connectez un manomètre sur le raccord de pression 1/8 po de la vanne. **REMARQUE :** Il est recommandé d'utiliser un manomètre (indicateur extensométrique) au lieu d'un indicateur à ressort car il est difficile de conserver l'étalonnage de ce dernier type d'appareil.
- 2) Ouvrez la vanne et faites fonctionner l'appareil de chauffage. Mesurez la pression de gaz sur le collecteur d'admission. Pour mesurer la pression de l'étagé inférieur sur un appareil équipé d'une vanne bi-étagée, déconnectez le fil sur la borne « HI » de la vanne. (N'oubliez pas ensuite de reconnecter le fil.)

Normalement, il ne devrait pas être nécessaire de modifier le réglage du régulateur ajusté en usine. Si un ajustement est nécessaire, réglez la pression en tournant la vis du régulateur dans le sens horaire (IN) si vous désirez augmenter la pression. Tournez la vis du régulateur dans le sens anti-horaire (OUT) si vous désirez réduire la pression.

Pour de plus amples informations, consultez la documentation du fabricant de la vanne de régulation.

ATTENTION : NE TOURNEZ PAS au maximum la vis de réglage du régulateur sur la vanne de gaz. Vous risqueriez de perdre toute régulation de la pression sur le collecteur d'admission, ce qui risquerait de créer une flamme trop haute et un mauvais fonctionnement de l'échangeur thermique.

6.2 Ventilation

DANGER

L'absence d'un système de ventilation approprié pourrait causer des dommages matériels et des blessures graves, voire mortelles. Cet appareil de chauffage doit être installé avec une connexion de ventilation et un évent approprié à l'extérieur du bâtiment. L'évent doit être installé conformément à la partie 7 (Venting of Equipment) de la plus récente version de la norme ANSI Z223.1 (National Fuel Gas Code) ou selon les spécifications correspondantes des normes nationales ou provinciales en vigueur. Si l'appareil est installé au Canada, l'installation doit respecter la norme CAN/CGA B149.1 et le « Code d'installation des appareils et équipements fonctionnant au gaz », correspondant à la norme B149.2, ainsi que les autres normes locales en vigueur. Vous devez aussi respecter les exigences de ventilation indiquées dans le présent paragraphe. Le fonctionnement sécuritaire de tout appareil au gaz avec ventilation par gravité requiert un système de ventilation fonctionnant correctement, un bon approvisionnement en air de combustion (voir paragraphe 2.2), un entretien régulier et des inspections fréquentes. Voir l'avis sur les niveaux de danger, en page 2.

6.2.1 Exigences de ventilation

1. Prévoyez un dégagement d'au moins 18 po entre l'ouverture d'échappement du coupe-tirage et toute obstruction. Il ne faut pas exposer l'ouverture d'échappement à des courants d'air, notamment en provenance d'une porte en hauteur ou d'un équipement de traitement de l'air.

6.0 Composants mécaniques (suite)

6.2 Ventilation (suite)

6.2.1 Exigences de ventilation (suite)

2. L'appareil est équipé d'un déflecteur de courants d'air intégré, de sorte qu'il ne faut **PAS** installer un déflecteur d'air externe sur le raccord de ventilation ni effectuer d'altération interne. N'installez pas de volet manuel ou d'autre obstruction dans le raccord de ventilation.
3. Le tuyau de ventilation doit être en acier galvanisé (minimum 26 gauge) ou en tout autre matériau non corrodé équivalent. Il est recommandé d'utiliser un tuyau de ventilation à double paroi de type B (p. ex. Metalbestos ou Amerivent). (**REMARQUE** : Il n'existe pas de tuyau à double paroi d'un diamètre de 9 pouces.) S'il est nécessaire de faire passer un tuyau de ventilation dans un mur extérieur contenant des matériaux combustibles, un manchon approprié doit être utilisé. Le tuyau de ventilation doit avoir un dégagement d'au moins six pouces (152 mm) avec tout matériau combustible ou selon les spécifications du fabricant de tuyau à double paroi.
4. Lorsque la sortie de l'appareil de chauffage est à l'horizontale, il est recommandé d'installer une section de tuyau droit de 12-18 pouces (305-457 mm) sur le col de la cheminée avant d'installer un coude. La section de tuyau horizontale doit avoir une inclinaison uniforme vers le haut d'au moins 1/4 po par pied dans la direction de l'évacuation. Le tuyau latéral ne doit pas avoir une longueur dépassant les dimensions indiquées dans les tables de ventilation du National Fuel Gas Code (É-U) ou du Code des installations pour appareils fonctionnant au gaz naturel (Canada) (voir les tables de ventilation ci-dessous).
5. Les tuyaux horizontaux doivent être soutenus tous les six pieds (1,80 m). Les tuyaux de ventilation à double paroi de type B doivent être soutenus conformément aux instructions du fabricant de tuyau. Les tuyaux de ventilation à paroi simple doivent être soutenus selon les pratiques acceptées de l'industrie. Il ne faut jamais compter sur l'appareil de chauffage pour supporter des tuyaux horizontaux ou verticaux. Utilisez des supports en matériau non combustible.
6. Les raccords d'évent installés sur des appareils de chauffage de catégorie I ne doivent pas être connectés sur un composant d'un système à tirage mécanique fonctionnant sous une pression positive.
7. S'il est nécessaire d'utiliser un tuyau de ventilation très long ou si le tuyau de ventilation est exposé à de l'air froid, il est possible que de la condensation survienne dans le tuyau. Il existe deux façons d'éviter ou d'éliminer ce problème.
 - (a) Prévenir la condensation en isolant le tuyau afin que la température des gaz dans la cheminée ne descende jamais à moins de 250°F (120°F).
 - (b) L'utilisation d'un tuyau de ventilation à double paroi de type B est recommandée pour réduire/éliminer les problèmes de condensation. Si le système peut être exposé à des conditions extrêmes et qu'une condensation semble inévitable, installez un piège pour récupérer le condensat.
8. Le raccord de ventilation peut être converti en cheminée permanente ou en conduit d'évacuation de gaz. La superficie efficace du raccord de ventilation, de la cheminée ou de la conduit d'évacuation connecté(e) à un seul appareil de chauffage ne doit pas être inférieure à la superficie de la sortie d'évacuation de l'appareil de chauffage ou selon les exigences des méthodes de ventilation approuvées. La superficie efficace d'un conduit d'évacuation ou d'une cheminée connecté(e) à plusieurs appareils de chauffage ne doit pas être inférieure à la superficie du plus grand raccord de ventilation plus 50 % de la superficie des autres raccords d'évent ou selon les exigences des méthodes de ventilation approuvées.

La hauteur minimale d'un tuyau de ventilation vertical est de 5 pieds (1,5 m) dans la mesure où aucun raccord de ventilation horizontal n'est utilisé. Si un raccord de ventilation horizontal est nécessaire, consultez les tables ci-dessous ou les tables de ventilation du National Fuel Gas Code (É-U) ou du Code des installations pour appareils fonctionnant au gaz naturel (Canada) pour connaître la longueur maximale autorisée du tuyau horizontal (raccord de ventilation) selon la hauteur du conduit d'évacuation.

Le conduit d'évacuation ou la cheminée doit atteindre une hauteur d'au moins 3 pieds (91 cm) au-dessus du plus haut point de la zone où il sort du bâtiment (toit ou mur) et au moins 2 pieds (61 cm) au-dessus de toute obstruction ou partie de bâtiment située à une distance horizontale de 10 pieds (3 m) ou moins.

Installez un bouchon d'évent (option CC1) sur l'extrémité du tuyau de ventilation afin d'éviter que la pluie ou la neige puisse entrer dans l'extrémité ouverte. (**REMARQUE** : Si vous installez un bouchon de grosseur 125, faites passer le tuyau de ventilation de 7 po et utilisez un raccord d'augmentation de diamètre obtenu localement pour installer un bouchon de 8 po.)
9. Si l'appareil de chauffage est installé dans un espace desservi par un gros ventilateur d'évacuation, assurez-vous que ce ventilateur ne nuit pas au fonctionnement de l'appareil de chauffage ni à la ventilation satisfaisante des résidus de combustion.

S'il existe une pression négative (dont la présence peut être confirmée par un courant d'air descendant), il sera nécessaire d'installer un ventilateur à motorisation mécanique conçu sur mesure en usine (option CA). S'il existe une très forte pression négative, il est possible qu'un système d'adduction d'air complémentaire doive être installé.

Hauteur verticale de l'évent	Diamètre de l'évent													
	5 po		6 po		7 po		8 po		9 po		10 po		12 po	
	pi	M	pi	M	pi	M	pi	M	pi	M	pi	M	pi	M
Longueur horizontale maximale pour raccord double paroi de type B et événement double paroi de type B														
6 pi (1,8 m)	6	1.8	6	1.8	6	1.8	6	1.8	S.O.	6	1.8	6	1.8	
8 pi (2,4 m)	8	2.4	8	2.4	16	4.9	16	4.9		16	4.9	16	4.9	
10 pi (3,0 m)	10	3	16	4.9	20	6.1	20	6.1		20	6.1	20	6.1	
15 pi (4,6 m)	16	4.9	16	4.9	30	9.1	30	9.1		30	9.1	30	9.1	
20 pi (6,1 m)	20	6.1	30	9.1	30	9.1	30	9.1		30	9.1	30	9.1	
30 pi (9,1 m)	20	6.1	40	12.2	40	12.2	40	12.2		40	12.2	40	12.2	
Longueur horizontale maximale pour tuyau métallique à paroi simple														
6 pi (1,8 m)	2	0.6	2	0.6	2	0.6	2	0.6	2	0.6	2	0.6	2	0.6
8 pi (2,4 m)	5	1.5	5	1.5	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3
10 pi (3,0 m)	5	1.5	10	3	15	4.6	15	4.6	15	4.6	15	4.6	15	4.6
15 pi (4,6 m)	5	1.5	10	3	15	4.6	20	6.1	20	6.1	20	6.1	20	6.1
20 pi (6,1 m)	-	-	10	3	15	4.6	20	6.1	20	6.1	20	6.1	20	6.1

6.2.2 Dimensions de sortie d'évent

La chaufferette modèle X utilise un dispositif de ventilation ayant les dimensions et la forme ci-après :

Grosseur du modèle	75	100	125	150, 175	200, 225	250, 300	350, 400
Taille et configuration de l'évent	5 po rond	6 po rond	7 po ovale	8 po ovale	8 po rond	10 po ovale	12 po ovale

6.2.3 Ventilation forcée, option CA

Remarque sur la table de ventilation : * Réduisez la longueur de ventilation conformément aux indications suivantes pour chaque élément installé : Coude de 45° - 7 pi (2,1 m); coude 90° - 15 pi (4,6 m); bouchon de ventilation (option CC1) - 10 pi (3 m).

** Si la sortie du dispositif de ventilation mesure 4 po et que vous désirez installer un tuyau de ventilation de 6 po, utilisez un raccord agrandisseur de diamètre conique approprié.

Si un appareil de chauffage avec ventilation par gravité doit être installé dans un endroit où une ventilation horizontale est nécessaire ou dans un endroit où une pression négative empêche toute ventilation par gravité, il sera nécessaire d'installer un ventilateur motorisé disponible en option. Utilisez uniquement un ventilateur motorisé fourni par le fabricant de l'appareil de chauffage et suivez attentivement les instructions accompagnant le ventilateur. Utilisez l'adaptateur de ventilateur inclus pour connecter le ventilateur motorisé à l'appareil de chauffage. **LE VENTILATEUR MOTORISÉ NE DOIT JAMAIS ÊTRE INSTALLÉ SANS ADAPTATEUR DE VENTILATEUR.**

Lorsqu'un ventilateur motorisé (option CA) est installé, l'appareil de chauffage peut être ventilé horizontalement ou verticalement. Ne dépassez pas les longueurs de tuyaux de ventilation indiquées dans la table de ventilation. La longueur minimale de ventilation est de 5 pieds (1,5 m).

Diamètre du tuyau de ventilation	Longueur de ventilation maximale* (pi ou m) avec appareil de chauffage associé à un ventilateur motorisé optionnel (option CA)											
	75, 100, 125, 150				175	200	225	250	300	350	400	
4 po	pi	100			75	50	35	30	15	S.O.		
	M	30			23	15	11	9	4.6	S.O.		
6 po	pi	S.O.							100**	100**	100	92
	M	S.O.							30**	30**	30	28

6.2.4 Volet de ventilation (option AV7)

REMARQUE : Le contrôleur d'allumage possède un dispositif de sécurité dont l'utilisation avec un volet de ventilation empêche toute utilisation ultérieure sans un tel volet.

