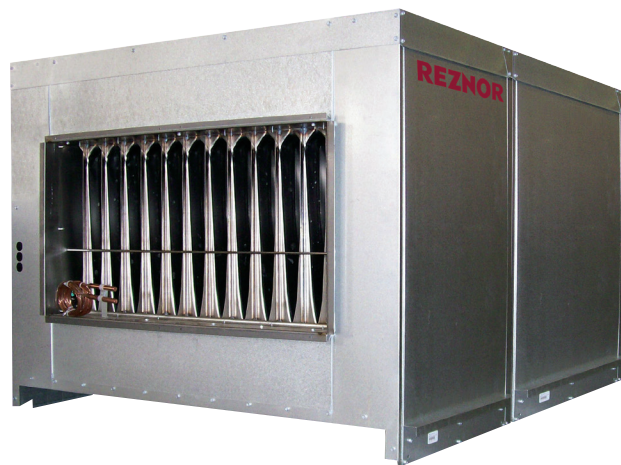


FOURNAISE AU CONDUIT EXTÉRIEURE À GAZ INSTALLATION, FONCTIONNEMENT ET ENTRETIEN

MODÈLES RP ET HRPD



⚠ DANGER ⚠

RISQUE D'INCENDIE OU D'EXPLOSION

- Le non-respect de cet avertissement de sécurité pourrait entraîner des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.
- L'installation, l'ajustement, la modification, la réparation et l'entretien inappropriés peuvent causer des blessures graves, de décès ou des dommages matériels.
- L'installation et l'entretien doivent être effectués par un installateur qualifié, un organisme de service ou le fournisseur de gaz.
- Assurez-vous de lire et de comprendre les instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien de ce manuel.
- N'entreposez pas ni n'utilisez de l'essence ni d'autres vapeurs ou liquides inflammables dans le voisinage de cet appareil, ni de tout autre appareil.

QUE FAIRE S'IL Y A UNE ODEUR DE GAZ

- N'essayez d'allumer aucun appareil.
- Ne touchez à aucun interrupteur électrique; n'utilisez aucun téléphone dans le bâtiment.
- Évacuez l'immeuble immédiatement.
- Appelez immédiatement le fournisseur de gaz en employant le téléphone d'un voisin. Respectez les directives du fournisseur de gaz.
- Si personne ne répond, appelez le service des incendies.

NE PAS DÉTRUIRE. VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT/CONSERVER EN UN LIEU SÛR POUR RÉFÉRENCE FUTURE.

TABLE DES MATIÈRES

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX	3
Renseignements importants sur la sécurité	4
Certification	5
Codes de l'installation	5
Garantie	5
Dégagements	5
Dimensions	6
Poids	8
Emplacement de l'unité	8
Exigences d'air de combustion	8
Hydrocarbures halogénés	8
INSTALLATION	9
Déballage	9
Liste de contrôle avant l'installation	9
Modifications préalables à l'installation	9
Conversion d'un appareil de chauffage à une valeur en CFM supérieure	9
Conversion de flux d'air inversé	11
Montage	12
Connexions de conduit	12
Exigences relatives aux conduits	13
Installation du capteur de température pour l'air de charge	14
Connexions d'évent	16
Débit d'air de la chaufferette de conduit	17
Raccords de la soufflante à la chaufferette de conduit	18
Construction de conduit de dérivation	19
Connexions de tuyauterie	20
Pression d'alimentation de gaz	20
Tuyauterie d'alimentation en gaz	20
Connexions de tuyauterie d'alimentation	21
Connexions électriques	22
Câblage de contrôle	22
CONTRÔLES	23
Contrôles standards	23
Thermostat	23
Contrôle du ventilateur	23
Vanne gaz combinée	24
Contacteur de détection d'air de combustion	24
Veilleuse et systèmes d'allumage	24
Brûleurs et système de propagation de l'allumage	25
Contrôles optionnels	25
Contrôle de chauffage à deux étages (option AG2)	25
Contrôle de l'air d'appoint en deux étages (options AG3 et AG15)	26
Modulation électronique (options AG7, AG8, AG9, AG21, AG39, AG40 et AG42)	27
Détecteur de fumée photoélectrique pour conduit d'air (option SA1)	29

TABLE DES MATIÈRES—SUITE

FONCTIONNEMENT	30
Liste de contrôle avant le démarrage	30
Démarrage	30
Liste de vérification post-démarrage	31
AJUSTEMENTS	31
Mesure et ajustement de la pression de gaz au collecteur (sortie)	31
Conversion à haute élévation	33
Conversion de gaz	35
Réglage du débit d'air aux brûleurs	35
Réglage des contrôleurs d'étage de chauffage (option AG41 ou AG42, modèle HRPD)	35
ENTRETIEN	36
Liste de vérification d'entretien	36
Procédures d'entretien	37
Entretien de la vanne de gaz combinée	37
Entretien du tiroir à brûleur	37
Nettoyage de la veilleuse et des brûleurs	38
Entretien du système d'allumage	39
Nettoyage de l'échangeur de chaleur	40
DÉPANNAGE	41
Dépannage général	41
Guide de dépannage pour la vérification du circuit de sécurité du registre de dérivation d'air de combustion sur les unités qui ont l'option AG39, AG40 ou AG42	43
DOSSIER D'INSTALLATION (À REMPLIR PAR L'INSTALLATEUR)	44

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

- La capacité et l'efficacité de cet appareil ont été testées de façon qu'il procure de nombreuses années de confort sécuritaire et fiable pourvu qu'il soit installé et entretenu correctement. Avec un entretien régulier, cet appareil fonctionnera de manière satisfaisante pendant des années. L'utilisation abusive ou inappropriée et l'entretien inapproprié peuvent raccourcir la vie de l'appareil et causer des dangers.
- Pour obtenir un rendement optimal et minimiser les défaillances de l'équipement, il est recommandé d'entretenir régulièrement cet appareil. L'entretien approprié de cet appareil requiert certains outils et des compétences mécaniques.
- Le modèle HRPD est un four modèle RP double configuré pour une capacité CFM plus élevée.

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX—SUITE

Renseignements importants sur la sécurité

Veuillez lire toute l'information contenue dans ce mode d'emploi et vous familiariser avec les fonctions et l'utilisation de cet appareil avant de tenter de l'utiliser ou de l'entretenir. Prêtez attention à tous les dangers, avertissements, mises en garde et remarques spéciales donnés dans le manuel. Les consignes de sécurité ne doivent pas être ignorées, et elles sont utilisées fréquemment dans le présent document pour indiquer le degré de sévérité.

DANGER : Une déclaration de danger décrit une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, va occasionner des blessures graves ou la mort et/ou des dommages matériels importants.

AVERTISSEMENT : Une déclaration d'avertissement décrit une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner des blessures graves et/ou des dommages matériels importants.

MISE EN GARDE : Une déclaration de mise en garde indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner des blessures mineures ou modérées, et/ou des dommages matériels.

REMARQUE : Une remarque donne des renseignements importants et ne doit pas être ignorée.

DANGER

- Les appareils au gaz ne sont pas conçus pour être utilisés dans les environnements dangereux qui renferment des vapeurs inflammables ou de la poussière combustible, dans des environnements contenant des hydrocarbures chlorés ou halogénés ni dans les applications où des substances à base de silicone sont en suspension dans l'air.
- Une installation, un réglage, une modification, une réparation ou un entretien inadéquats peuvent entraîner des dommages à la propriété, des blessures graves ou la mort. Lire attentivement les directives d'installation, d'utilisation et d'entretien avant d'installer ou de réparer cet équipement.

AVERTISSEMENT

Pour votre sécurité, lisez les étiquettes d'avertissement apposées sur l'appareil.

MISE EN GARDE

Les chauffe-conduits ne sont ni certifiés ni approuvés pour les installations de séchage ou de procédé. En cas d'utilisation dans une telle installation, consulter les responsables de l'usine pour obtenir des directives et l'autorisation du fabricant à cet effet. Sans autorisation de l'usine, la garantie devient nulle et le fabricant se dégage de toute responsabilité concernant le chauffe-conduit et/ou l'installation.

REMARQUES :

- L'installation doit être effectuée par une agence qualifiée conformément au présent mode d'emploi et à tous les codes et règlements des autorités ayant juridiction.
- Veuillez lire ce manuel afin de vous familiariser avec les exigences d'installation concernant votre fournaise. Si vous ne connaissez pas les exigences locales, renseignez-vous auprès du fournisseur local de gaz ou toute autre agence locale sur les exigences d'installation éventuelles.
- Les directives de ce manuel s'appliquent uniquement aux chauffe-conduits modèles RP et HRPD.

Certification

Cette unité est certifiée selon les normes ANSI et CSA par l'Association canadienne de normalisation et est approuvée pour une installation aux États-Unis et au Canada. La fournaise est approuvée pour une utilisation au gaz naturel ou au propane. Le type de gaz pour lequel la fournaise est équipée, le taux de combustion correct et les exigences électriques sont indiqués sur la plaque signalétique de l'unité.

Codes de l'installation

Les appareils doivent être installés conforme aux codes du bâtiment locaux. En l'absence de codes locaux aux États-Unis, l'appareil doit être installé conformément au National Fuel Gas Code (ANSI Z223.1, dernière édition). Les installations au Canada doivent être Natural Gas and Propane Installation Code (CSA B149, dernière édition). On peut se procurer les codes auprès de Groupe CSA, 1-800-463-6727. Les autorités locales qui ont juridiction doivent être consultées avant l'installation pour vérifier les codes locaux et les procédures d'installation requises.

Garantie

Consultez la garantie limitée qui figure sur la fiche de garantie dans l'enveloppe du propriétaire. La présente garantie devient nulle si :

- Utilisation de la fournaise dans une atmosphère contenant des vapeurs inflammables ou contenant des hydrocarbures chlorés ou halogénés ou tout autre contaminant (silicone, oxyde d'aluminium, etc.) qui adhère au détecteur de présence de flamme avec allumage par étincelle.
- Le câblage ne respecte pas le schéma de câblage qui accompagne l'appareil de chauffage.
- Les dégagements par rapport aux matériaux combustibles ne sont pas respectés ou la ventilation et l'alimentation en air de combustion sont insuffisantes.
- Le débit d'air dans la fournaise n'est pas réglé dans la plage spécifiée sur la plaque signalétique.
- Installation du chauffe-conduit dans une installation de procédé ou de séchage sans autorisation de l'usine (toute utilisation dans une installation de procédé ou de séchage annule purement et simplement la certification par l'agence).

Dégagements

On entend par dégagement par rapport aux matériaux inflammables la distance minimale entre l'appareil de chauffage et une surface ou un objet requise pour qu'une température de surface ne dépasse pas la température ambiante de plus de 90°F (50°C). Pour la sécurité, un air de combustion adéquat et une installation et un entretien pratiques, assurez-vous que les dégagements indiqués dans le **Tableau 1** sont fournis.

Tableau 1. Dégagements	
Surface de l'appareil	Dégagements minimaux (pouces (mm))
Dessus	36 (915)
Côté commande	6 (152) + largeur de l'appareil
Côté opposé aux commandes	6 (152)
Bas aux matériaux combustibles	0 (0)*
Bas aux matériaux non combustibles	0 (0)

*L'unité est certifiée pour une installation sur une surface combustible lorsqu'elle est équipée de rails de montage de radiateur standard.

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX—SUITE

Dimensions

REMARQUES :

Pouces (mm)

Le flux d'air standard peut être inversé en changeant la direction des déflecteurs d'air de l'échangeur de chaleur.

Accès au brûleur et aux commandes illustré à gauche. Précisez côté droit pour accès et raccordements opposés.