FIGURE 10 - Volet de ventilation (option AV7)



Le volet de ventilation disponible en option est motorisé et se ferme lorsque l'appareil de chauffage ne fonctionne pas. Le volet de ventilation disponible en option peut être utilisé uniquement avec l'allumage à étincelle verrouillable (option AH3). Il est livré dans une boîte séparée. Installez le dispositif de ventilation conformément aux instructions de son fabricant. Installez les câbles électriques selon le schéma de câblage illustré sur l'appareil de chauffage. **REMARQUE :** Le faisceau de câblage sur le volet de ventilation doit avoir une longueur de 8 pi (2,4 m). Le volet de ventilation doit être situé le plus près possible de l'appareil de chauffage et ne doit pas être à plus de 8 pi (2,4 m) du contrôleur d'allumage.

6.3 Débit d'air dans la chaufferette de conduit

6.3.1 Chute de pression et augmentation de température selon la grosseur

Pour déterminer l'augmentation de température, il est nécessaire de mesurer la température d'admission et la température de sortie à des endroits non affectés par le rayonnement thermique de l'échangeur thermique. Le tableau suivant présente les augmentations de température autorisées avec les valeurs correspondantes de débit et de chute de pression interne, selon la grosseur de l'appareil de chauffage.

6.0 Composants mécaniques (suite)

6.3 Débit d'air dans la chaufferette de conduit (suite)

6.3.1 Chute de pression et augmentation de température selon la grosseur (suite)

Model X - Tableau de chute de pression pour chaufferette ayant 80 % d'efficacité thermique

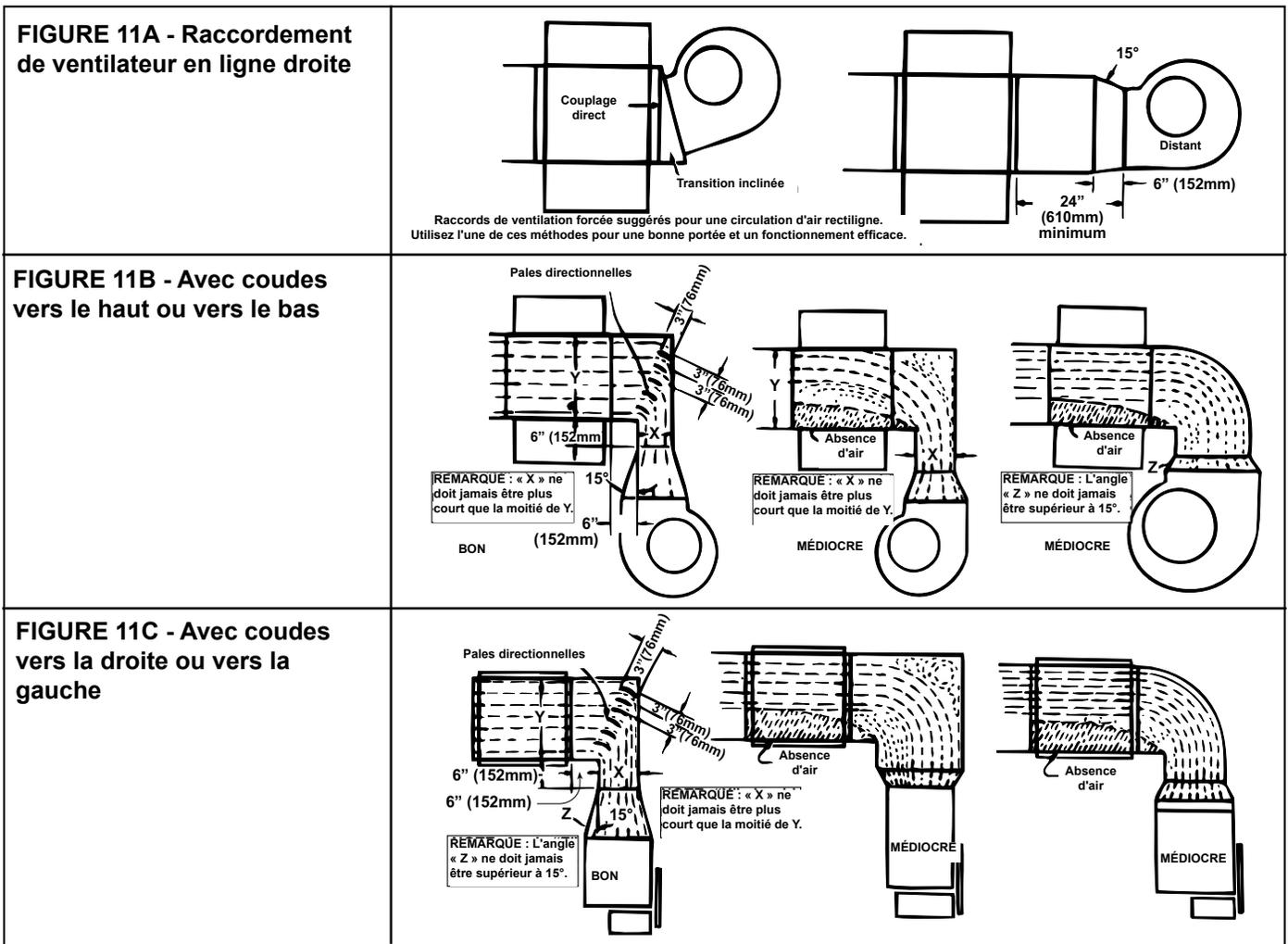
Grosseur	75		100		125		150		175		200		225		250		300		350		400	
	Augmentation de température	pi3/min	C.P.	pi3/min																		
50°F	1105	0.2	1475	0.4	1840	0.5	2210	0.4	2580	0.5	2945	0.4	3315	0.5	3685	0.4	4420	0.6	5160	0.7	5895	0.7
60°F	920	0.2	1225	0.3	1535	0.3	1840	0.3	2150	0.4	2455	0.3	2765	0.4	3070	0.3	3685	0.4	4300	0.4	4915	0.5
70°F	790	0.1	1050	0.2	1315	0.3	1580	0.2	1840	0.3	2105	0.2	2370	0.3	2630	0.2	3160	0.3	3685	0.3	4210	0.3
80°F	690	0.1	920	0.2	1150	0.2	1380	0.2	1610	0.2	1840	0.2	2070	0.2	2300	0.2	2765	0.3	3225	0.3	3685	0.3
90°F	610	0.0	815	0.1	1020	0.2	1225	0.1	1430	0.2	1635	0.1	1840	0.2	2045	0.2	2455	0.2	2865	0.2	3275	0.2

La chaufferette doit être installée sur le côté avec pression positive du ventilateur obtenu localement. Le débit d'air doit être à l'intérieur de la plage de valeurs indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil. La distribution d'air doit être uniforme dans la totalité de l'échangeur thermique. Des vannes de déviation doivent être installées dans les coudes et les virages d'admission d'air afin de garantir une bonne distribution de l'air (voir le paragraphe 6.3.2).

S'il est déterminé que le débit du ventilateur est supérieur au débit autorisé ou souhaitable, reportez-vous au paragraphe 6.3.3 pour savoir comment déterminer la grosseur du conduit de dérivation nécessaire ou consultez l'ANNEXE en page 28, pour savoir comment convertir l'appareil de chauffage en vue d'une application à débit plus élevé.

6.3.2 Raccordement du ventilateur de la chaufferette de conduit

Les FIGURES 11 A, B et C présentent les dispositions appropriées du ventilateur et de la chaufferette selon l'angle d'approche du raccordement du conduit et selon la position de l'orifice d'évacuation du ventilateur. Le ventilateur doit avoir une sortie inférieure horizontale lorsqu'il est couplé à la chaufferette. Si un ventilateur à sortie supérieure horizontale est raccordé à la chaufferette, assurez-vous que le conduit est d'une longueur suffisante pour procurer un débit d'air uniforme à l'extrémité du conduit. Autrement, des déflecteurs peuvent



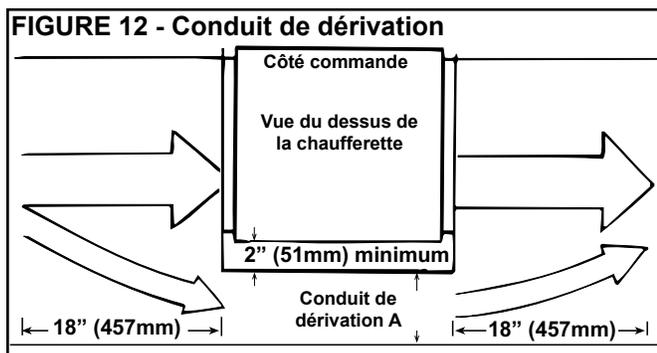
être insérés entre le ventilateur et l'appareil de chauffage pour garantir une circulation d'air uniforme dans l'échangeur thermique.

AVERTISSEMENT

La chaufferette DOIT être installée sur le côté avec pression positive du ventilateur de circulation d'air. Voir l'avis sur les niveaux de danger, en page 2.

6.3.3 Construction d'un conduit de dérivation

Si le débit d'air est supérieur au maximum autorisé ou souhaitable pour l'appareil, un conduit de dérivation doit être construit. Les présentes instructions indiquent comment déterminer la grosseur du conduit de dérivation.



		Débit de dérivation								
pouces	mm	Chute de pression dans la chaufferette								
		0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
3 po	76	490	530	610	700	780	830	900	960	1010
4 po	102	630	750	870	980	1090	1160	1250	1310	1400
5 po	127	850	1010	1190	1300	1410	1520	1640	1730	1810
6 po	152	1050	1290	1480	1650	1800	1940	2090	2200	2320
7 po	178	1250	1510	1760	1960	2180	2320	2500	2650	2800
8 po	203	1490	1810	2100	2350	2560	2760	2940	3110	3290
9 po	229	1700	2100	2400	2700	2970	3200	3400	3600	3800
10 po	254	1920	2350	2760	3090	3650	4020	4300	4550	4800

Instructions pour déterminer la grosseur du conduit

- Sur les tableaux du paragraphe 6.3.1, trouvez la chute de pression (C.P.) et le débit autorisé pour la chaufferette installée.
Exemple : Grosseur X150 avec augmentation de température de 50°F; C.P 38; débit 2210 pi³/min
- Soustrayez le débit autorisé du débit réel de l'installation pour déterminer la quantité d'air devant être déviée dans le conduit de dérivation.
Exemple : Le débit réel du ventilateur est de 3000 pi³/min; 3000 moins le maximum autorisé de 2210 = 790
- Reportez-vous à la colonne du tableau de débit de dérivation la plus près de la chute de pression dans l'appareil de chauffage. Glissez le doigt dans cette colonne jusqu'au débit le plus près de la réponse de l'étape 2).
Exemple : Allez dans la colonne C.P. = 0,40 et glissez le doigt

jusqu'à la valeur 900

- Glissez ensuite le doigt à la même hauteur dans la colonne de gauche pour découvrir la grosseur nécessaire du conduit de dérivation.

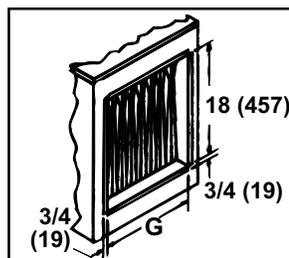
Exemple : Le conduit de dérivation doit avoir un diamètre de 3 po (76 mm).

Repérez le conduit de dérivation sur le côté de l'appareil de chauffage à l'opposé des commandes et à deux pouces du panneau latéral de l'échangeur thermique. Faites sortir le conduit de dérivation sur 18 pouces (457 mm) au-delà des orifices d'admission et de sortie.

REMARQUE : Le tableau ne présente pas toutes les capacités possibles. Si votre installation ne figure pas dans le tableau, consultez votre représentant du fabricant ou directement l'usine pour déterminer la grosseur appropriée du conduit de dérivation.

6.3.4 Raccordement des conduits

FIGURE 13 - Dimensions des raccords de conduit, en pouces (mm)



Grosseur	75, 100	125	150, 175	200, 225	250, 300	350	400
V	12-1/2 (318)	15-1/4 (387)	20-3/4 (527)	26-1/4 (667)	34-1/2 (876)	40 (1016)	45-1/2 (1156)

REMARQUE IMPORTANTE : Le conduit doit avoir une longueur minimale de 18 pouces (457 mm) à la sortie de la chaufferette avant le début de toute section verticale devant l'ouverture d'échappement du coupe-tirage. Cette longueur est nécessaire pour prévenir toute interférence avec le coupe-tirage intégré.

Exigences et suggestions pour l'installation et le raccordement de conduits

- Type de conduit** - Le type de conduit devant être utilisé dépend en partie du type de construction du toit (p. ex. chevrons en bois, barres métalliques, fermes en acier, béton moulé) et du plafond (p. ex. suspendu, à fleur, etc.).
- Matériau du conduit** - Un conduit rectangulaire doit être construit en acier galvanisé (minimum 26 gauge) ou en aluminium (minimum 24 B & S gauge).
- Structure du conduit** - Toutes les sections de conduit d'une largeur égale ou supérieure à 24 pouces et d'une longueur supérieure à 48 pouces doivent être à cassure transversale en haut et en bas, avec des joints debout ou des renforts en fer obliques. Les joints doivent être en S et bande de transmission, ou verrouillés.