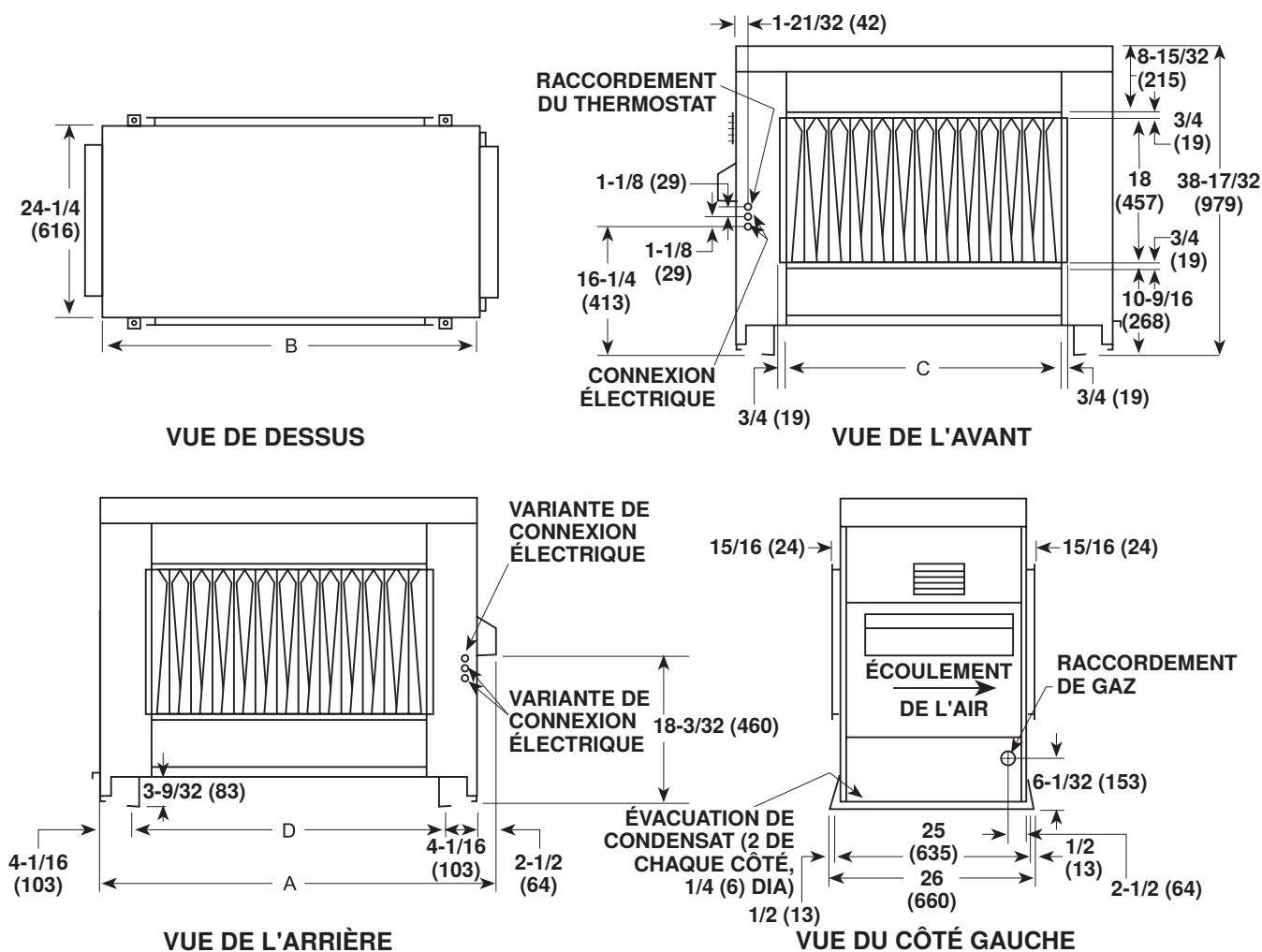


Figure 1. Dimensions RP (reportez-vous au [Tableau 2](#))

Tableau 2. Dimensions RP						
Dimension (voir Figure 1)	Taille de l'unité (MBTUh)					
	125	150, 175	200, 225	250, 300	350	400
	Pouces (mm)					
A	30-15/16 (786)	36-7/16 (914)	41-15/16 (1065)	50-3/16 (1275)	55-11/16 (1414)	61-3/16 (1554)
B	28-1/2 (648)	34 (864)	39-1/2 (1003)	47-3/4 (1213)	53-1/4 (1353)	58-3/4 (1492)
C	15-1/4 (387)	20-3/4 (527)	26-1/4 (667)	34-1/2 (876)	40 (1016)	45-1/2 (1156)
D	20-5/16 (516)	25-13/16 (656)	31-5/16 (795)	39-9/16 (1005)	45-1/16 (1145)	50-9/16 (1284)

Dimensions—suite

REMARQUES :

Pouces (mm)

Le flux d'air standard peut être inversé en changeant la direction des déflecteurs d'air de l'échangeur de chaleur.

Accès au brûleur et aux commandes illustré à gauche. Précisez côté droit pour accès et raccords opposés.

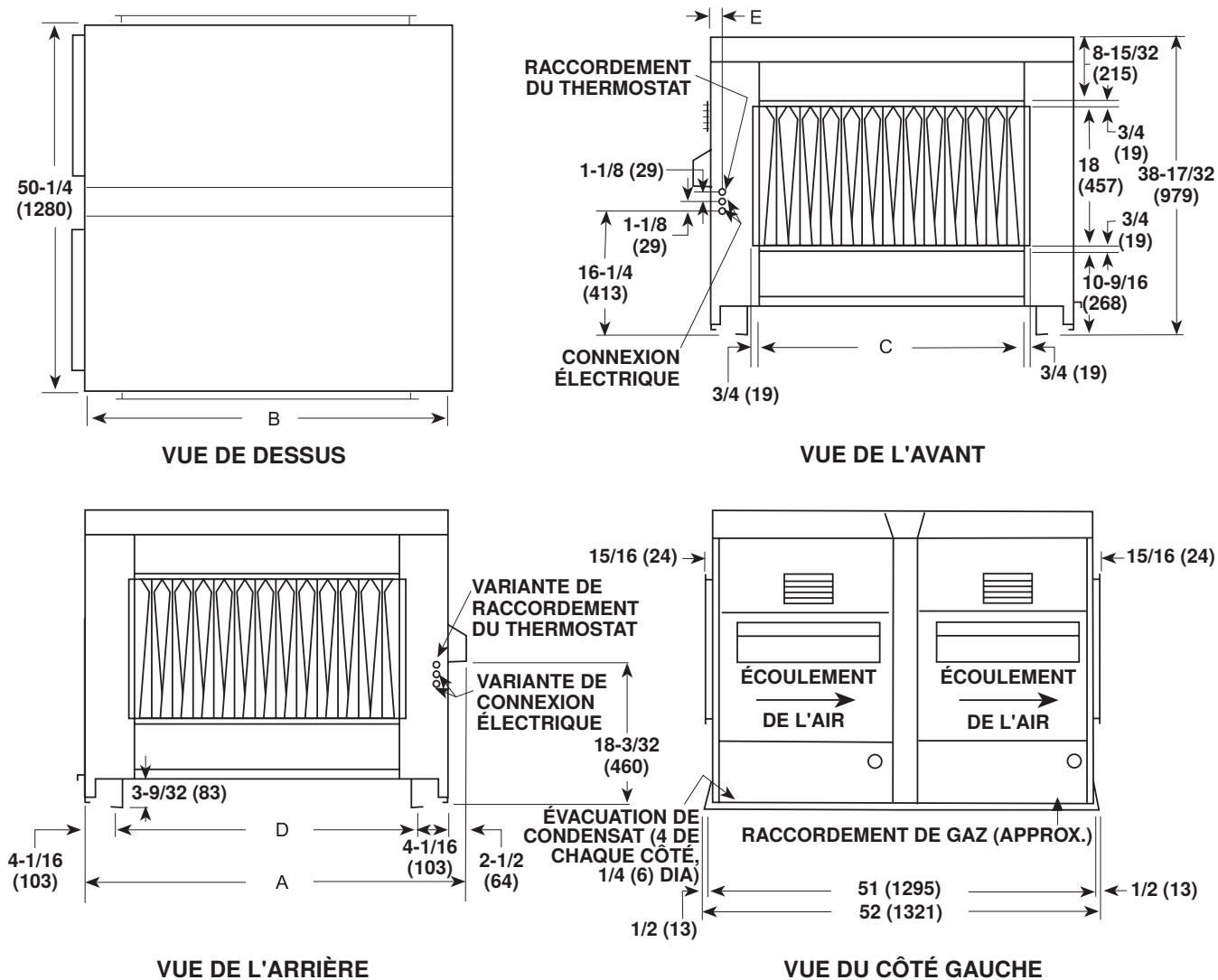


Figure 2. Dimensions HRPD (reportez-vous au [Tableau 3](#))

Tableau 3. Dimensions HRPD						
Dimension (voir Figure 2)	Taille de l'unité (MBTUh)					
	250	300, 350	400	500, 600	700	800
	Pouces (mm)					
A	30-15/16 (786)	36-7/16 (926)	41-15/16 (1065)	50-3/16 (1275)	55-11/16 (1414)	61-3/16 (1554)
B	28-1/2 (724)	34 (864)	39-1/2 (1003)	47-3/4 (1213)	53-1/4 (1353)	58-3/4 (1492)
C	15-1/4 (387)	20-3/4 (527)	26-1/4 (667)	34-1/2 (876)	40 (1016)	45-1/2 (1156)
D	20-5/16 (516)	25-13/16 (656)	31-5/16 (795)	39-9/16 (1005)	45-1/16 (1145)	50-9/16 (1284)
E	3-3/32 (79)	1-21/32 (42)				

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX—SUITE

Poids

Tableau 4. Poids						
Modèle	RP taille de l'unité (MBTUh)					
	125	150, 175	200, 225	250, 300	350	400
	HRPD taille de l'unité (MBTUh)					
	250	300, 350	400	500, 600	700	800
Livres (kg)						
RP	201 (91)	217 (98)	247 (112)	295 (134)	333 (151)	361 (164)
HRPD	402 (182)	434 (196)	494 (224)	590 (268)	666 (302)	722 (328)

Emplacement de l'unité

- Lire les renseignements sur l'installation figurant dans ce manuel et sélectionner un endroit qui satisfait aux exigences.
- Le choix de l'emplacement dépend de plusieurs facteurs, dont l'application envisagée, la structure du bâtiment et le poids.
- L'emplacement doit respecter les dégagements répertoriés dans le [Tableau 1](#).
- Un chauffe-conduit est conçu pour se raccorder sur un conduit d'entrée et un conduit de sortie et doit être complété par une unité externe de traitement d'air.

Exigences d'air de combustion

Les ouvertures d'air de combustion et d'évacuation des gaz, soigneusement conçues et protégées par des écrans, se trouvent sur les côtés de l'appareil, juste au-dessus du panneau d'accès aux commandes. En plaçant l'ouverture d'évacuation des gaz directement au-dessus des prises d'air, on évite la recirculation des produits de combustion.

Hydrocarbures halogénés

Les hydrocarbures halogénés sont une famille de composés chimiques caractérisés par la présence d'éléments halogènes (fluor, chlore, brome...). Ces composés sont utilisés dans les réfrigérants, les agents de nettoyage et les solvants et sont plus lourds que l'air, un fait qu'il convient de garder à l'esprit lors de la détermination de l'emplacement d'installation des appareils de chauffage et des systèmes d'échappement des bâtiments.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

RISQUE DE CORROSION : Les hydrocarbures halogénés, lorsqu'ils sont exposés à une flamme, précipitent avec toute condensation présente dans l'appareil de chauffage pour former de l'acide chlorhydrique, qui attaque facilement tous les métaux, y compris l'acier inoxydable de qualité 300. Des précautions doivent être prises pour séparer ces vapeurs du processus de combustion. Une alimentation en air extérieur DOIT ÊTRE fournie au brûleur chaque fois que la présence de ces composés est suspectée.

INSTALLATION

REMARQUE : Avant l'installation, préparez les fournitures, les outils et la main-d'œuvre nécessaires.

Déballage

- Cette fournaise a été soumise à des essais de fonctionnement et à une inspection en usine avant emballage; elle était alors en bon état de fonctionnement. Si la fournaise a subi des dommages en cours de transport, documenter ces derniers auprès du transporteur et contacter immédiatement un distributeur Reznor agréé. Si vous êtes un distributeur agréé, veuillez suivre les procédures relatives à la politique sur le transport FOB.
- Vérifier que les spécifications relatives au gaz et les caractéristiques électriques inscrites sur la plaque signalétique de la fournaise sont bien compatibles avec l'alimentation en gaz et en électricité sur les lieux d'installation.

Liste de contrôle avant l'installation

- Sur la plaque signalétique, vérifiez si les caractéristiques techniques du gaz et les caractéristiques électriques de l'appareil de chauffage sont compatibles avec les installations au chantier.
- Lisez le manuel et étudiez les directives d'installation du modèle à installer.
- Si vous ne connaissez pas les caractéristiques du lieu d'installation, vérifiez auprès de la société gazière locale ou de toute autre agence susceptible de les connaître.
- Avant de commencer, rassemblez les fournitures, les outils et la main-d'oeuvre nécessaires.
- Vérifiez si certaines options à installer au chantier (reportez-vous au [Tableau 5](#)) doivent être fixées à l'appareil de chauffage avant l'installation. Assurez-vous que toutes les options commandées sont présentes sur le site d'installation.

Tableau 5. Options installées sur le chantier	
Option	Description
AG7	Modulation électronique avec thermostat d'ambiance
AG9	Modulation électronique avec rapport de réduction de 2:1 et sélecteur de température à distance
CE1	Valve d'arrêt manuelle, gaz naturel
CE2	Valve d'arrêt manuelle, propane
CL1	Thermostat à un étage
CL9	Commande électronique de salle de modulation
CL22	Thermostat à deux étages
CL33	Thermostat numérique à deux étages
CL36	Thermostat mural de chauffage/refroidissement modulant
CL52	Thermostat numérique à un étage
CM1	Couvercle de verrouillage du thermostat
CM1B	Grand couvercle de verrouillage du thermostat
CN1A-CN3Z	Diverses options de commutateur à distance
CP5, CP6, CP7, CP8, CP42, CP59	Interrupteurs de déconnexion
SA1	Détecteur de fumée photoélectrique pour conduit d'air (modèle HRPD)

Modifications préalables à l'installation

Conversion d'un appareil de chauffage à une valeur en CFM supérieure

La chaufferette de conduit a été conçue en usine pour une plage de débit d'air correspondant à celle de la plaque signalétique. La conversion effectuée en fonction des présentes instructions modifiera la correspondance de la plaque signalétique comme indiqué dans le [Tableau 6](#). Vérifiez la taille inscrite sur la plaque signalétique. Assurez-vous que la conversion peut être effectuée pour cet appareil de chauffage. Suivez les instructions ci-dessous.

Tableau 6. Haut débit d'air									
Minimum ou maximum	RP taille de l'unité (MBTUh)								
	125	150	175	200	225	250	300	350	400
	CFM								
Minimum	1225	1475	1720	1965	2210	2455	2945	3440	3930
Maximum	4605	5530	6450	7370	8295	9215	11,060	12,900	14,745

INSTALLATION—SUITE

Modifications préalables à l'installation—suite

Conversion d'un appareil de chauffage à une valeur en CFM supérieure—suite

⚠ DANGER ⚠

- La conversion doit être faite par une agence de réparation qualifiée et respecter les instructions du fabricant ainsi que les codes et les exigences des autorités locales. Si les instructions qui suivent ne sont pas intégralement suivies, vous vous exposerez à des risques sérieux d'incendie, d'explosion ou de production de monoxyde de carbone pouvant causer des dommages matériels, des blessures graves ou la mort. L'agence qualifiée responsable de la conversion est entièrement responsable de la conversion d'appareil en une application à haut débit.
- Les présentes instructions sont conçues pour convertir, avant l'installation, une chaufferette de conduit en une application à haut débit. Si la chaufferette de conduit est déjà en place, pour votre sécurité, fermez l'alimentation en gaz et coupez le courant électrique avant de procéder.

REMARQUE : Si le débit d'air a été inversé ou si d'autres options installées au chantier s'appliquent, référez-vous aux autres informations présentées au section [Modifications préalables à l'installation](#) avant la conversion.

1. Retirez les chicanes de l'échangeur de chaleur (voir [Figure 3](#)) :
 - a. Du côté de l'air de extrémité de l'échangeur de chaleur, du côté entrée d'air de l'échangeur de chaleur, identifiez les chicanes latérales et retirez-les; chaque chicane est fixée au moyen de deux vis.
 - b. Retirez les deux chicanes.

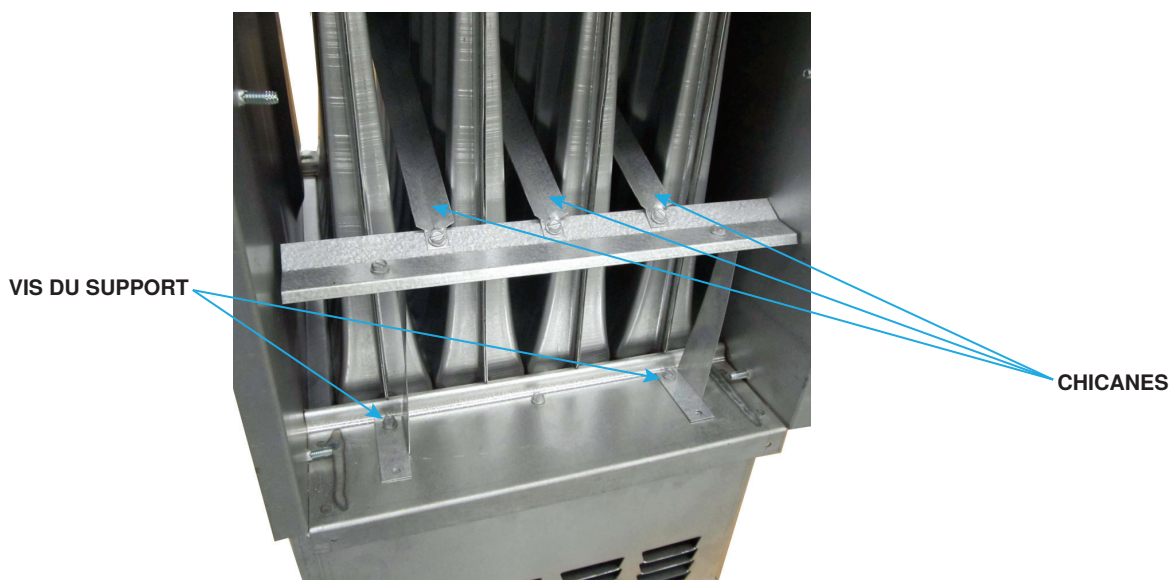


Figure 3. Retrait du déflecteur de l'échangeur de chaleur

2. Retirez les chicanes latérales (voir [Figure 4](#)) :
 - a. Du côté entrée d'air de l'échangeur de chaleur, identifiez les chicanes latérales et retirez-les; chaque chicane est fixée au moyen de deux vis.
 - b. Retirez les deux chicanes.

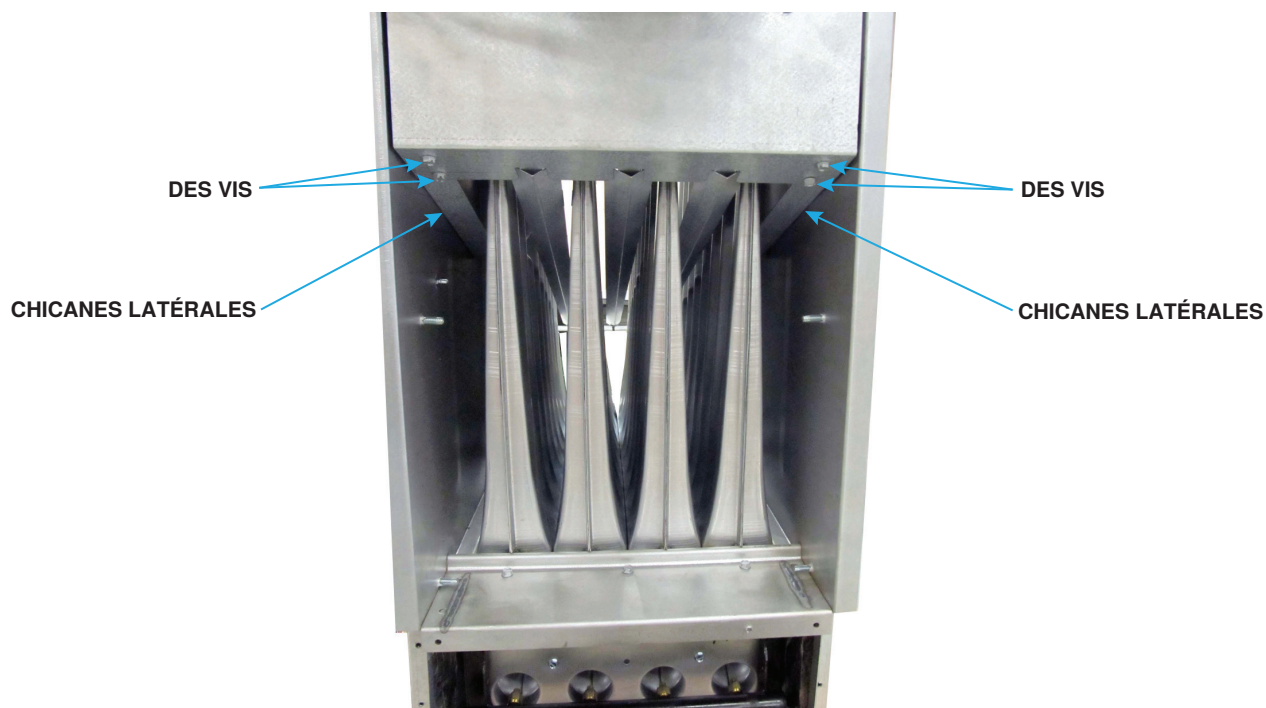


Figure 4. Retirez les chicanes latérales

3. Remplissez l'étiquette de conversion (voir **Figure 5**) :
 - a. Retirez l'étiquette de conversion (PN 263310) se trouvant dans la poche de documentation.
 - b. Remplissez les renseignements demandés.
4. Vérifiez le fonctionnement de l'appareil. Assurez-vous de respecter les débits d'air du **Tableau 6**.

IMPORTANT	
This appliance has been converted on	
Cet appareil a été converti	_____ <i>(date)</i>
to	_____ cfm maximum throughput
au	_____ pi ³ /min consommation maximum
to	_____ cfm minimum throughput
au	_____ pi ³ /min consommation minimum
by / par	_____ <i>(name & address of company making this conversion)</i>
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

Figure 5. L'étiquette de conversion

Conversion de flux d'air inversé

Les fournaies à conduits sont équipées de déflecteurs d'air bidirectionnels entre les tubes d'échange de chaleur. Lorsque l'on fait face au compartiment de commande de la fournaie, la direction standard ou le débit d'air se fait de gauche à droite. Les installations qui requièrent un débit d'air de droite à gauche lorsque l'on fait face au compartiment de commande nécessitent le repositionnement des déflecteurs d'air bidirectionnels sur le chantier. Changez la position des déflecteurs (voir **Figure 6**) comme suit :

INSTALLATION—SUITE

Modifications préalables à l'installation—suite

Conversion de flux d'air inversé—suite

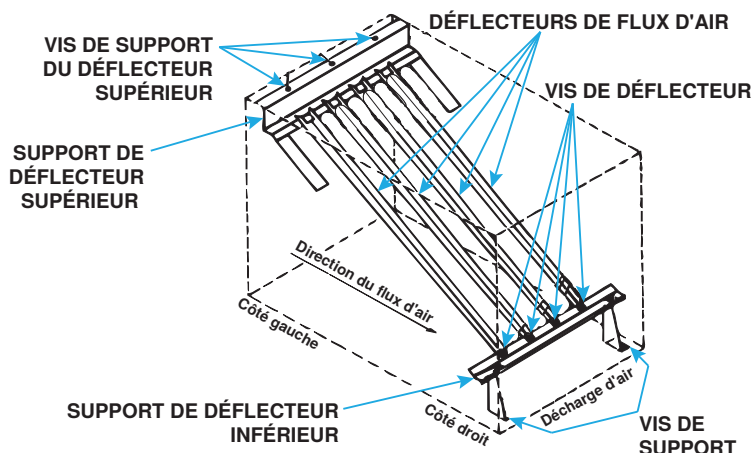


Figure 6. Déflecteurs de flux d'air

1. Enlevez et conservez les vis de déflecteur. Soulevez légèrement chaque déflecteur et faites-le glisser vers l'avant. Enlevez complètement tous les déflecteurs de l'échangeur de chaleur.
2. Enlevez et conservez les vis de support du déflecteur supérieur et le support de déflecteurs supérieur. Installez le support de déflecteurs à l'extrémité opposée de l'échangeur de chaleur.
3. Enlevez les vis de support, le support de déflecteurs inférieur complet et les autres supports. Remplacez les vis dans les trous pour boucher ces derniers. Installez le tout à l'extrémité opposée de l'échangeur de chaleur au moyen de vis à tôle fournies au chantier.
4. Réinstallez les déflecteurs de flux d'air retirés à l'étape 1 et fixez-les à l'aide des vis de déflecteur.