6.0 Composants mécaniques (suite)

6.3 Débit d'air dans la chaufferette de conduit (suite)

6.3.4 Raccordement des conduits (suite)

- **Murs de maçonnerie** - Aucun conduit d'air chaud ne doit entrer en contact avec un mur de maçonnerie. Tous les conduits d'air traversant un mur de maçonnerie doivent être entourés d'un matériau isolant d'une épaisseur d'au moins 1/2 po (une épaisseur d'un pouce est recommandée).
- **Espaces non chauffés** - Tous les conduits d'air chaud traversant un espace non chauffé doivent être calfeutrés un matériau isolant d'une épaisseur d'au moins 1/2 po (une épaisseur d'un pouce est recommandée).
- **Supports de conduits** - Tous les conduits doivent être solidement suspendus à des éléments de structure du bâtiment. Aucun conduit ne doit être suspendu à un raccord de conduit.
- **Grosueur des conduits** - Pour que le système de chauffage fonctionne correctement, il est important que les canalisations d'adduction d'air soient de grosueur appropriée. L'autorité la plus respectée concernant ces informations est l'ACCA (Air Conditioning Contractors Association, 2800 Shirlington Road, Suite 300, Arlington, VA 22206 - www.acca.org). L'ACCA vend un manuel contenant des informations détaillées concernant les grosueurs de tuyaux d'air.
- **Panneaux amovibles** - Les conduits doivent avoir des panneaux d'accès amovibles en amont et en aval de la chaufferette. Ces orifices doivent être accessibles lorsque la chaufferette est utilisée et doivent mesurer au moins 6 po x 10 po afin qu'il soit possible de détecter la présence de fumée ou de lumière réfléchie à l'intérieur du conduit, ce qui indiquerait la présence d'une fuite dans l'échangeur thermique. Les couvercles de ces orifices doivent être fixés de manière totalement hermétique. Voir la **FIGURE 14A**.
- **Longueur du conduit d'évacuation horizontal** - Un conduit horizontal d'une longueur d'au moins 18 po (4547 mm) **doit être installé** avant les virages et les divisions dans le système de canalisations afin d'éviter toute interférence avec le coupe-tirage intégré.
- **Raccordement entre la chaufferette et le tuyau horizontal d'adduction d'air** - Un joint mécanique doit assurer l'étanchéité du raccord entre le conduit et la chaufferette. Le couplage du conduit doit être réalisé avec des brides en « U » sur le dessus et le dessous du conduit de raccordement. Glissez le conduit sur les brides de l'appareil de chauffage, de façon à avoir un joint hermétique. Installez des profilés en « U » sur les connexions de l'autre côté afin de garantir l'étanchéité des joints. Utilisez des vis à tôle pour faire tenir les conduits et les profilés en « U » sur la surface de couplage de la chaufferette. Voir les **FIGURES 14A et 14B**.
- **Raccordement entre la chaufferette et le conduit de reprise** - Tous les conduits de reprise doivent avoir un raccordement hermétique sur le joint d'air de reprise.
- **Grosueur de la grille et/ou du conduit de reprise** - Assurez-vous que le conduit ou la grille de reprise a une superficie libre égale à celle du raccord de reprise.

FIGURE 14A - Raccordement d'un conduit d'adduction d'air sur la chaufferette

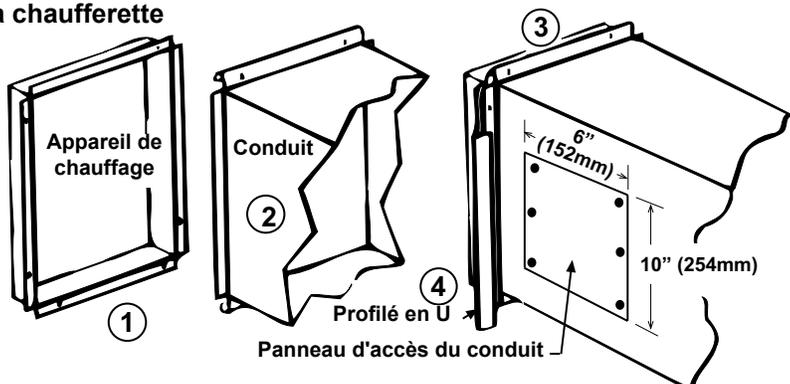
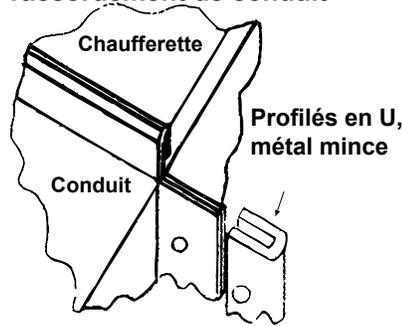


FIGURE 14B - Installez des profilés en « U » sur les côtés du raccordement de conduit



(1) Les joints de la chaufferette (échangeur thermique) doivent être tournés vers l'extérieur conformément à l'illustration. (2) Façonnez les connexions de conduit comme sur l'illustration : « U » en haut et en bas, « L » sur les côtés. (3) Glissez des profilés en « U » sur les joints en haut et en bas de la chaufferette. (4) Façonnez des profilés en « U » pour rendre les côtés hermétiques. **Percez des trous de vis et insérez des vis à tôle pour faire tenir l'installation.**

ATTENTION : Les joints situés à des endroits où un conduit rejoint la chaufferette doivent être solidement hermétiques afin d'éviter toute fuite d'air dans le coupe-tirage ou le plateau de brûleurs. Une fuite peut occasionner des problèmes de combustion et de fonctionnement de veilleuse, ainsi que réduire la longévité de l'échangeur thermique et l'efficacité du système. Voir l'avis sur les niveaux de danger, en page 2.

6.3.5 Capteur thermique d'air évacué pour application d'air d'appoint

Le dispositif d'air d'appoint (option AG3) possède un thermostat de conduit intégré avec sonde à capillaire, installé en usine dans le système d'évacuation de l'appareil (voir le paragraphe 8.4.3).

Les dispositifs d'air d'appoint (options AG8, AG9 et AG15) nécessitent que le capteur soit installé sur place dans la canalisation d'évacuation. L'accessoire optionnel AG15 utilise le boîtier et le support de capteur illustrés dans la **FIGURE 15A**. Les accessoires optionnels AG8 et AG9 sont livrés avec un capteur thermique et un tube de mélange, illustrés dans la **FIGURE 15B**. Installez le capteur dans la canalisation conformément aux instructions ci-dessous.

Des informations sur les dispositifs de commande sont disponibles dans le paragraphe 8.4.

Instructions d'installation du capteur thermique dans la canalisation d'évacuation

1. Selon la configuration choisie, le capteur thermique sera identique à celui de la **FIGURE 15A** ou **15B**. Le paragraphe 3.2 présente une liste des composants expédiés séparément pour chaque accessoire.
2. Choisissez l'emplacement d'installation du capteur thermique dans la canalisation.

Choisissez un emplacement à une distance suffisante de la bouche de sortie afin d'avoir un bon mélange de température d'air. Selon la dernière version de la norme 201 de l'AMCA, dans un conduit droit, l'air est généralement bien mélangé à une distance de 5 diamètres du conduit par rapport à la bouche de sortie, avec un diamètre de conduit équivalent égal à la racine carrée de $4AB/3.14$ où « A » et « B » correspondent aux dimensions en coupe du conduit.

Exemple : Les dimensions en coupe du conduit d'adduction sont 24 po x 12 po (610 mm x 305 mm).

$$5 \times \sqrt{\frac{4 \times 12 \times 24}{3.14}} = 96 \text{ po} \quad 5 \times \sqrt{\frac{4 \times 305 \times 610}{3.14}} = 2435 \text{ mm}$$

Solution : Le capteur thermique doit être installé à 96 po (2435 mm) ou plus de la bouche de sortie de l'appareil de chauffage.

REMARQUE : Si la longueur du conduit d'évacuation est inférieure à 8 pi (2,44 m), il est recommandé d'installer une vanne de mélange pour mélanger l'air évacué.

Il n'est pas recommandé d'installer un capteur thermique après une division de débit d'adduction car vous risqueriez de causer une perte de contrôle dans le conduit dépourvu de capteur.

3. La position du support du capteur (ou du tube de mélange) est importante. Le support illustré dans la **FIGURE 15A** pénètre sur 9 3/16 po (233 mm) à l'intérieur du conduit. Le tube de mélange illustré dans la **FIGURE 15B** a une longueur de 12 po (305 mm).

Dans une canalisation horizontale, le capteur doit être situé en haut, au milieu du conduit, avec la sonde orientée verticalement vers le bas dans le centre du jet d'air.

Dans une canalisation verticale, placez le capteur au centre sur le côté du conduit correspondant à la partie supérieure centrale de la bouche de sortie.

Tournez le support afin que l'élément soit protégé d'une exposition directe au débit d'air tout en pouvant mesurer la température de l'air circulant dans les trous du support.

Sur l'emplacement choisi dans la canalisation d'air, marquez le contour en losange du trou [environ 1 po x 1 po (25 mm x 25 mm)] d'installation du support ou du trou rond nécessaire à l'installation du tube de mélange. Découpez le contour du trou sans aucune marge supplémentaire.

4. **Option AG15** - Poussez l'élément dans la pince sur le support. Déterminez où le fil du capteur doit entrer dans le boîtier et retirez la pastille amovible. Glissez le support dans la canalisation. Avec quatre vis à tôle n° 6 obtenues localement, fixez le boîtier du support sur la canalisation d'air. Installez le connecteur de câble obtenu localement sur le boîtier, connectez le fil du capteur et installez le couvercle du boîtier.

Options AG8 et AG9 - Glissez le tube de mélange dans la canalisation et fixez le capteur. Connectez les fils conformément aux indications du schéma de câblage.

FIGURE 15A - Support du capteur thermique d'air évacué (pièce 115850) utilisé avec le dispositif d'air d'appoint (option AG15)



Fixez le capteur dans la pince. Placez le support afin qu'il protège le capteur d'une exposition directe au débit d'air.

FIGURE 15B - Capteur thermique d'air évacué et tube de mélange utilisés dans un dispositif de modulation électronique (option AG8 et AG9)



7.0 Alimentation électrique et câblage

7.2 Tension d'alimentation et câblage

ATTENTION : Si un fil électrique d'origine de l'appareil doit être remplacé, choisissez un fil pouvant résister à des températures d'au moins 105 °C, sauf les fils des limiteurs, des sectionneurs et des capteurs/sondes, lesquels doivent résister à des températures d'au moins 150 °C.

7.3 Thermostat et câblage des dispositifs de commande

7.1 Généralités

Tous les fils et raccords électriques, incluant la mise à la terre, DOIVENT respecter les normes et réglementations en vigueur, ainsi que la plus récente version de la norme ANSI/NFPA n° 70 (National Electric Code, États-Unis) ou la norme C22.1 du Code électrique du Canada (partie I-C.S.A.). En outre, l'installateur doit connaître les réglementations locales et les exigences appliquées par le fournisseur de gaz local, le cas échéant.

Vérifiez les spécifications de courant et de tension d'alimentation sur la plaque signalétique de l'appareil. Faites passer une alimentation de tension de ligne séparée avec sectionneur à fusible directement du tableau électrique principal jusqu'à la chaufferette, en utilisant les connecteurs dans la boîte de jonction.

Tous les câbles électriques externes doivent être dans un conduit approprié doivent pouvoir supporter une augmentation de température d'au moins 60°C. Assurez-vous que le conduit provenant du sectionneur ne crée aucune interférence avec les panneaux de service de la chaufferette.

Si l'appareil de chauffage possède des accessoires installés localement nécessitant des connexions électriques, consultez la notice d'instructions et le schéma de câblage fournis avec chaque accessoire.

Des schémas de câblage spécifiques, tenant compte de divers accessoires standard et installés en usine, sont inclus avec l'appareil de chauffage. **Les schémas de câblage typiques des appareils de chauffage actuellement fabriqués sont reproduits en pages 17-18.**

Sectionneur

Le sectionneur est un élément essentiel de cette installation. Il peut être acheté localement ou auprès du fabricant de l'appareil de chauffage. Si un sectionneur est commandé auprès du fabricant à titre de composant optionnel, il sera expédié séparément.

Le sectionneur choisi peut fonctionner avec ou sans fusible. Lors de l'installation ou du remplacement d'un fusible dans un sectionneur à fusible, choisissez un fusible temporisé à deux éléments ayant une capacité 1,25 fois supérieure à l'ampérage d'entrée total.

Lors de l'installation, assurez-vous que le conduit et le boîtier du sectionneur soient à bonne distance des panneaux de la chaufferette et des fenêtres d'inspection. Prévoyez au moins quatre pieds (1,22 m) d'espace de service entre le sectionneur et les panneaux amovibles.

Le thermostat n'est pas un équipement standard mais doit obligatoirement être installé. Vous pouvez utiliser un thermostat offert en option avec l'appareil de chauffage ou un thermostat acheté localement. Installez le thermostat conformément aux instructions de son fabricant.

Un thermostat fonctionnant sous 24 volts doit être utilisé pour actionner les commandes de gaz à tension basse. Si une tension de ligne est désirée depuis le thermostat jusqu'à l'appareil de chauffage, consultez le représentant du fabricant.

Le câblage électrique entre le thermostat et l'appareil de chauffage doit pouvoir supporter une augmentation de température de 60°C. Des conducteurs de thermostat préalablement étiquetés sont fournis dans la boîte de jonction de l'appareil de chauffage.

Le thermostat doit être situé à cinq pieds (1,5 m) au-dessus du sol sur un mur intérieur n'étant pas sur la trajectoire d'un courant d'air chaud ou froid ni dans un coin où l'air circule peu. Le thermostat ne doit PAS être installé sur un mur en contact avec de l'air froid. Les instructions livrées avec le thermostat contiennent probablement des détails supplémentaires de connexion.

Si plusieurs appareils de chauffage sont commandés par un même thermostat, des relais activés séparément doivent être installés sur l'emplacement de thermostat sur chaque appareil de chauffage.

ATTENTION : Assurez-vous que le thermostat possède des capacités de volts/ampères conformes aux valeurs théoriques totales. Additionnez la tension de bobine de tous les relais et comparez le résultat à la capacité nominale du thermostat. Voir l'avis sur les niveaux de danger, en page 2.

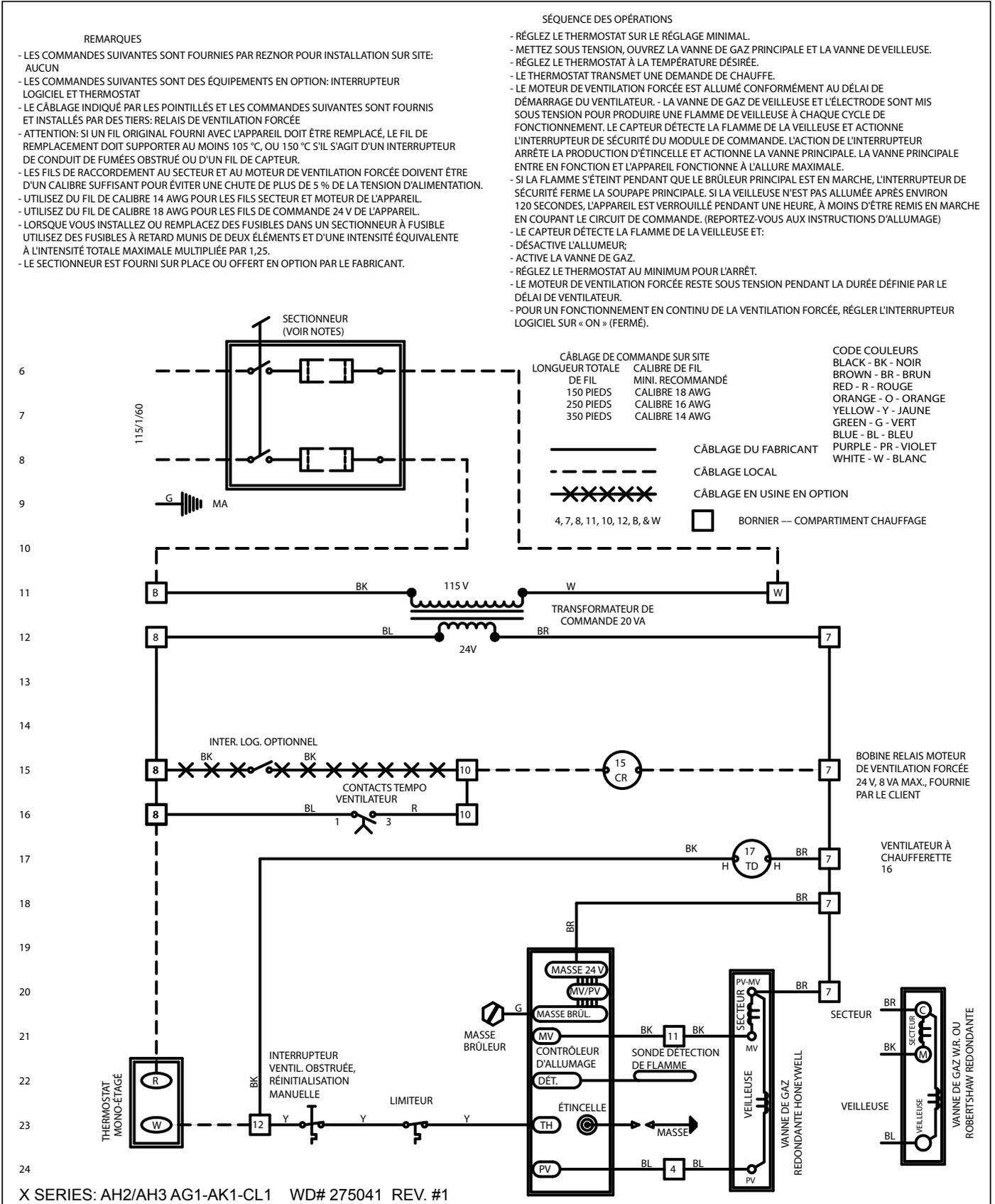
Commandes fonctionnant sous 24 volts - Ampérage maximal (Transformateur sous 24 volts ayant une capacité de 20 VA)			
Vanne mono-étagée	0,7 A	Appareil de chauffage avec ventilateur	0,12 A
Vanne bi-étagée	0,33 A	Appareil de chauffage avec relais temporisé	0,1 A
Système Maxitrol	0,5 A		
Allumage à étincelle	0,1 A	Bobine de relais	0,12 A

Si le thermostat à tension basse (24 volts) est associé à un anticipateur de chauffage pour réduire les démarrages/arrêts de l'appareil et obtenir un contrôle de température optimal, réglez l'anticipateur à la valeur maximale d'ampérage de commande.

7.4 Schémas de câblage typiques

REMARQUE : Si un schéma de câblage est nécessaire pour un appareil modèle X avec veilleuse à allumette (fabriqué avant mars 2010), reportez-vous à l'ANNEXE, page 30.

FIGURE 16 - Schéma de câblage typique d'une chauffeurette modèle X avec veilleuse à étincelle et vanne de gaz mono-étagée



X SERIES: AH2/AH3 AG1-AK1-CL1 WD# 275041 REV. #1

8.0 Dispositifs de commande

AVERTISSEMENT

Si vous coupez l'alimentation électrique, vous devez aussi couper le gaz. Voir l'avis sur les niveaux de danger, en page 2.

8.1 Commande du ventilateur

1. Un dispositif de commande dirige le ventilateur acheté localement pour qu'il exécute les actions suivantes.
 - (a) Après l'ouverture de la vanne de gaz, un délai de temporisation s'écoule avant le démarrage du ventilateur pour éviter une projection d'air froid.
 - (b) Le ventilateur continue à fonctionner après que le seuil du thermostat a été atteint, pendant la durée du délai de temporisation du ventilateur.
2. Afin de garantir que le ventilateur peut continuer à fonctionner, l'alimentation électrique de la chaufferette **NE DOIT PAS** être coupée **sauf** pour les opérations d'entretien de l'appareil.
3. Si le client désire que la chaufferette soit éteinte la nuit, le circuit de la vanne de gaz **DOIT ÊTRE OUVERT** par un interrupteur unipolaire câblé en série avec le thermostat. Certains thermostats sont livrés ainsi. Les groupes d'appareils de chauffage commandés par un même thermostat peuvent être mis à l'arrêt de la même manière. Pour obtenir un fonctionnement approprié, assurez-vous de respecter les instructions de câblage de commande du ventilateur.

Informations de réparation : Si vous devez remplacer le dispositif de commande du ventilateur d'un appareil de chauffage fabriqué avant novembre 2004, vous devez demander un ensemble de remplacement spécial. Commandez l'ensemble numéro 209184. Avant octobre 2003, le dispositif de commande pour ventilateur était optionnel. Vérifiez le schéma de câblage de la chaufferette.

8.2 Limiteur

8.3 Interrupteur de ventilation obstruée

L'appareil de chauffage possède un limiteur non réglable coupant le gaz lorsqu'il détecte une anomalie de moteur, une arrivée d'air insuffisante probablement causée par un encrassement des filtres ou une obstruction à l'entrée/sortie de l'appareil. Le paragraphe 9.3 contient des informations sur les vérifications associées au limiteur.

L'interrupteur de ventilation obstruée est un dispositif de sécurité à activation thermique et réinitialisation manuelle coupant l'alimentation électrique de la vanne de gaz lorsque l'événement est totalement obstrué. Le capteur est situé près de l'ouverture d'échappement du coupe-tirage. Le bouton de réinitialisation est situé à l'intérieur du compartiment de commande, sur le côté du coupe-tirage.

Si le capteur détecte du gaz d'échappement chauffé dans l'ouverture d'échappement du coupe-tirage, l'interrupteur de ventilation obstruée s'active pour arrêter la chaufferette. La cause de l'arrêt de la chaufferette par l'interrupteur doit être déterminée et corrigée. L'interrupteur de ventilation obstruée a été conçu pour s'activer lorsque la ventilation est bloquée mais il peut aussi être affecté par une pression négative dans le bâtiment ou par un système de ventilation inefficace.

Lorsque le problème a été corrigé, retirez le panneau du compartiment de commande de la chaufferette et enfoncez le bouton de réinitialisation manuelle sur l'interrupteur de ventilation obstruée afin de redémarrer la chaufferette. Réinstallez ensuite le panneau.

AVERTISSEMENT

Si l'interrupteur de ventilation obstruée arrête l'appareil de chauffage, vous devez identifier et corriger la cause de l'arrêt. Si le problème n'est pas corrigé, la situation pourrait occasionner des blessures graves, voire mortelles.

8.4 Commandes de gaz

8.4.1 Vanne de gaz

Toutes les chaufferettes sont livrées avec une vanne multifonctions sous 24 volts comprenant une vanne électrique commandée par le thermostat local, un régulateur de pression et une vanne manuelle. La vanne de gaz standard est conçu pour une commande mono-étagée provenant d'un thermostat mono-étagé sous 24 volts.

AVERTISSEMENT

La vanne de fonctionnement est le principal dispositif d'arrêt de sécurité. La canalisation de gaz ne doit contenir aucune saleté ni aucune trace de suie avant d'être connectée à l'appareil, afin de garantir une fermeture complète au besoin.

8.4.2 Fonctionnement bi-niveau optionnel pour chauffage uniquement

La vanne de commande multifonctions standard peut être remplacée par une vanne de gaz multifonction bi-niveau permettant d'avoir un fonctionnement à deux niveaux (flamme faible et une flamme forte) commandé par un thermostat bi-étagé. Le premier niveau (flamme faible) est réglé en usine (aucun ajustement possible sur place). Les deux niveaux de flamme sont commandés par un servo-régulateur maintenant une arrivée de gaz constante malgré de grandes variations de pression d'alimentation du gaz. Les instructions accompagnant ce module de commande indiquent les spécifications de la vanne de gaz et de câblage électrique, ainsi que les consignes d'utilisation.

8.4.3 Fonctionnement bi-niveau optionnel du dispositif d'air d'appoint

Les dispositifs d'air d'appoint bi-étagés sont équipés d'une commande de gaz à deux niveaux, mais au lieu d'utiliser un thermostat local bi-étagé, la température de l'air évacué est surveillée et commandée par un thermostat de conduit bi-étagé. Lorsque la température de l'air évacué descend sous le seuil de consigne, une flamme faible est allumée. Si la flamme faible ne peut satisfaire le seuil de consigne du thermostat de conduit, la flamme forte est allumée.

8.0 Commandes (suite)

8.4 Commandes de gaz (suite)

8.4.3 Fonctionnement bi-niveau optionnel du dispositif d'air d'appoint (suite)

Les dispositifs d'air d'appoint sont généralement réglés pour que l'air évacué ait une température entre 65-75°F (18-23°C). Quelle que soit l'application, l'augmentation de température autorisée pour la chauffeurette installée dicte les limites de réglage de température du thermostat de conduit.

Selon la configuration optionnelle choisie, le capteur peut être connecté au moyen d'une tubulure capillaire reliée au thermostat de conduit installé sur l'appareil (FIGURES 18 et 19) ou être électriquement connecté à une télécommande de température électronique (FIGURE 20). Le paragraphe 6.3.5 indique comment choisir l'emplacement du capteur dans la canalisation d'air.

Thermostat de conduit optionnel avec tubulure capillaire (FIGURE 18) - Le dispositif de commande est réglé à 70°F (21°C) et possède une plage d'ajustement ayant un différentiel fixe de 2,5°F (1,5°C). À cause des réglages possibles de débit d'air et des variations de température extérieure, il est possible que la température moyenne de l'air évacué en aval ne corresponde pas exactement au réglage du thermostat de conduit. Lorsque l'installation est terminée, réglez le point de consigne du thermostat de conduit afin d'obtenir la température désirée de l'air évacué.