Montage

⚠ DANGER ⚠

- Avant l'installation de l'appareil de chauffage, vérifiez si la capacité de charge maximale de la structure est suffisante pour le poids (reportez-vous à la section **Poids**) de l'appareil.
- Utilisez un palan approprié pour soulever l'unité (reportez-vous à la section **Poids**). Des orifices de levage sont prévus aux quatre coins des rails de supportage. Lors du levage, utiliser des écarteurs pour éviter que les chaînes ou les câbles endommagent l'unité.
- Les appareils doivent être parfaitement à l'horizontale pour fonctionner adéquatement. N'ajoutez aucun objet ni aucun poids à un appareil de chauffage suspendu.

Soulevez l'unité à l'aide d'un palan et de barres d'écartement appropriés et placez-la sur une dalle ou un toit où le support est adéquat.

Connexions de conduit

⚠ MISE EN GARDE ⚠

Les joints entre les conduits et l'appareil de chauffage doivent être scellés correctement afin d'éviter les fuites d'air près du tiroir à brûleurs. Les fuites d'air peuvent causer une mauvaise combustion, un problème de veilleuse, une réduction de la durée de vie de l'échangeur de chaleur ou un mauvais rendement de l'appareil.

REMARQUE : Effectuez les ajustements requis pour obtenir une hausse de température et une pression statique à l'intérieur des plages spécifiées sur la plaque signalétique de la chaufferette.

Exigences relatives aux conduits

- **Type de raccords** : Le type de réseau de conduits dépend en partie du type de toit (solives en bois, solives d'acier en barres, poutre d'acier triangulée, béton préfabriqué) et du type de plafond (suspendu, principal, etc.).
- **Matériau des conduits** : Le conduit rectangulaire doit être fait de fer galvanisé de calibre 26 (AWG) ou plus épais ou d'aluminium de calibre 24 (B&S) ou plus épais.
- **Taille des conduits** : Les conduits d'alimentation en air doivent être d'une taille appropriée pour assurer l'efficacité du système de chauffage. L'autorité en la matière est l'Air Conditioning Contractors Association. Vous pouvez communiquer avec l'association pour commander un manuel qui vous aidera à établir la dimension des conduits (2800 Shirlington Road, Suite 300, Arlington, VA 22206; www.acca.org). Cet organisme vend directement un manuel qui décrit en détail la taille des conduits.
- **Structure des conduits** : Toutes les sections de conduits de 24 pouces (610 mm) ou plus larges et de plus de 48 pouces (1,219 mm) de longueur doivent avoir des traverses dans le haut et dans le bas ainsi que des joints debout ou des fers d'angle. Les joints doivent être à tringle coulissante à agrafe ou verrouillés.
- **Joints** : Les joints doivent être à emboîtement ou en S et avec entraînement.
- **À travers les murs en maçonnerie** : Aucun conduit d'air chaud ne doit entrer en contact avec les murs en maçonnerie. Isolez tous les conduits d'air qui traversent un mur de maçonnerie avec au moins 1/2 pouce (12.7 mm) d'isolant (1 pouce (25.4 mm) est recommandé).
- **À travers un espace non chauffé** : Isolez tous les conduits d'air chaud exposés qui traversent un espace non chauffé avec un isolant d'au moins 1/2 pouce (12.7 mm) d'isolant (1 pouce (25.4 mm) est recommandé).
- **Supports de conduits** : Suspendez solidement tous les conduits des éléments des charpentes voisins. N'utilisez pas les branchements des conduits de l'appareil comme supports de conduits.
- **Longueur de conduit de refoulement horizontal** : Un tronçon de conduit horizontal d'un minimum de 24 po (610 mm) est recommandé avant tout changement de direction ou embranchement dans le réseau de conduits afin de réduire les pertes à la sortie du chauffe-conduit.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

Le joint entre le conduit d'alimentation en air et la chaudière doit être bien scellé afin d'éviter toute fuite d'air dans le coupe-tirage ou le support du brûleur. Une fuite peut entraîner une mauvaise combustion et des problèmes de veillesse, réduire la durée de vie de l'échangeur de chaleur et nuire aux performances.

- **Raccordement horizontal du conduit d'alimentation en air au la fournaise** : Branchez le conduit au la fournaise conformément aux étapes suivantes illustrées à la **Figure 7** :
 - a. Assurez-vous que les brides de la fournaise (échangeur thermique) tournent comme indiqué.
 - b. Formez le branchement du conduit comme montré—U dans le haut et dans le bas et en L sur les côtés.
 - c. Faites glisser les U-channels sur les brides supérieure et inférieure du la fournaise.
 - d. Percez des trous de fixation et fixez les U-channels à l'aide de vis à tôle.
- **Panneaux d'accès** : Les conduits doivent être dotés de panneaux d'accès (voir **Figure 7**) du côté en amont et du côté en aval de l'appareil de chauffage. Les ouvertures doivent être accessibles lorsque l'appareil de chauffage est en marche et doivent avoir au moins 6 × 10 pouces (152 × 254 mm) pour permettre à la fumée ou à la lumière réfléchiée d'être observée en cas de fuite de l'échangeur d'air. Attachez les panneaux de manière à éviter les pertes de chaleur.

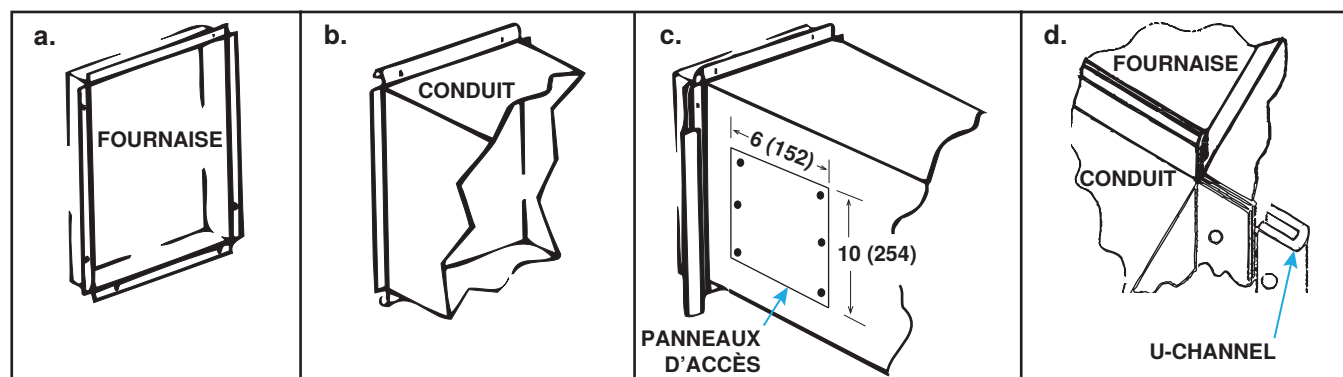


Figure 7. Raccordement des conduits à la fournaise

INSTALLATION—SUITE

Connexions de conduit—suite

Exigences relatives aux conduits—suite

- **Dimensions de raccordement** : les dimensions de raccordement (pouces (mm)) sont illustrées à la [Figure 8](#) et répertoriées au [Tableau 7](#).

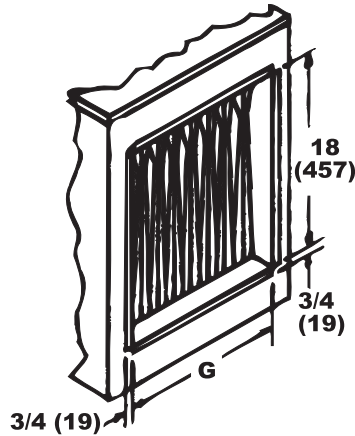


Figure 8. Dimensions de raccordement des conduits (se référer au [Tableau 7](#))

Tableau 7. Dimensions de raccordement des conduits			
Taille de l'unité (MBTUh)		Dimension G*	
Modèle RP	Modèle HRPD	Pouces	Millimètres
125	250	15-1/4	387
150, 175	300, 350	20-3/4	527
200, 225	400	26-1/4	667
250, 300	500, 600	34-1/2	876
350	700	40	1016
400	800	45-1/2	1156

*Voir [Figure 8](#).

Installation du capteur de température pour l'air de charge

Selon l'option de contrôle des gaz, le capteur de température de l'air de refoulement est installé à l'usine ou sur le site. Les capteurs sur le site ont l'une des deux configurations suivantes : un ensemble capteur et tube de mélange ou un ensemble support de capteur et boîte de jonction. Pour les unités avec option de support de capteur et de boîte de jonction, le capteur est normalement installé sur un support dans la décharge du four pour l'expédition, mais il peut être monté dans le pied de l'armoire (voir [Figure 9](#)).

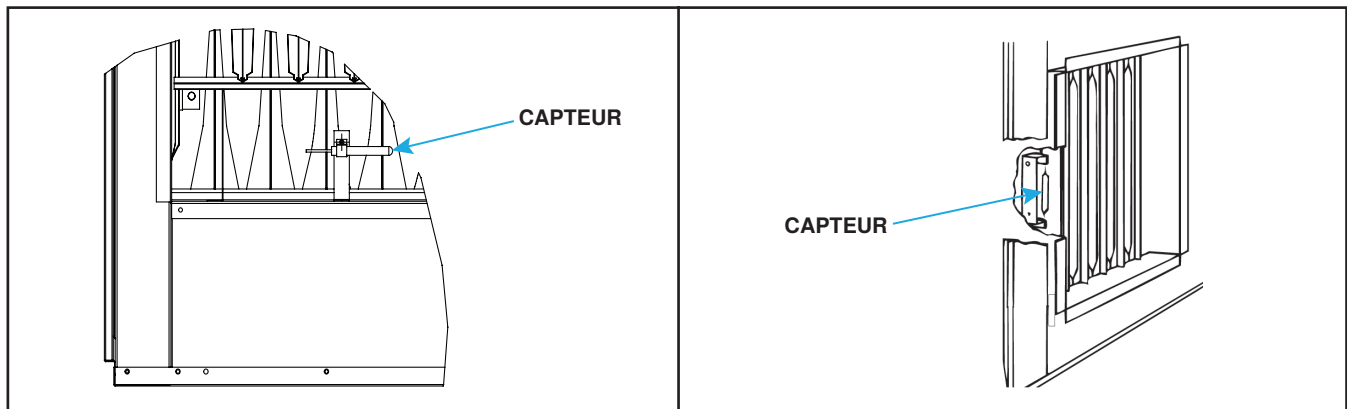


Figure 9. Lieux d'expédition du capteur capillaire

REMARQUE : Selon la dernière édition de la norme 201 de l'AMCA, dans les conduits droits, l'air est généralement bien mélangé avec un minimum de cinq conduits de même diamètre équivalant à la racine carrée de $4AB/3,14$. A et B sont les dimensions en coupe des conduits. Si la longueur du conduit de refoulement est inférieure à 8 pieds (2,4 mètres), il est recommandé d'utiliser une ailette de mélange pour mélanger l'air de refoulement. Ne montez pas le capteur dans les conduits à la suite d'une séparation dans l'alimentation, car cela entraînera une perte de contrôle dans le conduit qui ne loge pas le capteur.

1. Déterminez l'emplacement dans lequel vous installerez le capteur dans les conduits :
 - a. Positionnez le capteur à au moins 96 pouces (2,435 mm) de la sortie de l'appareil. Sélectionnez un endroit suffisamment éloigné de la sortie pour fournir un bon mélange de températures d'air de refoulement.
 - b. Reportez-vous à la formule suivante pour calculer l'emplacement du capteur—celle-ci suppose des dimensions de section transversale pour le conduit d'alimentation de 24 × 12 pouces (610 × 305 mm) :
2. Déterminer l'orientation du capteur :
 - a. Dans les conduits horizontaux, positionnez l'ensemble de capteur en haut, au milieu du conduit, avec la sonde du capteur descendant à la verticale dans le centre du flux d'air.

$$5 \text{ diamètres de conduits équivalents} \times \sqrt{\frac{4 \times 12 \times 24}{3,14}} = 96 \text{ pouces}$$

$$5 \text{ diamètres de conduits équivalents} \times \sqrt{\frac{4 \times 305 \times 610}{3,14}} = 2435 \text{ millimètres}$$

- b. Dans les conduits verticaux, positionnez l'ensemble de capteur au milieu de la paroi latérale du conduit qui correspond au centre supérieur de la sortie de refoulement.