FIGURE 18A - Commande de thermostat de conduit dans l'option AG3

Plage de réglage
0-100°F avec différentiel fixe de 3°F.

Réglé en usine à
70°F (21°C)



FIGURE 18B - Emplacement du thermostat de conduit à ampoule (installé en usine)

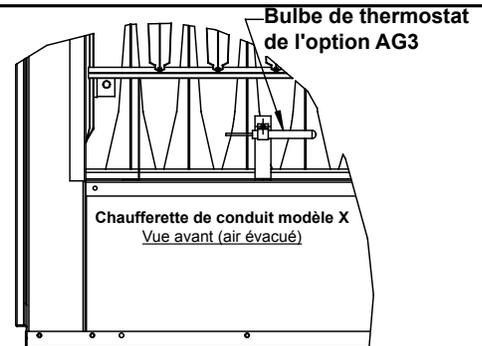
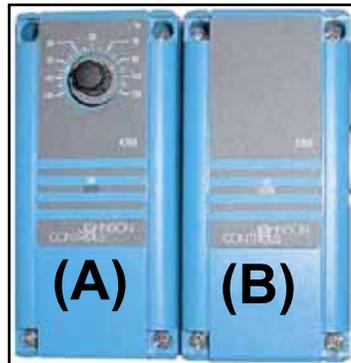


FIGURE 19 - Commande avec thermostat de conduit dans un dispositif d'air d'appoint bi-étagé, option AG15 - (A) Télécommande de température; (B) Module supplémentaire mono-étagé



Thermostat de conduit optionnel avec module de commande électronique distant (option AG15) - La sonde thermique est reliée par un fil local à une télécommande de température. La télécommande de température possède une plage de fonctionnement jusqu'à 120°F (49 °C). Les modules distants sont expédiés séparément pour une installation sur site.

Il est important de respecter le schéma de câblage de l'appareil et les instructions de câblage/installation du fabricant.

Le système utilisera un module pour choisir la température et un module supplémentaire mono-étagé, conformément à la FIGURE 20.

ATTENTION : Assurez-vous que le commutateur de chauffage/climatisation est placé sur « Heat » (Chauffage).

8.4.4 Modulation électronique optionnelle

FIGURE 20A – Amplificateur, options AG7, AG8 et AG9



Le type et la capacité du système de modulation électronique dépendent de l'accessoire optionnel choisi. Les options de modulation électronique sont identifiées par un suffixe ajouté au numéro de série imprimé sur la plaque signalétique de l'appareil de chauffage. L'option AG7 est identifiée avec le suffixe MV-1, l'option AG8 avec le suffixe MV-3, l'option AG9 avec le suffixe MV-4 et l'option AG21 avec le suffixe MV-A.

Modulation électronique entre 50 % et 100 % du taux d'allumage (options AG7, AG8, AG9) - Selon les exigences de chaleur établies par la sonde à thermistance, le brûleur fonctionne avec un taux d'allumage à 50-100 %. La thermistance est une résistance sensible à la température, de sorte que lorsque la température ambiante varie, la résistance en ohms mesurée dans la résistance varie de la même façon. Cette variation est surveillée par le centre de commande transistorisé (amplificateur) fournissant un courant continu variable à la vanne de régulation afin d'ajuster le débit de gaz en conséquence.

Chaque vanne de régulation est en fait un régulateur ayant un dispositif électrique d'augmenter/diminuer la pression de sortie. Lorsqu'aucun courant c.c. n'arrive à l'appareil, il fonctionne comme un régulateur de gaz, fournissant du gaz sous une pression de 3,5 po C.E. à la vanne de fonctionnement principale.

Le schéma de câblage fourni avec l'appareil de chauffage indique les connexions électriques devant être réalisées. La modulation électronique de chauffage commandée par un thermostat ambiant spécial (60°-85°F / 16-29 °C) correspond à l'option AG7. Le système de modulation électronique pour application d'air d'appoint commandé par un thermostat de conduit installé localement (voir paragraphe 6.3.5.) avec sélecteur de température (55-90°F / 12-32 °C) correspond à l'option AG8 ou AG9. Le réglage du sélecteur de température de l'option AG8 est situé sur l'amplificateur. L'option AG9 possède une télécommande de température. Les deux systèmes sont disponibles avec un thermostat à commande prioritaire.



**FIGURE 20B –
Conditionneur de signal,
option AG21**

Modulation électronique commandée par ordinateur avec taux d'allumage entre 50 % et 100 % (option AG21) - Lorsque cette option est choisie, la chaufferette est équipée d'un conditionneur de signal Maxitrol ayant un fonctionnement très semblable à l'amplificateur ci-dessus pour commander la vanne de régulation. Le conditionneur de signal reçoit un signal d'entrée de 4-20 milliampères ou 0-10 volts provenant d'un dispositif de commande fourni par le client (ordinateur). Lorsque les commutateurs DIP du conditionneur sont placés sur « ON », le conditionneur attend un signal de 4-20 milliampères. S'ils sont sur « OFF », le conditionneur attend un signal de 0-10 volts. Le conditionneur convertit ensuite le signal en courant continu de 0-20 volts permettant de commander la vanne de régulation.

8.5 Système d'allumage et veilleuse

Les chaufferettes modèle X possèdent une veilleuse à étincelle intermittente. La veilleuse horizontale est située au niveau de l'extrémité de commande du plateau de brûleurs. Il est possible d'y accéder après avoir enlevé le panneau du compartiment de commande. Toutes les veilleuses sont à cible et sont dotées d'un dispositif sans microfilament. La pression de gaz de la veilleuse doit être identique à la pression de la canalisation de gaz. (Voir paragraphe 6.1.) Si nécessaire, ajustez la longueur de la flamme de veilleuse à environ 1 1/4 po (32 mm) avec la vis de réglage de la veilleuse sur le corps de la vanne de commande.

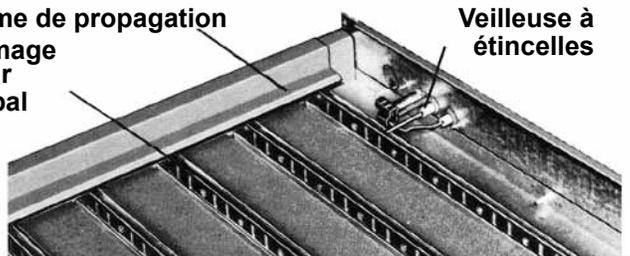
Informations de réparation : Si votre chaufferette modèle X a été fabriquée avant octobre 2003, elle est peut-être équipée d'une veilleuse permanente. Consultez les schémas de câblage dans l'**ANNEXE**, page 30.

Veilleuse de sécurité avec allumage à étincelle - Les appareils de chauffage fonctionnant au gaz naturel sont équipés d'une veilleuse de sécurité à action intermittente avec allumage à étincelle qui coupe l'alimentation en gaz de la veilleuse entre les cycles de chauffage. Les appareils fonctionnant au gaz propane (ou appareils au gaz naturel avec option de propane) doivent avoir un dispositif de verrouillage. Le dispositif de verrouillage coupe l'alimentation en gaz de la veilleuse si la veilleuse ne s'allume pas dans un délai de 120 secondes. Le dispositif de verrouillage est configuré avec un délai de reprise d'une heure et nécessite une activation manuelle par interruption du circuit du thermostat. Le schéma de câblage fourni avec l'appareil indique les spécifications de la veilleuse et les consignes de câblage applicables. La veilleuse avec dispositif de verrouillage correspond à l'option AH3, alors que la veilleuse à étincelle sans verrouillage correspond à l'option AH2.

**FIGURE 21 –
Tiroir à brûleurs
avec veilleuse à
étincelles**

**Système de propagation
d'allumage
Brûleur
principal**

**Veilleuse à
étincelles**



Contrôleur d'allumage - Pour soutenir le fonctionnement de la veilleuse de sécurité à action intermittente, le contrôleur d'allumage produit l'étincelle à haute tension permettant d'allumer le gaz de la veilleuse et fait aussi office de dispositif de surveillance de flamme. Après l'allumage du gaz de la veilleuse, le contrôleur d'allumage surveille électroniquement la flamme de la veilleuse. Un signal électrique c.c. basse tension est appliqué sur une sonde métallique séparée, située dans le module de veilleuse. Cette sonde métallique est électriquement isolée de la terre. La flamme de veilleuse sert de chemin conducteur jusqu'à la terre en complétant le circuit c.c., ce qui permet de vérifier la flamme de la veilleuse. **Pour que le contrôleur d'allumage électronique à étincelle fonctionne correctement, il faut un signal de flamme d'au moins 0,2 microampères mesuré par un microampèremètre.** Lorsque la flamme de la veilleuse est confirmée, le contrôleur d'allumage active la vanne de gaz principale.

**FIGURE 22 – Contrôleurs
d'allumage**



**Contrôleur d'allumage
avec verrouillage,
UTEC 1003-514, réf.
257010, pour l'option
de commande de gaz
AH3**



**Commande d'allumage
à réarmement
automatique à tentatives
multiples, UTEC 1003-
638A, réf. 257009, pour
l'option de commande
de gaz AH2**

Informations de réparation : Pour remplacer un modèle plus ancien de contrôleur d'allumage, commandez le kit de remplacement réf. **257472** pour un module de commande d'allumage à réarmement (option AH2) ou réf. **257473** pour un module de commande d'allumage à verrouillage (option AH3). (Les codes d'option sont indiqués sur le schéma de câblage.)

L'utilisation d'un volet motorisé en option nécessite un contrôleur d'allumage à verrouillage.

8.0 Commandes (suite)

8.5 Veilleuse et systèmes d'allumage (suite)

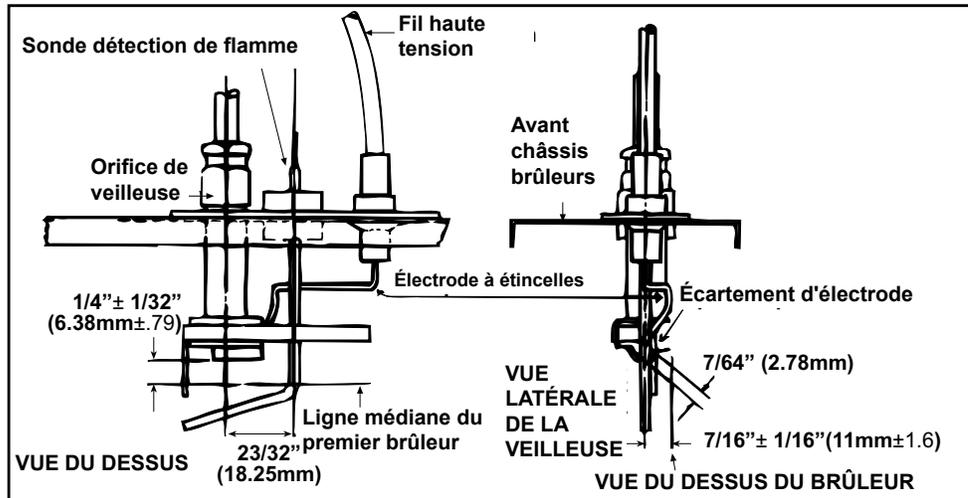
REMARQUE : Quand vous vérifiez la production d'étincelles après avoir extrait le brûleur de veilleuse du tiroir à brûleurs, il faut que vous connectiez la veilleuse à la terre pour qu'il puisse y avoir une étincelle.

FIGURE 23 – Veilleuse à étincelles -- Maintenir un écartement des électrodes de 7/64 po (2,78 mm)

ATTENTION : Des tensions élevées peuvent circuler dans le fil d'étincelle et l'électrode de la veilleuse. Ne touchez jamais ces composants lorsqu'ils sont sous tension. Voir l'avis sur les niveaux de danger, en page 2.

Si aucune étincelle ne se produit, effectuez les vérifications suivantes :

- La tension entre les bornes TH et 7 doit être d'au moins 20 volts sans dépasser 32 volts. Si aucune tension n'est observée, consultez la section Dépannage (paragraphe 10.3).
- Court-circuit à la terre dans le conducteur haute tension ou l'isolant en céramique.
- L'écartement entre les électrodes de la veilleuse doit être d'environ 7/64 po (2,78 mm).



Si les conditions susmentionnées sont normales, mais qu'il n'y a aucune étincelle, remplacez la commande d'allumage.

Si la vanne de gaz principale refuse de s'ouvrir alors que la flamme de veilleuse est de taille normale, vérifiez les éléments suivants :

- La tension entre les conducteurs noir et brun de la vanne de gaz principale se situe entre 20 et 32 V c.c. et il n'y a aucun débit de gaz alors que la vanne manuelle est COMPLÈTEMENT OUVERTE, la vanne principale est alors défectueuse.
- Il n'y a aucune tension entre les conducteurs noir et brun de la vanne de gaz principale, vérifiez alors si le conducteur de détecteur de flamme ou la sonde de détection de flamme n'est pas déconnecté(e) ou court-circuité(e).

Si il n'y a toujours aucun débit de gaz alors que les conditions mentionnées ci-dessus sont normales, il est probable que le contrôleur d'allumage soit défectueux.

REMARQUE : Les chaufferettes modèle X fabriquées avant octobre 2003 sont certainement équipées d'une veilleuse à allumage manuel (allumette).

8.6 Système de propagation d'allumage et ajustement d'air des brûleurs

8.6.1 Système de propagation d'allumage

Ces chaufferettes de conduit présentent des brûleurs profilés en tôle pliée avec des orifices précisément formés par matrice pour une stabilité accrue de la flamme sans décollement ni retour de flamme, avec du gaz naturel ou propane. Les brûleurs sont légers et forment un ensemble monté en usine de manière à pouvoir être enlevé en bloc pour inspection ou entretien.

Tous les brûleurs au gaz naturel sont munis de deux dispositifs de propagation de l'allumage recevant tous deux le gaz du brûleur principal. Tous les brûleurs au gaz propane sont équipés d'un dispositif de propagation de l'allumage et d'un allumeur de gaz à tube à régulation de pression. Lors de l'entretien régulier, vérifiez si les ports des brûleurs principaux, les dispositifs de propagation de l'allumage et les orifices sont dépourvus de saletés.

8.6.2 Réglage d'air du brûleur

Généralement, les chaufferettes à gaz naturel n'ont pas besoin d'obturateurs d'air de brûleur. Les obturateurs d'air sont requis sur les appareils à gaz propane et peuvent nécessiter un réglage.

Avant de procéder à tout réglage sur les obturateurs d'air, laissez l'appareil de chauffage fonctionner pendant environ quinze minutes, obturateurs ouverts. Une vis à tête fendue à l'extrémité du support de collecteur permet d'ouvrir et de fermer les obturateurs d'air afin de régler tous les brûleurs simultanément. Tournez la vis dans le sens horaire pour ouvrir l'obturateur d'air, et dans le sens antihoraire pour le fermer. Après 15 minutes de fonctionnement de l'appareil, fermez les obturateurs d'air jusqu'à ce que la flamme passe au jaune, puis rouvrez-le jusqu'à ce que la couleur jaune disparaisse. L'extrémité peut être légèrement jaune pour les gaz de pétrole liquéfiés. Si du gaz naturel est utilisé, il ne doit y avoir aucune pointe jaune.

DANGER :

Le non-respect des directives lors du réglage/de l'installation des obturateurs d'air peut causer des dommages matériels, des blessures ou la mort.

9.0 Mise en service et démarrage

9.1 Vérification de l'installation avant le démarrage

- Vérifiez la suspension. L'appareil doit être solidement fixé et horizontal.
- Vérifiez la conformité de l'alimentation électrique avec les données de la plaque signalétique de l'appareil. (Consultez la plaque signalétique.)
- Vérifiez les dégagements vis-à-vis de combustibles. Les exigences sont présentées au paragraphe 4.2.
- Vérifiez le système de ventilation, il doit être installé conformément aux instructions du paragraphe 6.2. Veillez à ce que les ouvertures d'évacuation des gaz de combustion ne soient pas obstruées.
- Décelez les fuites éventuelles et vérifiez si la pression de gaz dans la canalisation est adéquate. Purgez les canalisations de gaz. Consultez le paragraphe 6.1.
 - a) Fermez la vanne d'arrêt manuelle.
 - b) Ouvrez l'alimentation en gaz.
 - c) Observez le comportement du compteur de gaz, ou
 - d) Installez un manomètre pouvant indiquer jusqu'à 0,1 po c.e., ouvrez l'alimentation en gaz pendant 10 secondes, puis refermez. La pression ne doit pas changer pendant trois minutes.
 - e) Si les étapes c) ou d) indiquent une fuite, appliquez de l'eau savonneuse sur chaque raccord avec un pinceau. Des bulles se produiront à l'emplacement de la fuite. Réparez la fuite et refaites la vérification.
- Mettez l'appareil de chauffage sous tension et ouvrez l'alimentation en gaz. Réglez le thermostat ou le thermostat de conduit pour produire une demande de chauffe. Observez s'il se produit une séquence de fonctionnement complète de veilleuse et d'allumage.

Séquence des opérations pour les systèmes d'allumage de veilleuse à étincelle

1. Réglez le thermostat sur la température la plus basse.
- 2) Suivez les instructions d'allumage.
- 3) Réglez le thermostat à la valeur désirée.
- 4) Le thermostat émet une demande de chauffe, active le contrôleur d'allumage et la vanne de gaz de la veilleuse, allumant ainsi la veilleuse. **REMARQUE :** Si la flamme s'éteint pendant que le brûleur principal est en marche, l'interrupteur de sécurité ferme la vanne principale et produit de nouveau une étincelle. Si la veilleuse n'est pas allumée après environ 120 secondes, l'appareil est verrouillé. Le contrôleur tente alors toutes les 60 minutes de rallumer la veilleuse, le cycle peut être réinitialisé en coupant l'alimentation du circuit de commande (voir les instructions d'allumage).
- 5) Le capteur détecte la flamme de la veilleuse et :
 - (a) met hors tension l'allumeur; (b) met sous tension la vanne de gaz.
- 6) Le moteur de ventilation est allumé conformément au délai de démarrage du ventilateur.
- 7) Réglez le thermostat sur la température la plus basse pour arrêt. Le moteur de ventilation reste sous tension pendant la durée définie par le délai de ventilateur.

9.2 Démarrage

REMARQUE : Les appareils de modèle X antérieurs à août 2008 sont susceptibles de présenter un système d'allumage intermittent sans verrouillage, option AH2. Vérifiez le schéma de câblage de la chaufferette.

9.3 Vérification de l'installation après le démarrage

- Avec l'appareil en fonctionnement, mesurez la pression du gaz du collecteur. La pression de gaz naturel au collecteur ne doit jamais dépasser 3,5 po de colonne d'eau et 10 po de colonne d'eau pour le propane. Consultez le paragraphe 6.1.
- Éteignez l'appareil et rallumez-le en laissant passer deux minutes entre les cycles. Observez si l'allumage se produit correctement. Sur un système à deux étages ou à modulation, réglez la température lentement en augmentant et en diminuant afin de voir si la séquence ou la modulation se produit adéquatement. L'augmentation allume le brûleur ou le fait passer à l'allure maximale.
- Observez la flamme du brûleur à l'allure maximale. La flamme de gaz naturel doit avoir environ 11/2 po (38 mm) de hauteur et être de couleur bleue. La flamme de propane doit être à peu près de la même hauteur et également de couleur bleue. Il se peut que l'extrémité de la flamme de propane soit jaune. Si la partie jaune est de plus de 1/2 po (12,7 mm) ou 3/4 po (19 mm), réglez les obturateurs d'air. Consultez le paragraphe 8.6.2.
- Fermez tous les panneaux hermétiquement. Alors que l'appareil chauffe, vérifiez le fonctionnement du

9.0 Mise en service et démarrage (suite)

9.3 Vérification de l'installation après le démarrage (suite)

limiteur en bloquant la distribution d'air. Le limiteur doit s'ouvrir au bout de quelques minutes, coupant l'alimentation en gaz aux brûleurs principaux.

- Placez à un endroit facile d'accès et à proximité de l'appareil de chauffage la « pochette de documentation » contenant la garantie limitée, ce manuel et tout autre document d'information en option. Suivez les instructions sur la pochette.

DANGER

Le brûleur à gaz de cet appareil est conçu de manière à produire une combustion complète contrôlée et sûre. Cependant, si l'installation ne permet pas au brûleur de recevoir un apport adéquat d'air nécessaire à la combustion, la combustion pourrait être incomplète. Une combustion incomplète entraîne une production de monoxyde de carbone, un gaz dangereux pouvant être mortel. Le fonctionnement en toute sécurité de tout équipement au gaz exige le bon fonctionnement d'un système d'évacuation qui élimine tous les produits résiduels vers l'atmosphère extérieure. UN SYSTÈME D'ÉVACUATION NE PERMETTANT PAS UNE ÉVACUATION EFFICACE PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES SÉRIEUSES OU LA MORT. Adhères toujours aux normes sur l'air de combustion stipulées par les codes et instructions d'installation du paragraphe 2.2. L'air de combustion au brûleur ne doit être réglé qu'au moyen d'un équipement fourni par le fabricant. NE JAMAIS RESTREINDRE OU MODIFIER EN AUCUNE FAÇON L'ALIMENTATION EN AIR DE COMBUSTION AUX APPAREILS DE CHAUFFAGE. Les appareils à usage intérieur placés dans un espace fermé doivent être alimentés en air de combustion conformément aux réglementations et aux instructions du paragraphe 2.2 du manuel d'installation. MAINTENEZ LE SYSTÈME DE VENTILATION EN BON ÉTAT STRUCTUREL ET EN BON ÉTAT DE MARCHÉ.

10.0 Entretien et réparations

10.1 Calendrier d'entretien

AVERTISSEMENT

Si vous coupez l'alimentation électrique, vous devez aussi couper le gaz. Voir l'avis sur les niveaux de danger, en page 2.

Les travaux d'entretien sur cet appareil sont réduits au minimum. Pour veiller à la longévité de service et aux performances de l'appareil, il convient, dans des conditions normales, de procéder à son inspection tous les quatre mois. Si l'appareil de chauffage est utilisé dans une zone très poussiéreuse, ou si l'air est rempli de suie ou d'autres impuretés, procéder à une inspection plus fréquente.

Les procédures suivantes doivent être réalisées au minimum une fois par an (reportez-vous aux paragraphes 10.2.1-10.2.4 pour instructions):

- Nettoyez la saleté et la graisse accumulées sur les ouvertures principale et secondaire d'air de combustion.
- Contrôlez la vanne de gaz, suite à sa fermeture le gaz ne doit plus circuler.
- Nettoyez l'échangeur thermique, à l'intérieur et à l'extérieur.
- Vérifiez s'il y a des accumulations de tartre, de poussière ou de charpie sur la veilleuse et les brûleurs principaux. Nettoyez selon les besoins.
- Vérifiez l'intégrité du système de ventilation. Remplacez toute pièce qui ne semble pas en bon état.
- Contrôlez le câblage, les fils ne doivent pas être endommagés. Remplacez tout fil endommagé. (Reportez-vous au schéma de câblage de l'appareil pour connaître les exigences de remplacement de câblage.)

ATTENTION : Pour les travaux de nettoyage, il est conseillé de porter une protection oculaire.

REMARQUE : Utiliser uniquement les pièces de rechange agréées par le fabricant.

10.2 Procédures d'entretien

REMARQUE : Le paragraphe 6.1 mentionne les paramètres de pression de fonctionnement et les instructions pour vérifier les paramètres de pression.

ATTENTION : NE TOURNEZ PAS au maximum la vis de réglage du régulateur sur la vanne de gaz. Vous risqueriez de perdre toute régulation de la pression sur le collecteur d'admission, ce qui risquerait de créer une flamme trop haute et un mauvais fonctionnement de l'échangeur thermique.

10.2.2 Instructions de dépose du tiroir à brûleurs

10.2.1 Action de la vanne de gaz

AVERTISSEMENT

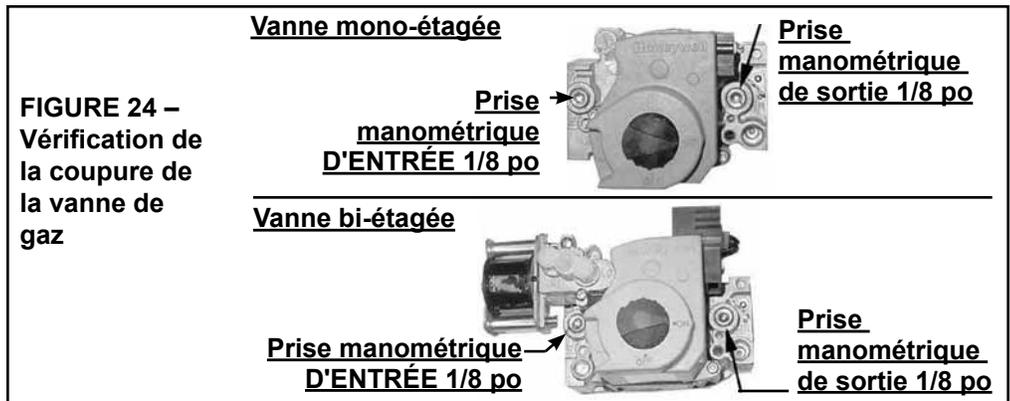
La vanne de fonctionnement est le principal dispositif d'arrêt de sécurité. Pour assurer une coupure efficace, les conduites de gaz doivent être propres avant le raccordement (pas de saleté ou de dépôts). Voir l'avis sur les niveaux de danger, en page 2.

Retirez les dépôts externes de saleté et vérifiez l'état des connexions de câbles.

La vanne de gaz multifonction doit être contrôlée à la main tous les ans, il convient de s'assurer qu'elle arrête complètement le gaz.