REMARQUE : La position du capteur dans le conduit est importante—le tube de mélange mesure 12 pouces (305 mm) de long et le support du capteur s'étend sur 9-3/16 pouces (233 mm) dans le conduit.

3. Installer le capteur dans les conduits :
 - a. Pour les unités avec ensemble capteur et tube de mélange (voir [Figure 10](#)), enlever le panneau d'accès aux conduits, glissez le tube de mélange dans le conduit et fixez le capteur.

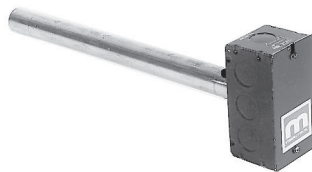


Figure 10. Ensemble capteur et tube de mélange

REMARQUE : Pour le capteur capillaire, choisissez un emplacement dans le conduit de sorte que la longueur minimale du tube capillaire se trouve à l'intérieur du conduit. Le capteur étant plus large que le tube, un joint et une plaque de retenue sont fournis pour boucher l'orifice et protéger le tube capillaire lors de son passage dans le conduit. Deux vis à tôle (non fournies) sont nécessaires pour fixer la plaque.

- b. Pour les unités avec option de support de capteur et de boîte de jonction (voir [Figure 11](#)) :

INSTALLATION—SUITE

Connexions de conduit—suite

Installation du capteur de température pour l'air de charge—suite



Figure 11. Ensemble support de capteur et boîte de jonction

- (1) Avant de raccorder les conduits à la fournaise, retirez le capteur capillaire de sa position d'expédition sur la fournaise (voir [Figure 9](#)).
- (2) À l'emplacement de conduit sélectionné, marquez et découpez un trou de 1/2 pouce qui sera scellé avec un joint et une plaque de retenue (voir [Figure 12](#)). Insérez le capteur et le tube capillaire dans le trou.

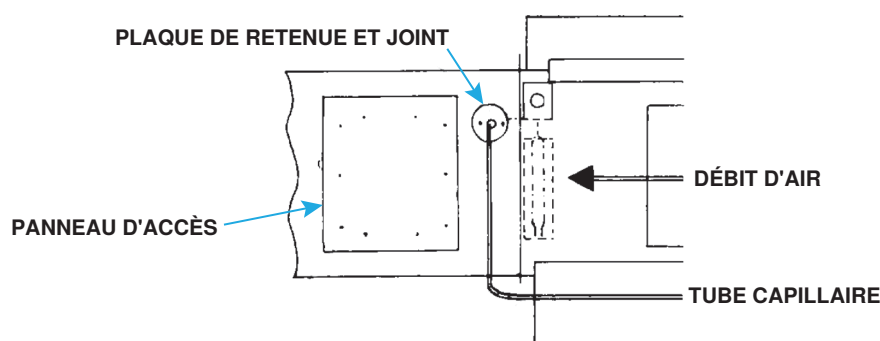


Figure 12. Installation du capteur capillaire

- (3) Retirez le panneau d'accès aux conduits (voir [Figure 12](#)) et installez le capteur dans le support du capteur de manière à ce qu'il détecte la température de l'air lorsqu'il circule à travers les trous du support.
- (4) Placez le support du capteur et l'ensemble de la boîte de jonction à l'intérieur du conduit de manière à ce que le capteur soit protégé du flux d'air direct et fixez la boîte de jonction au conduit à l'aide de quatre vis à tôle #6 fournies sur site.
- (5) Faites glisser le joint (fente coupée) et la plaque de retenue du trou sur le tube capillaire. Avec le joint à côté des conduits, installez la plaque de retenue des trous et fixez-la à l'aide des vis à tôle fournies sur place.
- (6) Fermez le panneau d'accès des conduits.

REMARQUE : Assurez-vous que tous les fils des capteurs sont connectés conformément au schéma de câblage fourni avec l'unité.

4. Branchez le(s) fil(s) du capteur—pour les unités avec support de capteur et ensemble de boîte de jonction, retirez l'orifice prédécoupé de la boîte de jonction et branchez le fil du capteur à l'aide du connecteur de câble fourni sur le site et fixé à la boîte.

Connexions d'évent

Choisir l'emplacement de la fournaise à évacuation forcée de telle sorte que les gaz de combustion ne soient pas refoulés directement à proximité de prises d'air frais. La sortie des gaz de combustion grillagée et l'entrée d'air de combustion (voir [Figure 13](#)) sont situées sur le côté du four, juste au-dessus du panneau d'accès de commande. L'emplacement de cette ouverture a été choisi pour empêcher la recirculation des produits de combustion et permet à la fournaise de fonctionner dans toutes les conditions météorologiques normales.

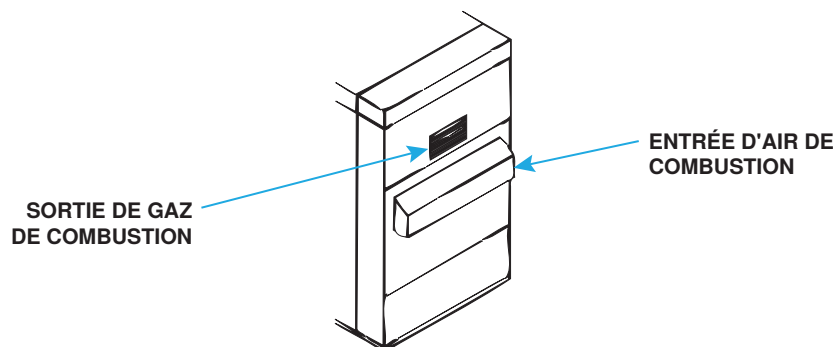


Figure 13. Sortie des gaz de combustion et entrée d'air de combustion

Débit d'air de la chaufferette de conduit

- La chaufferette de conduit doit être installée du côté de la pression positive de la soufflante (fournie au chantier).
- La distribution de l'air doit être égale à la grandeur de l'échangeur de chaleur. Des pales directionnelles doivent être placées dans les coudes ou les angles d'entrée d'air afin d'assurer une distribution d'air adéquate (consultez la section [Raccords de la soufflante à la chaufferette de conduit](#)).
- Le débit d'air doit se situer dans la plage indiquée (pi^3/min) sur la plaque signalétique de l'appareil de chauffage.
- Si le débit d'air (pi^3/min) de la soufflante est plus grand que le débit désiré ou permis par l'appareil, consultez la section [Construction de conduit de dérivation](#) pour déterminer la taille du conduit de dérivation nécessaire ou consultez la section [Conversion d'un appareil de chauffage à une valeur en CFM supérieure](#) pour convertir l'appareil de chauffage en une application à haut débit (pi^3/min).
- Pour établir la hausse de température, vous devez mesurer les températures d'air d'admission et de sortie à des endroits qui ne sont pas touchés par la chaleur évacuée par l'échangeur de chaleur. [Tableau 8](#) et [Tableau 9](#) présentent la plage de hausse de température admissible en fonction du débit (pi^3/min), de la chute de pression interne et de la taille de l'unité.

Tableau 8. Modèle RP chute de pression et hausse de température

Hausse de température	Taille de l'unité (MBTUh)								
	125	150	175	200	225	250	300	350	400
CFM/chute de pression (PO CE)									
80% d'efficacité thermique									
50°F	1840/0.50	2210/0.38	2580/0.52	2945/0.42	3315/0.53	3685/0.40	4420/0.58	5160/0.65	5895/0.67
60°F	1535/0.33	1840/0.26	2150/0.35	2455/0.28	2765/0.36	3070/0.28	3685/0.39	4300/0.44	4915/0.45
70°F	1315/0.25	1580/0.19	1840/0.26	2105/0.22	2370/0.27	2630/0.23	3160/0.29	3685/0.31	4210/0.32
80°F	1150/0.21	1380/0.15	1610/0.19	1840/0.17	2070/0.22	2300/0.22	2765/0.25	3225/0.25	3685/0.25
90°F	1020/0.18	1225/0.12	1430/0.16	1635/0.14	1840/0.17	2045/0.21	2455/0.22	2865/0.23	3275/0.19
Avec chicanes latérales retirés									
20°F	4605/1.16	5530/0.85	6450/1.19	7370/1.00	8295/1.28	9215/0.90	11,060/1.26	12,900/1.23	14,745/1.23
30°F	3070/0.53	3685/0.39	4300/0.54	4915/0.45	5530/0.58	6140/0.41	7370/0.57	8600/0.56	9830/0.56
40°F	2300/0.28	2765/0.21	3225/0.29	3685/0.25	4145/0.31	4605/0.22	5530/0.32	6450/0.31	7370/0.31
50°F	1840/0.21	2210/0.15	2580/0.18	2945/0.16	3315/0.21	3685/0.15	4420/0.21	5160/0.19	5895/0.19
60°F	1535/0.15	1840/0.12	2150/0.15	2455/0.12	2765/0.15	3070/0.11	3685/0.15	4300/0.14	4915/0.15
75°F	1225/0.12	1475/0.11	1720/0.12	1965/0.11	2210/0.12	2455/0.08	2945/0.11	3440/0.11	3930/0.11

Tableau 9. Modèle HRPD chute de pression et hausse de température

Hausse de température	Taille de l'unité (MBTUh)						
	250	300	350	400	500	600	800
CFM/chute de pression (PO CE)							
80% d'efficacité thermique							
40°F	4630/1.97	5556/1.45	6481/2.02	7407/1.70	9259/1.53	11,111/2.14	12,963/2.09
50°F	3704/1.26	4444/0.92	5185/1.29	5926/1.09	7407/0.98	8889/1.37	10,370/1.34
60°F	3086/0.88	3704/0.64	4321/0.90	4938/0.76	6173/0.68	7407/0.95	8642/0.93
70°F	2646/0.64	3175/0.47	3704/0.66	4233/0.56	5291/0.50	6349/0.70	7407/0.68
80°F	2315/0.49	2778/0.36	3241/0.51	3704/0.43	4630/0.38	5556/0.54	6481/0.52
90°F	2058/0.39	2469/0.29	2881/0.40	3292/0.34	4115/0.30	4938/0.42	5761/0.41
100°F	1852/0.32	2222/0.23	2593/0.32	2963/0.27	3704/0.24	4444/0.34	5185/0.33

INSTALLATION—SUITE

Connexions de conduit—suite

Raccords de la soufflante à la chaufferette de conduit

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

L'appareil de chauffage doit être installé du côté de la pression positive de la soufflante de circulation d'air.

- En particulier, vous devez tenir compte de l'angle d'approche du raccord de conduit et de la disposition de l'ouverture de refoulement de la soufflante.
- Si elle est à refoulement horizontal par le haut, assurez-vous que la longueur du conduit jusqu'à la chaufferette de conduit est suffisante pour assurer un flux d'air régulier au bout du conduit. Des déflecteurs peuvent aussi être insérés entre la soufflante et l'appareil de chauffage pour assurer un flux régulier d'air à travers l'échangeur de chaleur.
- Consultez le **Figure 14** pour déterminer le positionnement approprié de la soufflante et de la chaufferette de conduit.