Instructions :

- 1) Repérez la prise manométrique 1/8 po FPT D'ENTRÉE situé sur la vanne de gaz multifonction (FIGURE 24).



- 2) Placez la vanne manuelle en position fermée pour que le gaz ne s'écoule pas, raccordez un manomètre à la prise manométrique d'entrée 1/8 po de la vanne. **REMARQUE :** Nous recommandons un manomètre (jauge remplie de liquide) avec une échelle d'un pouce (2,5 cm) de colonne d'eau. En gardant la vanne manuelle installée sur site fermée, allumez l'appareil en mode Test et laissez le dérouler une tentative d'allumage complète. Réinitialisez le thermostat afin d'arrêter l'appareil de chauffage. Observez le manomètre pendant deux à trois minutes pour voir si une pression s'affiche. Le manomètre ne doit indiquer aucune pression. Si le manomètre indique une pression de gaz, remplacez la vanne de gaz manuelle ou réparez-la avant de contrôler la vanne de gaz multifonction.
- 4) **Si le manomètre indique une pression de gaz nulle**, ouvrez doucement la vanne de gaz manuelle. Une fois que le manomètre atteint un point d'équilibre, fermez la vanne de gaz manuelle. Observez la pression du gaz. Le manomètre ne doit indiquer aucune chute de pression. Si le manomètre indique une chute de pression, remplacez la vanne de gaz multifonction avant de mettre l'appareil de chauffage en service.

1. Coupez l'alimentation en gaz.
2. Coupez l'alimentation électrique.
3. Retirez le panneau latéral d'accès aux commandes.
4. Débranchez la tubulure de veilleuse et le thermocouple ou le fil du capteur de flamme.
5. Marquez et déconnectez les conducteurs de l'électrovanne.
6. Séparez le raccord de l'alimentation en gaz.
7. Retirez les vis à tôle du tiroir à brûleurs.
8. Tirez sur le tiroir à brûleurs pour l'extraire de l'appareil de chauffage.

Démontage du tiroir à brûleurs:

1. Retirez le système de propagation de l'allumage --

Gaz naturel - retirez le système de propagation de l'allumage de « l'extrémité côté collecteur » du tiroir à brûleurs.

Gaz propane – déconnectez l'allumeur à tube au niveau du régulateur et retirez le conduit d'alimentation de l'orifice de l'allumeur à tube; retirez les vis de fixation dans l'écran antigouttes et dans l'écran; retirez les vis de fixation et sortez l'allumeur à tube en le faisant glisser.

2. Tirez sur les brûleurs principaux à l'horizontale, écarter-les des ouvertures d'injection et sortez-les.
3. Retirez les vis du support de collecteur et enlevez le collecteur.
4. Retirez les orifices du brûleur principal.
5. Retirez les vis et extrayez le brûleur de veilleuse.

Suivez les instructions du paragraphe 10.2.3 pour le nettoyage. Pour le remontage, inversez les procédures susmentionnées en prenant soin de ne pas créer de conditions non sécuritaires.

10.0 Entretien et réparations (suite)

10.2.3 Nettoyage de la veilleuse et des brûleurs principaux

Au cas où la flamme de veilleuse serait courte ou jaune, vérifiez si l'orifice de veilleuse n'est pas obstrué par des amas de peluches ou de poussières. Retirez l'orifice de veilleuse et nettoyez-le à l'air comprimé. **N'ALÉSEZ PAS L'ORIFICE.** Vérifiez et nettoyez la fente d'aération dans le brûleur de veilleuse.

Nettoyez la sonde de détection métallique et le protège-veilleuse à l'aide d'une toile d'émeri et essuyez l'isolant en céramique. Vérifiez l'écartement des électrodes qui devrait être maintenu à 7/64 po (2,78 mm). Une fois la veilleuse nettoyée, éliminez les saletés avec de l'air comprimé. (Reportez-vous aux exigences du paragraphe 8.5., relatives à l'allumage.)

Nettoyez les brûleurs principaux et les orifices de brûleur avec de l'air comprimé. Utilisez un jet d'air comprimé pour chasser les accumulations de tartre et de poussière sur les orifices des brûleurs. Une alternative consiste à injecter de l'air par les orifices de brûleur et les diffuseurs. Utilisez un fil de fer fin pour déloger les particules récalcitrantes des orifices des brûleurs. N'utilisez aucun élément qui risquerait de modifier la taille des orifices.

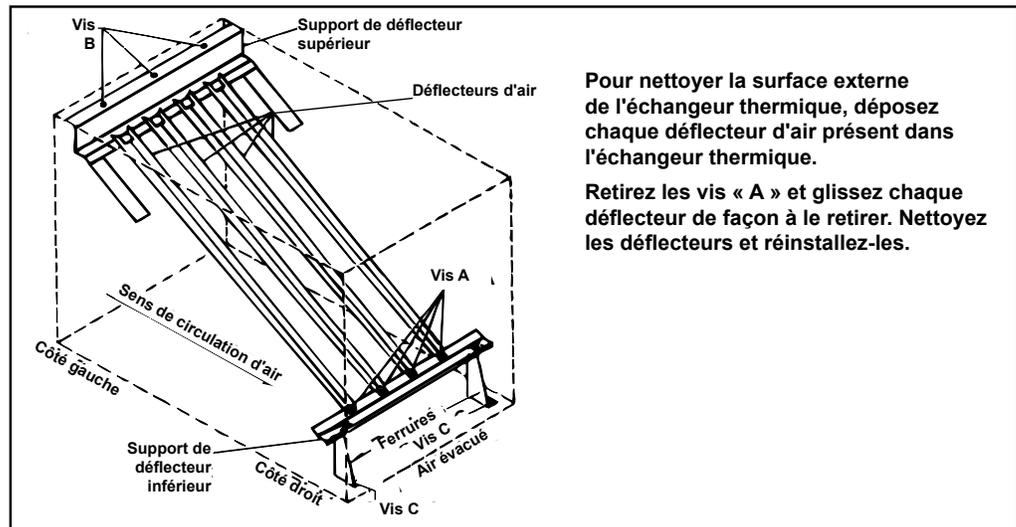
Avec un jet d'air, nettoyez les propagateurs de flamme du tiroir de brûleurs.

10.2.4 Nettoyage de l'échangeur thermique

Surfaces externes - Pour nettoyer les surfaces externes (côté circulation d'air) de l'échangeur thermique, déposez les panneaux de visite des conduites ou déposez les conduites.

Les chauffelettes sont équipées de déflecteurs d'air placés entre les tubes de l'échangeur thermique comme en **FIGURE 25**. (**REMARQUE** : Si l'appareil de chauffage a été converti en un appareil à haut débit en pi^3/min (consultez l'**ANNEXE**, page 28, et l'étiquette de conversion sur l'unité), les chicanes sont déjà retirées.) Pour nettoyer l'extérieur des tubes ainsi que les déflecteurs, déposez individuellement chaque déflecteur. Retirez les vis portant la marque A dans la **FIGURE 25** et glissez chaque déflecteur vers l'avant. Avec une brosse et/ou un tuyau d'air comprimé, enlevez les accumulations de saletés et les dépôts graisseux sur les tubes et les déflecteurs de l'échangeur thermique. Remplacez les déflecteurs en les poussant dans la fente arrière puis en reposant la vis.

FIGURE 25 – Nettoyage des déflecteurs d'air de l'échangeur thermique

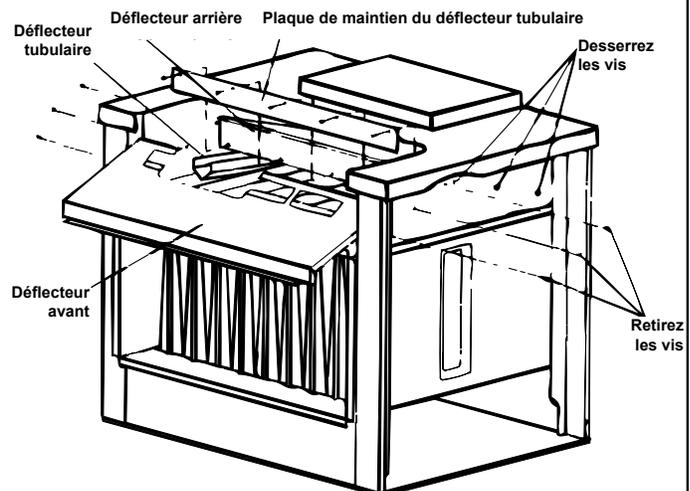


Surfaces internes – Vous pouvez accéder aux surfaces internes de l'échangeur thermique pour nettoyage en déposant le tiroir à brûleurs. (Consultez le paragraphe 10.2.3.) Vous aurez besoin d'un tuyau d'air com-

FIGURE 26 – Dépose des déflecteurs en « V » pour nettoyage de la surface interne des tubes de l'échangeur thermique

Instructions de dépose des déflecteurs en « V » de l'échangeur thermique :

- 1) Enlevez les vis (nombre pouvant varier selon la grosseur de l'appareil) sur le long de la base du déflecteur avant et les trois vis sur chaque côté, puis glissez le déflecteur avant hors de l'appareil.
- 2) Retirez les vis immobilisant la plaque de maintien du déflecteur tubulaire au déflecteur de fumées arrière.
- 3) Sortez les déflecteurs en « V » de l'échangeur thermique.



primé, d'une brosse à chauffeurette ayant une longueur de 18-24 po et un diamètre de 1/2 po (ou une broche de fer épaisse avec une laine d'acier solidement fixée à l'extrémité), d'une lampe de poche et d'un miroir.

Vous trouverez au sommet de chaque tube d'échangeur thermique des déflecteurs en forme de « V ». Suivez les instructions de la **FIGURE 26** pour retirer les déflecteurs en « V » et nettoyer la surface interne de l'échangeur thermique. **REMARQUE** : Les chauffeurettes fabriquées avant mars 1995 sont susceptibles de ne pas présenter de déflecteurs en V sur l'échangeur thermique.

Nettoyez la surface intérieure de l'échangeur thermique par en dessous en utilisant la brosse pour rincer les parois des tubes afin d'éliminer toute accumulation de poussière, de rouille et de suie. Nettoyez les tubes en « V » et remontez l'échangeur thermique et la chauffeurette

Vérifiez le bon fonctionnement de la chauffeurette.

10.3 Dépannage

PROBLÈME	CAUSE PROBABLE	SOLUTION
La veilleuse ne s'allume pas (allumage par étincelle)	1. Vanne manuelle fermée.	1. Ouvrez la vanne manuelle.
	2. Air dans la canalisation de gaz.	2. Purgez les conduites de gaz.
	3. Saletés dans l'orifice de la veilleuse.	3. Éliminez-les et nettoyez à l'air comprimé ou à l'aide de solvants (vapeur d'eau interdite).
	4. Pression de gaz trop élevée ou trop faible.	4. Réglez la pression d'alimentation. (Voir paragraphe 6.1.)
	5. Tubulure de veilleuse tordue.	5. Remplacez la tubulure.
	6. La vanne de veilleuse ne s'ouvre pas.	6. En l'absence de tension 24 V au niveau de la soupape, remplacez la soupape.
	7. Pas d'étincelle:	7.
	a) Connexion des fils lâche	a) Assurez-vous de la bonne connexion de tous les fils.
	b) Panne du transformateur.	b) Vérifiez la présence de la tension 24 V.
	c) Écartement de l'électrode incorrecte.	c) Maintenez l'écartement à 7/64 po, 2,78 mm.
	d) Câble d'étincelle à la masse.	d) Remplacez le câble d'étincelle usé ou à la masse.
	e) Electrode d'étincelle à la masse.	e) Remplacez l'électrode si la céramique est fissurée ou à la masse.
	f) Courants d'air influant sur la veilleuse.	f) Assurez-vous que tous les panneaux sont en place et solidement fixés pour protéger la veilleuse contre les courants d'air.
g) Commande d'allumage non connectée à la terre.	g) Assurez-vous que certaines commandes d'allumage sont connectées au châssis de l'appareil de chauffage pour leur mise à la terre.	
h) Commande d'allumage défectueuse.	h) Si le contrôleur d'allumage est alimenté par une tension de 24 V et que toutes les autres causes ont été éliminées, remplacez le contrôleur d'allumage.	
8. Le dispositif de sécurité en option interrompt le circuit de commande en raison des causes ci-dessus.	8. Réinitialisez le verrouillage par interruption de la commande au thermostat.	
9. Pressostat d'air de combustion défectueux.	9. Remplacez le pressostat d'air de combustion.	
La veilleuse s'allume, mais la vanne principale ne s'ouvre pas (système d'allumage à étincelles)	1. Vanne manuelle fermée.	1. Ouvrez la vanne manuelle.
	2. La vanne principale ne fonctionne pas.	2.
	a) Vanne défectueuse.	a) Si une tension de 24 V est mesurée aux bornes de la vanne et que celle-ci reste fermée, remplacez la vanne.
	b) Connexions de fils lâches.	b) Vérifiez et resserrez toutes les connexions de fils.
	3. La commande d'allumage n'alimente pas la soupape principale.	3.
	a) Connexions de fils lâches.	a) Vérifiez et resserrez toutes les connexions de fils.
	b) Capteur de flamme à la masse. (La veilleuse s'allume et l'allumeur poursuit les étincelles.)	b) Vérifiez que le conducteur du capteur de flamme n'est pas à la masse ou que l'isolation ou la céramique n'est pas fêlée. Remplacez selon le besoin.
	c) Pression de gaz incorrecte.	c) Réglez la pression d'alimentation sur 5 à 8 po de colonne d'eau pour le gaz naturel et 11 po de colonne d'eau pour le propane.
	d) Céramique fêlée sur le capteur.	d) Remplacez le capteur.
e) Contrôleur d'allumage défectueux.	e) Consultez le paragraphe 8.5. Si toutes les vérifications n'indiquent aucune autre cause, remplacez le contrôleur d'allumage. N'ESSAYEZ PAS DE RÉPARER LE CONTRÔLEUR D'ALLUMAGE. CETTE PIÈCE NE CONTIENT AUCUNE PIÈCE REMPLAÇABLE SUR SITE.	
La veilleuse ne s'allume pas (système à allumage manuel par allumette) – REMARQUE : Appareils fabriqués avant la date du 10/2003	1. Vanne manuelle fermée.	1. Ouvrez la vanne manuelle.
	2. Air dans la canalisation de gaz.	2. Purgez les conduites de gaz.
	3. Saletés dans l'orifice de la veilleuse.	3. Éliminez-les et nettoyez à l'air comprimé ou à l'aide de solvants (vapeur d'eau interdite).
	4. Pression de gaz trop élevée ou trop faible.	4. Réglez la pression d'alimentation. (Consultez le paragraphe 6.1.)
	5. Tubulure de veilleuse tordue ou courbée.	5. Remplacez la tubulure.
	6. Dispositif ECO en panne.	6. Remplacez le dispositif ECO.
La veilleuse s'allume, mais la vanne principale ne s'ouvre pas (système à allumage par allumette) REMARQUE : Appareils fabriqués avant la date du 10/2003	1. Vanne manuelle fermée.	1. Ouvrez la vanne manuelle.
	2. Pas d'alimentation ou pas de demande de chauffe de la part du thermostat.	2. Mettez l'appareil sous tension. Montez le thermostat.
	3. Circuit de la vanne ouvert.	3. Contrôlez le câblage et les connexions au niveau du transformateur et du thermostat.
	4. Transformateur défectueux.	4. Remplacez le transformateur.
	5. Thermocouple ou interrupteur de sécurité de pilote défectueux ou sales, ou dispositif ECO défectueux.	5. Nettoyez et testez à l'aide d'un voltmètre (millivolts) ou d'un kit de test. Remplacez la pièce défectueuse.
	6. Thermostat défectueux (voir les instructions du fabricant)	6. Remplacez le thermostat.
	7. Vanne défectueuse.	7. Remplacez la vanne ou la tête magnétique.
	8. Pression du gaz élevée.	8. Pression maximale de gaz d'alimentation 8 oz ou 14 po c.e.
	9. Interrupteur de conduit de fumées obstrué activé.	9. Corrigez le problème d'évacuation des gaz de combustion. Réinitialisez l'interrupteur.
Pas de chauffage (chaudière en marche)	1. Filtres sales dans le système de ventilation.	1. Nettoyez ou remplacez les filtres.
	2. Pression de collecteur ou orifices incorrects.	2. Vérifiez la pression du collecteur (voir paragraphe 6.1.2).
	3. Limiteur en boucle.	3. Vérifiez le débit d'air (consultez le paragraphe 6.3).
	4. Emplacement incorrect ou mauvais réglage du thermostat.	4. Voir les instructions du fabricant du thermostat.
	5. Courroie de ventilation qui patine.	5. Réglez la tension de la courroie.
Air froid en sortie au démarrage; au cours du fonctionnement	1. Commande de ventilateur mal câblée.	1. Procédez aux connexions conformément au schéma de câblage.
	2. Commande de ventilateur défectueuse.	2. Remplacez la commande de ventilateur.
	3. Pression du collecteur incorrecte.	3. Vérifiez la pression du collecteur (voir paragraphe 6.1.2).
	4. Le système de ventilation forcée est réglé pour une hausse de température trop basse.	4. Réduisez le débit de la ventilation forcée ou augmentez la pression statique.

AVERTISSEMENT

La conversion doit être menée par une société d'entretien qualifiée, en accord avec les instructions présentes dans ce manuel et en conformité avec tous les codes et toutes les exigences des autorités compétentes. Si vous ne suivez pas exactement les instructions de ce manuel, vous risquez un incendie, une explosion ou la génération de monoxyde de carbone entraînant des dommages et des blessures, ou même la mort. La société d'entretien qualifiée réalisant les travaux prend l'entière responsabilité de la conversion de cet appareil pour des débits plus élevés.

AVERTISSEMENT

Les instructions du présent document permettent de modifier le débit d'air d'une chaufferette de conduit avant son installation. Si la chaufferette de conduit est déjà en service, pour votre sécurité, coupez le gaz et l'alimentation électrique avant de procéder aux travaux.

Description/application

Cette chaufferette de conduit a été assemblée en usine pour produire un débit d'air conforme à la plage de valeurs indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil. Les présentes instructions de conversion permettent de modifier la plage de débits conformément aux données du tableau ci-dessous.

REMARQUE : Si la circulation d'air est inversée ou si d'autres options sont installées, reportez-vous aux instructions du paragraphe 3.2 avant de procéder à la conversion.

Modèle et taille	Débit d'air élevé (pi ³ /min)	
	MAXIMUM	MINIMUM
X 75	2765	735
X 100	3685	980
X 125	4605	1225
X 150	5530	1475
X 175	6450	1720
X 200	7370	1965
X 225	8295	2210
X 250	9215	2455
X 300	11060	2945
X 350	12900	3440
X 400	14745	3930

Vérifiez la dimension indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil. Après validation de la possibilité de conversion pour votre appareil, suivez les instructions.

FIGURE 27 – Complétez les informations nécessaires sur l'étiquette de conversion

IMPORTANT

This appliance has been converted on
Cet appareil a été converti _____ **(date)** _____
to _____ cfm maximum throughput
au _____ pi³/min consommation maximum
to _____ cfm minimum throughput
au _____ pi³/min consommation minimum
by / par _____ **(name & address of company making this conversion)** _____,
with kit no. / avec la kit no _____ **263308** _____,
which accepts the responsibility that this conversion has been properly made.
qui accepte la responsabilité que cette conversion a été correctement faite.

263310

- 1. Complétez l'étiquette de conversion sur site** – Prenez l'étiquette de conversion, réf. **263310**, présent dans la pochette de littérature. Complétez les informations.
- 2. Retirez les déflecteurs de l'échangeur thermique** – Reportez-vous à la **FIGURE 28** et repérez les déflecteurs à déposer. Retirez les vis des supports de fixation et sortez l'ensemble du déflecteur de l'échangeur thermique. Remplacez les vis pour boucher les orifices.

FIGURE 28 – Extrémité de soufflage d'air de l'échangeur thermique illustrant l'ensemble déflecteur à retirer



Déflecteurs (enlevez-les avec les supports, sans les démonter)

Retirez les vis des supports de fixation et sortez l'ensemble du déflecteur hors de l'échangeur thermique. Remplacez les vis pour boucher les orifices.

La conversion est terminée pour les modèles 75 et 100, passez à l'étape 4.

- 3. Modèles 125-400 uniquement** – Retirez les déflecteurs latéraux – voir la **FIGURE 29** illustrant le côté admission d'air de l'échangeur thermique (les déflecteurs illustrés en **FIGURE 28** ont été retirés). Repérez les déflecteurs latéraux. Déposez chaque déflecteur latéral. Chaque déflecteur est fixé par deux vis.

FIGURE 29 – Extrémité d'admission d'air de l'échangeur thermique illustrant les déflecteurs latéraux à retirer



Retirez les deux vis placées de chaque côté des déflecteurs latéraux. Déposez les deux déflecteurs.

Déflecteurs latéraux de l'échangeur thermique à retirer (modèles 125 à 400 uniquement).

REMARQUE : Ne RETIREZ PAS les déflecteurs latéraux sur des modèles 75 et 100.

La conversion est terminée pour les modèles 125 à 100, passez à l'étape 4.

- 4.** Choisissez un emplacement proche de la plaque signalétique pour placer l'étiquette de conversion. Après avoir vérifié que la surface est propre et sèche, collez l'étiquette de conversion remplie lors de l'étape 1.

Vérifiez le bon fonctionnement de l'appareil. Respectez les débits d'air du tableau en page 28.

INDEX

A

Accessoires optionnels expédiés séparément 5
Air d'appoint 19, 20
Alimentation électrique et câblage 16
Alimentation en gaz 7

C

Câblage de commande 16
Calendrier d'entretien 24
Capteur d'air évacué 15
Chicanes d'air 5
Chicanes d'air directionnelles de l'échangeur thermique 5
Chlore 4
Chute de pression 11
Codes d'installation 3
Commande de ventilateur 19
Commande du thermostat de conduit 20
Conduit de dérivation 13
Contact 32
Conversion d'un modèle X pour une application à plus faible température et débit plus élevé 28

D

Déballage 4
Débit d'air de la chaufferette de conduit 11
Débit plus élevé 28
Déflecteurs de l'échangeur thermique 28
Dégagements 6
Dépannage 27
Dépose du tiroir à brûleurs 25
Deux étages 19
Dimensions 6
Dimensions des raccords de conduit 13
Distributeur 32

E

Écartement d'électrode 22
Emplacement de la chaufferette 3
Emplacement de la sonde du thermostat de conduit 20
Espace fermé 4
ESSAI DE PRESSION DE LA TUYAUTERIE D'ALIMENTATION 7
Essai d'étanchéité 8
Étiquette de conversion 28
Étiquettes de danger 2
Évacuation des gaz de combustion 9
Exigences d'air de combustion 4
Extracteur, option CA 11

G

Garantie 3

H

Hausse de température en fonction de la taille de l'appareil 11

I

Inspection 4
Installations spéciales 3

Instructions de vérification de la pression du collecteur 9
Interrupteur de conduit de fumées obstrué 19
Inversion du débit d'air 5

J

Joint de tuyaux 8

L

Limiteur 19

M

Mise en service et démarrage 23, 24
Modèle 32
Modulation électronique 20
Montage de la chaufferette 7

N

Nettoyage de la veilleuse 26
Nettoyage de l'échangeur thermique 26

O

Obturbateurs d'air 23

P

Poids 7
Préparation de la chaufferette pour installation 5
Purge de condensats 5

R

Raccordement de la tuyauterie d'alimentation 8
Raccords de conduit 13, 14
Raccords de la ventilation forcée 12
Registre motorisé d'évent, option AV7 11
Réglage d'air du brûleur 22
Réglage de pression de l'orifice ou du collecteur 9

S

Schéma de câblage pour veilleuse à allumage par allumette, production arrêtée en 2003 30
Schémas de câblage 17
Sectionneur 16
Sens du conduit d'évacuation des gaz de combustion 5
Suspension ou fixation de la chaufferette 7
Système d'allumage 21, 22
Système de propagation d'allumage 22

T

Taille de conduit de sortie de fumée 11
Tension d'alimentation et câblage 16
Thermostat 16
Thermostat de conduit avec module électronique de réglage à distance du point de consigne (option AG15) 20
Thermostat de conduit avec tube capillaire (option AG3) 20
Tuyauterie de gaz 7

V

Vanne de gaz 19, 25
Veilleuse 21, 22
Vérification la coupure de la vanne de gaz 25

RAPPORT D'INSTALLATION – à remplir par l'installateur :

Installateur :

Nom _____
Entreprise _____
Adresse _____

Téléphone _____

Distributeur (entreprise auprès de laquelle l'achat a été effectué) :

Entreprise _____
Contact _____
Adresse _____

Téléphone _____

Modèle _____ N° de série _____ Date d'installation _____

REMARQUES SPÉCIALES SUR L'INSTALLATION : (emplacement, intensité de courant, pression de gaz, température, tension électrique, réglages, garantie, etc.)

PROPRIÉTAIRE DE L'ÉDIFICE OU PERSONNEL D'ENTRETIEN :

Pour l'entretien ou les réparations

- Communiquez avec l'installateur mentionné ci-dessus.
- S'il vous faut une aide supplémentaire, communiquez avec le distributeur mentionné ci-dessus.
- Pour de plus amples informations, contactez votre représentant du fabricant :

Les spécifications et les illustrations sont sujettes à modification sans préavis.

©Nortek Global HVAC, LLC 2016. Tous droits réservés.

Toutes les marques commerciales sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

O'Fallon, MO | Imprimé aux É-U (5/16)

Document I-X (5-16)