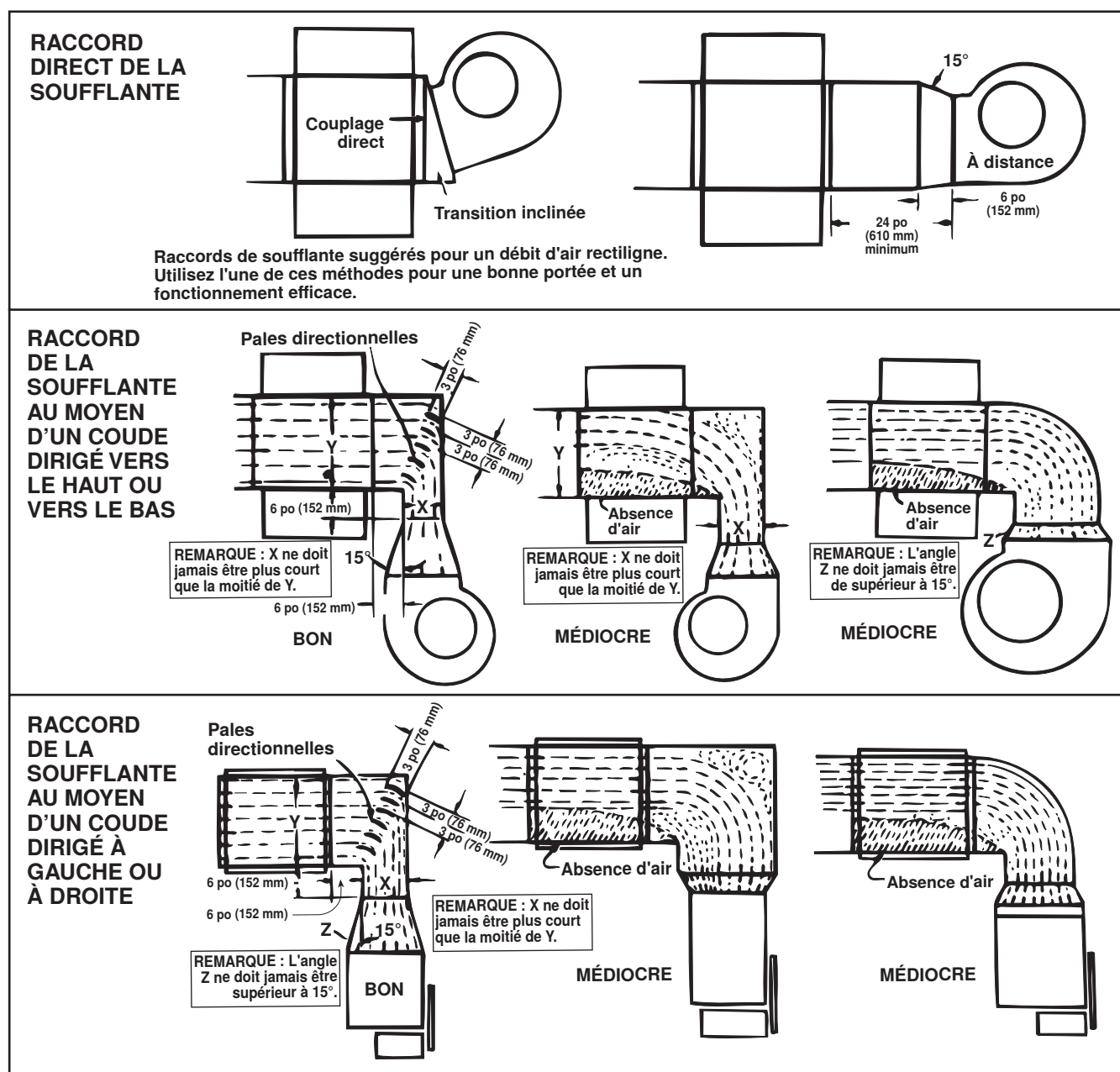


Figure 14. Raccords de la soufflante à la chaufferette de conduit

Construction de conduit de dérivation

Si le débit d'air (pi³/min) à travers l'appareil de chauffage est plus élevé que le débit désiré ou permis par l'appareil, vous pouvez installer un conduit de dérivation (voir **Figure 15**) pour remédier à la situation. Le conduit de contournement doit être situé sur le côté opposé aux commandes et à 51 mm (2 pouces) du panneau latéral de l'échangeur de chaleur. La profondeur du conduit de contournement est de 457 mm (18 pouces) tant à l'entrée qu'à la sortie. Déterminez la taille appropriée du conduit de contournement comme suit :

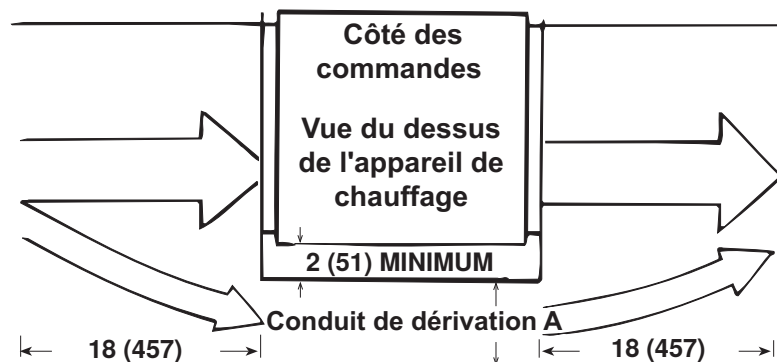


Figure 15. Dimensions du conduit de dérivation

1. Référez-vous au **Tableau 8** ou **Tableau 9** pour déterminer la chute de pression et le débit d'air (pi³/min) admissible de l'appareil de chauffage à installer. Par exemple : modèle RP taille de l'unité **150 @ 50°F** de hausse de température = chute de pression **0.38** et pi³/min **2,210**.
2. Soustrayez le débit permis du débit réel pour déterminer la quantité d'air qui doit être dévié par le conduit de contournement . Par exemple: débit réel = **3,000** – **2,21** = débit de dérivation **790**.
3. Reportez-vous au **Tableau 10** pour déterminer la taille du conduit de dérivation comme suit :
 - a. Aller à la colonne la plus proche de la chute de pression dans le réchauffeur.
 - b. Descendez dans le tableau jusqu'au débit plus élevé et le plus près du résultat obtenu à l'étape 2.
 - c. Déplacez-vous vers la colonne de gauche pour déterminer la taille requise du conduit de dérivation. Par exemple : la colonne de C.P. est **0.40**, 0.40 et la valeur du débit de dérivation est **900** et la taille du conduit de dérivation est **3 pouces (76 mm)**.

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

*Voir **Figure 15**.

REMARQUE: Les possibilités ne sont pas toutes couvertes. Si votre installation n'est pas couverte, la taille appropriée peut être déterminée en consultant votre représentant d'usine.

INSTALLATION—SUITE

Connexions de tuyauterie

Pression d'alimentation de gaz

- Cet appareil est équipé pour une pression d'alimentation en gaz maximum de 1/2 psi, 3.5 kPa ou 14 PO CE pour gaz naturel ou propane. La pression d'alimentation minimale, telle que mesurée lorsque l'appareil fonctionne à plein régime, est de 5 PO CE pour les unités de tailles 125–300 et 6 PO CE pour les unités de tailles 350 et 400 avec modulation électronique ou 7 PO CE pour les unités de tailles 350 et 400 avec modulation mécanique pour le gaz naturel ou de 11 PO CE pour le propane.
- Toute pression d'alimentation supérieure à 1/2 psi requiert l'installation d'un régulateur supplémentaire à l'extérieur de l'appareil.
- **Essai de pression de tuyauterie de alimentation :** À des pressions d'essai supérieures à 1/2 psi, débranchez l'appareil de chauffage et la valve manuelle du conduit de gaz à tester. Couvrez ou bouchez le conduit d'alimentation. À des pressions d'essai inférieures à 1/2 psi, fermez la valve manuelle sur l'appareil de chauffage avant l'essai.

Tuyauterie d'alimentation en gaz

⚠ DANGER ⚠

- **Un essai d'étanchéité doit être effectué sur tous les composants du système d'approvisionnement en gaz avant la mise en service de l'équipement. N'EFFECTUEZ JAMAIS D'ESSAI D'ÉTANCHÉITÉ DES GAZ AVEC UNE FLAMME NUE.** Le non-respect de cette règle cause des blessures ou des dommages matériels ou la mort.
- **Toute pâte à joint de tuyau (enduit à tuyau) doit résister à l'action du gaz de pétrole liquéfié ou à tout autre composant chimique contenu dans le gaz d'alimentation.**

⚠ MISE EN GARDE ⚠

- **Tous les tuyaux doivent être conformes aux exigences du *National Fuel Gas Code* (ANSI/Z223.1, dernière édition) ou *Natural Gas and Propane Installation* (CSA B149.1, dernière édition).**
- **L'installation des tuyaux d'alimentation de gaz doit être conforme aux bonnes pratiques et aux codes locaux.**
- **Supportez les tuyaux de gaz avec des supports de tuyaux, des bandes métalliques ou un autre matériau approprié. Ne vous fiez pas à l'appareil de chauffage pour supporter le tuyau de gaz.**
- Les orifices de l'appareil de chauffage sont conçus pour être utilisés avec du gaz naturel ayant un coefficient thermique de 1,000 BTU (±50 BTU) par pied cube ou du gaz propane ayant un coefficient thermique de 2,550 BTU (±100 BTU) par pied cube. Le choix de la taille des conduits d'alimentation de gaz dépend de la capacité des tuyaux en pieds cubes par heure avec une chute de pression de 0.3 PO CE, une gravité spécifique de 0.6 pour le gaz naturel à 1,000 BTU par pied cube et une gravité spécifique de 1.6 pour le propane à 2,550 BTU par pied cube. Si le gaz présent dans l'installation ne respecte pas cette spécification, consultez l'usine pour obtenir la taille d'orifice appropriée.
- Les variables pour la taille des conduits d'alimentation de gaz sont données au [Tableau 11](#). Au moment de choisir la taille des conduits d'alimentation, tenez-compte des possibilités d'expansion et des exigences futures. Consultez le *National Fuel Gas Code* pour plus d'informations sur la taille des conduits.

Tableau 11. Tailles des conduites d'alimentation en gaz												
Longueur de tuyau (pieds)	Gaz naturel						Propane					
	Diamètre du tuyau (pouces)											
	1/2	3/4	1	1-1/4	1-1/2	2	1/2	3/4	1	1-1/4	1-1/2	1-1/2
	Pieds cubes par heure											
20	92	190	350	730	1100	2100	56	116	214	445	671	1281
30	73	152	285	590	890	1650	45	93	174	360	543	1007
40	63	130	245	500	760	1450	38	79	149	305	464	885
50	56	115	215	440	670	1270	34	70	131	268	409	775
60	50	105	195	400	610	1105	31	64	119	244	372	674
70	46	96	180	370	560	1050	28	59	110	226	342	641
80	43	90	170	350	530	990	26	55	104	214	323	604
90	40	84	160	320	490	930	24	51	98	195	299	567
100	38	79	150	305	460	870	23	48	92	186	281	531
125	34	72	130	275	410	780	21	44	79	168	250	476
150	31	64	120	250	380	710	19	39	73	153	232	433
175	28	59	110	225	350	650	17	36	67	137	214	397
200	26	55	100	210	320	610	16	34	61	128	195	372

Connexions de tuyauterie d'alimentation

REMARQUE : Le National Fuel Gas Code exige l'installation d'un piège à sédiments d'au moins 3 pouces avec un siphon. Les codes locaux peuvent exiger un piège à sédiments de plus de 3 pouces (habituellement 6 pouces). Pour permettre le démontage du brûleur, ce piège à sédiments doit dépasser du bord de l'appareil de chauffage.

Raccordez la tuyauterie d'alimentation en gaz comme suit (voir [Figure 16](#)) :

1. Faites un raccord de gaz (se référer au [Tableau 12](#) pour les dimensions des raccords de gaz) au niveau du mamelon de tuyau qui s'étend à l'extérieur de l'armoire à l'aide d'un raccord-union.
2. Scellez l'ouverture du conduit d'alimentation en gaz avec l'oeillet fourni.
3. Installer une vanne d'arrêt manuelle en amont du système de commande de l'unité. Le robinet obturé de 1/8 de pouce de la vanne d'arrêt manuelle permet le raccordement du manomètre d'essai de pression de la conduite d'alimentation.
4. Installer un piège à sédiments d'au moins 3 pouces (généralement 6 pouces).
5. Purgez l'air emprisonné dans les tuyaux de gaz au besoin.
6. Vérifiez l'étanchéité de tous les raccords à l'aide d'une solution de détection de fuites.

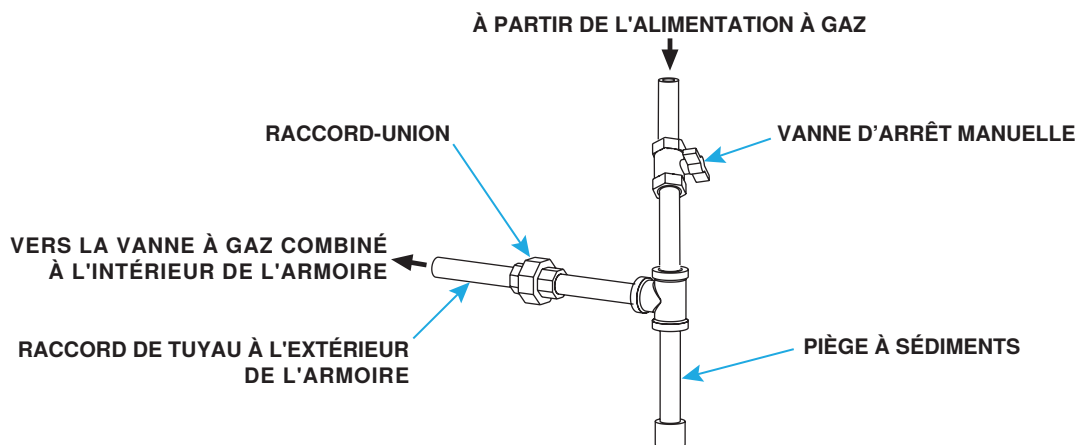


Figure 16. Connexions de gaz

INSTALLATION—SUITE

Connexions de tuyauterie—suite

Connexions de tuyauterie d'alimentation—suite

Tableau 12. Tailles de raccords de gaz

Modèle	Type de gaz	Taille de l'unité (MBTUh)	Dimension du raccordement (pouces (mm))
RP	Gaz naturel	125–250	1/2 (13)
		300–400	3/4 (19)
	Propane	125–400	1/2 (13)
HRPD	Gaz naturel	250–500	1/2 (13)
		600–800	3/4 (19)
	Propane	250–800	1/2 (13)

REMARQUE : Les valeurs ci-dessus ne sont pas les tailles des conduits d'alimentation. Ce sont les tailles des raccords de gaz pour un appareil standard.

Connexions électriques

⚠ MISE EN GARDE ⚠

- Assurez-vous que tout le câblage est conforme au schéma de câblage fourni avec l'unité.
- Tous les fils et les branchements électriques, y compris la prise de terre électrique, DOIVENT ÊTRE conformes au *National Electric Code* (ANSI/NFPA No. 70, dernière édition) ou au Canada, au *Canadian Electric Code* (Part 1, CSA C.22.1, dernière édition). De plus, l'installateur doit connaître toute ordonnance locale applicable.
- Le câblage électrique externe doit être protégé par un conduit approuvé et conçu pour une élévation de température minimale de 140°F (60°C).
- Éloigner les composants de l'alimentation en gaz et électrique des panneaux de service.
- En cas de remplacement des câbles d'origine fournis avec l'appareil, utiliser des câbles dont la température nominale minimale est de 220°F (105°C), sauf en ce qui a trait à la sécurité à limite haute, au circuit de sécurité relatif au registre optionnel de dérivation d'air de combustion (option AG39, AG40, AG41 ou AG42), ainsi qu'aux fils de capteurs dont la température nominale doit être de 302°F (150°C).

REMARQUE : Les options électriques sont identifiées au la schéma de câblage. Consultez les feuilles d'instruction distinctes pour l'équipement en option fourni.

- Vérifiez la plaque signalétique de l'appareil de chauffage pour les exigences de voltage et d'alimentation. Un conducteur d'alimentation séparé doté d'un sectionneur avec fusible doit relier directement le panneau électrique principal et l'appareil. Il doit être connecté aux connecteurs de la boîte de jonction.
- **Sectionneur :** Cette installation doit obligatoirement comporter un sectionneur. Le sectionneur, offert comme option ou pièce, peut également être fourni localement. Un sectionneur commandé comme composant optionnel est livré séparément. Le sectionneur peut être à fusibles ou non. Dans un sectionneur à fusibles, utiliser des fusibles temporisés à deux éléments (en neuf ou en remplacement) dont l'intensité nominale est égale à 1.25 fois l'intensité totale maximale inscrite sur la plaque signalétique de l'appareil. Installer le conduit et le boîtier du sectionneur en les dégageant suffisamment des panneaux et des panneaux d'inspection de la fournaise. Prévoir au minimum un espace de 4 pieds (1.2 mètres) pour l'entretien entre le sectionneur et les panneaux amovibles.

Câblage de contrôle

⚠ MISE EN GARDE ⚠

- Vérifier que le thermostat est conçu pour une puissance nominale (VA) au moins équivalente à la puissance totale considérée. Additionner les puissances nominales des bobines de relais et choisir celle du thermostat en conséquence.
- Le câblage entre le thermostat et le chauffe-conduit doit être conçu pour une élévation de température de 140°F (60°C).

REMARQUE : Les thermostats à basse tension (24V) sont équipés de résistances anticipatrices qui assurent un nivellement du fonctionnement des appareils pour une commande optimale de température. Régler l'anticipateur à l'intensité (en ampères) de commande à pleine charge.

Un thermostat doit être installé à 5 pieds (1.5 mètres) au-dessus du plancher, sur un mur intérieur, et non dans un courant d'air chaud ou froid, ni dans un coin dans lequel l'air stagne. NE PAS installer sur un mur exposé à de l'air froid. Pour le détail des connexions, suivre les directives accompagnant le thermostat. Lorsqu'un thermostat commande plus d'un appareil, prévoir des relais activés séparément aux connexions de thermostat à un appareil. Des fils de thermostat étiquetés sont prévus dans la boîte de jonction de l'appareil pour la connexion du câblage de thermostat.

Tableau 13. Tailles de câblage de contrôle

Distance entre l'unité et le contrôle (pieds (mètres))	Calibre de fil minimum recommandé (AWG)	Longueur totale du fil (pieds (mètres))
75 (23)	#18	150 (46)
125 (38)	#16	250 (76)
175 (53)	#14	350 (107)

Tableau 14. Ampérage nominal des commandes 24V en option

Commande	Ampérage nominal (A)
Contrôle du ventilateur	0.12
Élément chauffant à relais temporisé	0.10
Bobine de relais	0.12
Système d'allumage par étincelle	0.10
Système Maxitrol	0.50
Vanne à un étage	0.60
Vanne à deux étages	0.60

REMARQUE : Le transformateur à 24V à une puissance de 20 VA.

CONTRÔLES

Contrôles standards

Thermostat

Le thermostat n'est pas un équipement standard, mais il doit faire partie de l'installation. Utiliser soit un thermostat optionnel offert avec le système, soit un thermostat fourni sur place. Installer le thermostat selon les directives du fabricant.

Contrôle du ventilateur

REMARQUE : Sur l'entretien : sur les appareils fabriqués avant APR 2004, le remplacement de la commande de ventilateur (PN 209184) nécessite l'utilisation d'un nécessaire de rechange. Avant OCT 2003, la commande de ventilateur était optionnelle. Vérifier le schéma de câblage sur l'appareil.

Une commande régit le fonctionnement de la soufflante fournie sur place de la manière suivante :

- Une fois le robinet de gaz ouvert, la mise en marche de la soufflante est temporisée, afin d'empêcher un refoulement d'air froid.
- Lorsque la température de consigne du thermostat est atteinte, la minuterie prolonge le fonctionnement de la soufflante.
- Afin d'assurer la continuité de fonctionnement de la soufflante, l'alimentation électrique du chauffe-conduit NE DOIT PAS être interrompue sauf pour l'entretien de l'appareil.

REMARQUE : Lorsque le client souhaite que le chauffe-conduit s'arrête la nuit, un interrupteur unipolaire câblé en série avec le thermostat DOIT PERMETTRE L'OUVERTURE du circuit de la valve à gaz. Certains thermostats sont prévus à cet effet. Dans le cas d'appareils multiples commandés par un seul thermostat, l'arrêt s'effectue de la même manière. Pour un bon fonctionnement, câbler adéquatement la commande du ventilateur.

CONTRÔLES—SUITE

Contrôles standards—suite

Contrôle de limite

Les fournaies sont équipées d'une sécurité à limite haute non réglable, qui coupe l'alimentation en gaz en cas de panne de moteur, de manque d'air par suite d'un encrassement des filtres ou d'obstructions à l'entrée ou à la sortie de l'appareil.

Vanne gaz combinée

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

La vanne gaz combinée est le principal sectionneur de sûreté. Tous les conduits d'alimentation de gaz doivent être exempts de saleté et de dépôts avant d'être branchés à l'appareil pour assurer la fermeture positive.

Toutes les fournaies sont équipées d'une vanne gaz combinée 24V comprenant la soupape électrique automatique de marche-arrêt contrôlée par le thermostat ambiant, le régulateur de pression, la soupape de sûreté de la veilleuse de sûreté et le robinet d'arrêt manuel. La vanne gaz combinée standard permet le contrôle à un étage au moyen d'un thermostat à un étage de 24V.

Contacteur de détection d'air de combustion

⚠ DANGER ⚠

Le fonctionnement sécuritaire requiert une circulation d'air appropriée. Ne contournez jamais l'interrupteur de présence d'air de combustion et n'utilisez jamais l'appareil sans l'aérateur ni sans une circulation adéquate dans le système de ventilation. Des conditions dangereuses pourraient en résulter.

- Le contacteur de détection d'air de combustion assure la disponibilité d'un débit d'air de combustion approprié. Il s'agit d'un contacteur unipolaire bidirectionnel qui capte la pression causée par le débit de l'air de combustion en provenance de l'aérateur.
- Afin d'empêcher le manostat de réagir à des fluctuations soudaines de pression et d'effectuer un prébalayage, un orifice de petit diamètre a été prévu dans le raccord de sortie du manostat.
- Le circuit électrique de ce chauffe-conduit a été conçu pour une vérification de la bonne position du manostat avant chaque cycle de chauffage. La séquence d'allumage du gaz ne débute qu'après vérification de l'état du manostat et de la présence d'air de combustion. Consultez le **Tableau 15** pour les pressions c.e. négatives approximatives ainsi que les points de consigne de l'interrupteur de présence d'air de combustion au niveau de la mer.

Tableau 15. Réglages de l'interrupteur de présence d'air de combustion dans des conditions de fonctionnement au niveau de la mer

Taille de l'unité (MBTUh)		Réglage d'usine	Démarrage à froid	Équilibre
Des modèles RP	Des modèles HRPD			
Unités sans option AG39, AG40 ou AG42				
Tout		-0.58 (±0.05) PO CE	-1.05 PO CE	-0.73 PO CE
Unités avec option AG39, AG40 ou AG42				
125–225	250–400	-0.58 (±0.05) PO CE	-1.30 (±0.20) PO CE	-1.05 (±0.10) PO CE
250–400	500–800	-0.58 (±0.05) PO CE	-1.20 (±0.20) PO CE	-0.95 (±0.10) PO CE

Veilleuse et systèmes d'allumage

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

En raison de la tension élevée dans le fil d'étincelles de la veilleuse et l'électrode de la veilleuse, ne touchez pas lorsqu'ils sont sous tension.

- **Veilleuse** : La veilleuse horizontale, située côté commande du tiroir à brûleurs (voir **Figure 17**) est accessible après dépose du panneau du compartiment de commande. Les veilleuses sont du type à déflecteur sans peluche. La pression du gaz à la veilleuse doit être la même que la pression dans la conduite d'alimentation (reportez-vous à la section **Pression d'alimentation de gaz**). Au besoin, régler la longueur de la flamme de veilleuse à environ 1-1/4 pouces à l'aide de la vis de réglage de veilleuse dans le corps de la vanne de régulation.

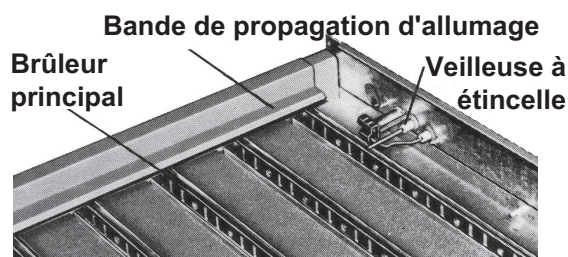


Figure 17. Tiroir à brûleur typique avec veilleuse à étincelle

- **Veilleuses de sécurité à allumage par étincelle intermittente :** Il existe deux types de veilleuse à étincelle intermittente—l'une d'elles interrompt l'écoulement de gaz à la veilleuse entre les cycles, tandis que l'autre non seulement interrompt cet écoulement entre les cycles, mais possède aussi un dispositif de verrouillage stoppant l'arrivée de gaz s'il n'y a pas d'allumage dans les 120 secondes. Ce dispositif de verrouillage impose une attente d'une heure avant un nouvel essai ou un réarmement manuel par coupure du circuit du thermostat. Sur les appareils à propane installés au Canada, on exige un système d'allumage par étincelle muni du dispositif de verrouillage. Pour l'identification et le câblage du système de veilleuse, se reporter au schéma de câblage accompagnant la fournaise. La veilleuse à étincelle sans verrouillage correspond à l'option AH2 ou avec verrouillage, à l'option AH3.
- **Commande d'allumage :** À l'intérieur du système de veilleuse de sûreté intermittente, le contrôleur d'allumage émet une étincelle à haute tension pour allumer le gaz de la veilleuse en plus de servir d'appareil de sûreté. Une fois le gaz de la veilleuse allumé, le module de commande d'allumage capte électroniquement la flamme de la veilleuse. Un signal électrique c.c. à basse tension est appliqué sur une sonde métallique distincte dans l'ensemble de la veilleuse. La sonde métallique est isolée électriquement de la terre. La flamme de la veilleuse sert de conducteur vers la terre, complétant le circuit c.c. et confirmant la présence d'une flamme sur la veilleuse. Pour que le système de production électronique de l'étincelle fonctionne correctement, il faut que le signal de flamme soit d'au moins 0.2 microampère sur l'ampèremètre. Une fois la flamme confirmée, le contrôleur d'allumage active la valve de gaz principale.

Brûleurs et système de propagation de l'allumage

Ces fournaies comprennent des brûleurs en acier formés un par un et munis d'orifices obtenus par matriçage de précision afin d'assurer une stabilité de flamme, sans décollement ni retour de flamme, sur le gaz naturel ou le propane. Les brûleurs sont légers et montés en usine pour former un ensemble que l'on retire comme un tout pour inspection ou entretien. 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.

REMARQUE : Les tiroirs à brûleurs à gaz naturel (sauf lorsqu'ils sont munis de l'option de modulation électronique AG39, AG40, AG41 ou AG42) sont équipés de deux dispositifs de propagation d'allumage. Les brûleurs à propane sont munis d'un dispositif de propagation de l'allumage et d'un allumeur de gaz à tube à régulation de pression.

Contrôles optionnels

REMARQUE : Reportez-vous au schéma de câblage fourni avec l'unité pour les connexions de câblage appropriées.

Contrôle de chauffage à deux étages (option AG2)

La vanne gaz combinée standard est remplacée par une vanne gaz combinée de gaz combinée à deux étages qui fournit une combustion faible ou une combustion élevée sous la commande d'un thermostat à deux étages. Le premier étage (combustion faible) est réglé en usine (il ne peut pas être ajusté sur le chantier). Les étages faible et élevé sont contrôlés par un régulateur asservi qui maintient l'entrée de gaz constante malgré de grandes variations dans la pression d'alimentation de gaz. Les directives qui accompagnent l'unité contiennent les caractéristiques techniques pour la soupape de gaz de même que la marche à suivre pour l'installation du câblage et l'utilisation de l'appareil.

CONTRÔLES—SUITE

Contrôles optionnels—suite

Contrôle de l'air d'appoint en deux étages (options AG3 et AG15)

Les unités d'air d'appoint à deux étages sont équipées d'une vanne à gaz à deux étages, mais au lieu d'être contrôlées par un thermostat d'ambiance à deux étages, la température de l'air de sortie est surveillée et contrôlée par un thermostat de conduit à deux étages. Lorsque la température de l'air de refoulement atteint la valeur de consigne, la combustion à faible puissance est activée. Si cette combustion à faible puissance ne permet pas d'atteindre la température de consigne du thermostat de gaine, la combustion à pleine puissance est activée. Les applications d'air d'appoint neuf sont généralement réglés pour maintenir la température de l'air de refoulement entre 65°F (18.3°C) et 75°F (23.9°C). Dans toutes les applications, l'élévation de température admissible du four dans l'installation détermine les limites du réglage de la température du thermostat de conduit. Selon l'option choisie, le capteur est soit relié par un tube capillaire au thermostat de conduit monté sur l'unité, soit connecté électriquement à un sélecteur de température distant. Consultez la section [Installation du capteur de température pour l'air decharge](#) pour obtenir des instructions sur l'emplacement du capteur dans le conduit. Réglez le ductstat comme indiqué dans [Tableau 16](#).

Tableau 16. Réglages recommandés pour le contrôle de l'air d'appoint en deux étapes								
Option	Modèle	Nombre de fourneaux	Réglage ductstat			Réglage du sélecteur de température		
			D'abord	Seconde	Séquence de mise en scène	Valeur de consigne	Différentiel	Additionneur d'étage offset
AG3	RP	1	21°C	—	19°C haute scène→21°C bas scène→23°C fermeture	—	—	—
	HRPD	2	21°C	18°C	16°C haute scène (tous les deux fourneaux)→18°C bas scène (fourneau 2)→20°C fermeture (fourneau 2)→21°C bas scène (fourneau 1)→23°C fermeture (fourneau 1)			
AG15*	RP	1	—			23°C	-13°C	-16°C
	HRPD**	2	—			23°C	-10°C	-12°C, -14°C, -16°C

*Réglez la consigne et le différentiel du sélecteur de température (Johnson #A350). Ajustez le potentiomètre de décalage sur chacun des modules d'ajout d'étage (Johnson #S350). Les paramètres répertoriés fournissent la même séquence d'étagement que celle indiquée pour l'option AG3 (pour l'option AG15) ou AG4 (pour l'option AG17). Suivez les instructions fournies par le fabricant. **IMPORTANT** : réglez le sélecteur de température et chaque module d'ajout d'étage sur HEAT. Suivez le schéma de câblage pour obtenir le bon séquençage.

Fonctionnement : Le réglage différentiel et les degrés de décalage permettent aux commandes de s'adapter à tout ajustement de la sélection de température (50–130°F (10°C–55°C)).

**Le modèle HRPD avec l'option AG15 utilise des modules additionneurs à trois étages.

- **Ductstat avec tube capillaire (option AG3)** : Le thermostat de conduit monté sur l'unité (voir [Figure 18](#)) offre une plage réglable de 0°F à 100°F (-17.8°C à 37.8°C) avec une température différentielle fixe de 3°F (1.7°C). La sonde est préréglée en usine à 70°F (21.1°C). En raison des différents réglages de débit d'air (CFM) et des températures de l'air extérieur, la température moyenne de sortie en aval pourrait ne pas correspondre exactement au réglage du thermostat de conduit. Une fois l'installation terminée, ajustez le point de consigne du thermostat de gaine afin d'obtenir la température moyenne de sortie souhaitée.

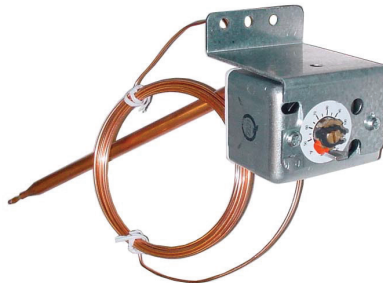


Figure 18. Thermostat de conduit monté sur unité

- **Thermostat de conduit avec sélecteur de température électronique à distance (option AG15)** : Suivez le schéma de câblage fourni avec l'appareil et les instructions du fabricant pour le câblage et l'installation du sélecteur de température à distance compatible Wi-Fi (voir [Figure 19](#)). Un module d'extension est disponible sur demande. Une fois l'installation terminée, réglez le sélecteur pour obtenir la température moyenne de sortie d'air souhaitée.



Figure 19. Sélecteur de température à distance

Modulation électronique (options AG7, AG8, AG9, AG21, AG39, AG40 et AG42)

REMARQUE : Les appareils de taille 350 et 400 pour les modèles RP et 350–800 pour les modèles HRPD avec modulation électronique requièrent une pression d'alimentation de gaz naturel minimum de 6 PO CE. Les options AG39 et AG40 sont disponibles uniquement sur les unités au gaz naturel modèle RP. L'option AG39 n'est pas disponible sur l'unité de taille 350. L'option AG42 est disponible uniquement sur les unités au gaz naturel modèle HRPD.

Le type et la capacité du système de modulation électronique dépendent de l'option choisie. Selon la demande de chauffage établie par la sonde à thermistance, le brûleur module de 100 à 50% de l'allure de chauffe. La thermistance est une résistance sensible à la température; lorsque la température qui l'entoure change, sa résistance en ohms change également. Ce changement est surveillé par un centre de commande à semi-conducteurs (amplificateur) qui fournit un courant c.c. variable à la vanne modulatrice afin d'ajuster l'entrée de gaz. Chaque valve de modulation est essentiellement un régulateur doté de fonctions électriques pour élever ou abaisser la pression de refoulement. Lorsque ce dispositif ne reçoit pas de courant continu, il fonctionne comme un régulateur de pression de gaz et fournit une pression de 3.5 PO CE à la vanne gaz combinée principale. Consultez la section [Installation du capteur de température pour l'air decharge](#) pour obtenir des instructions sur l'emplacement du capteur dans le conduit.

- **Modulation électronique entre 50% et 100% de taux de tir (option AG7) :** La modulation électronique de la chaleur commandée par un thermostat d'ambiance de conception spéciale (60–85°F (15.6–29.4°C)).
- **Modulation électronique entre 50% et 100% de taux de tir (option AG8) :** La modulation électronique pour les appareils de chauffage à air d'appoint commandés par un capteur de conduit et un sélecteur de température (55–90°F (12.8–32.2°C)). Le sélecteur de température de réglage de l'option AG8 se trouve sur l'amplificateur (voir [Figure 19](#)). Les deux systèmes sont offerts avec un thermostat de priorité.

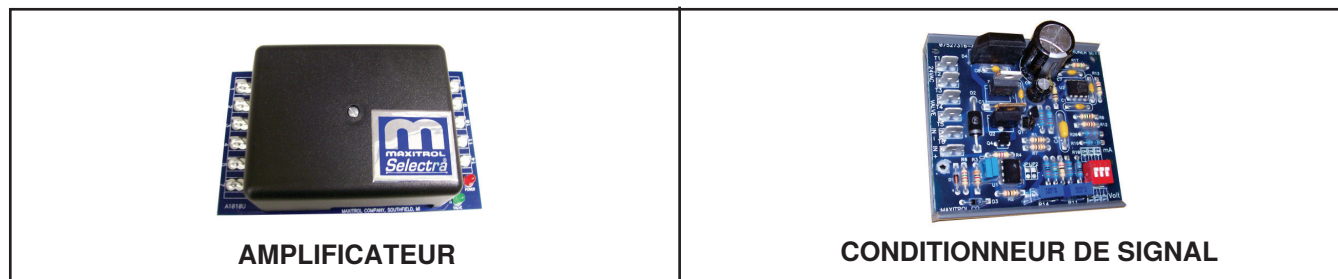


Figure 20. Amplificateur et conditionneur de signal Maxitrol

REMARQUE : Les fils de commande raccordés à un Selectrstat, une sonde d'air d'alimentation, un sélecteur ou une sonde de température à distance, un amplificateur ou la vanne de régulation ne doivent pas être installés dans un conduit prévu pour des câbles de puissance ou d'allumage, ni à proximité. Autrement, l'unité fonctionne de façon irrégulière ou il peut y avoir destruction de l'amplificateur. Lorsque les fils sont blindés, le blindage doit être isolé et mis à la terre uniquement au niveau de l'amplificateur.

- **Modulation électronique entre 50% et 100% de taux de tir (option AG9) :** La modulation électronique pour les appareils de chauffage à air d'appoint commandés par un capteur de conduit et un sélecteur de température (55–90°F (12.8–32.2°C)) dispose d'un sélecteur de température à distance et est disponible avec un thermostat de remplacement.

CONTRÔLES—SUITE

Contrôles optionnels—suite

Modulation électronique (options AG7, AG8, AG9, AG21, AG39, AG40 et AG42)—suite

- **Modulation électronique entre 50% et 100% de taux de tir (option AG21) :** Dans l'option AG21, la fournaise est équipée d'un conditionneur de signal Maxitrol (voir [Figure 20](#)) qui fonctionne de façon très semblable à l'amplificateur décrit plus haut pour commander la valve régulatrice. Le conditionneur accepte un signal d'entrée de 4–20 mA ou de 0–10V d'un appareil de commande fourni par le client tel qu'un ordinateur. Lorsque les commutateurs dip du conditionneur sont en position ouverte, le conditionneur accepte un signal de 4–20 mA. Lorsque les commutateurs dip du conditionneur sont en position fermée, le conditionneur accepte un signal de 0–10V. Le conditionneur convertit le signal en courant c.c. de 0–20V requis pour commander la vanne modulatrice.
- **Modulation électronique entre 20–28% et 100% de taux de tir (option AG39) :** Selon leur taille, les fournaies dotées de l'option AG39 ont un taux de réglage de 20–28%. La fournaise est mise en marche à n'importe quel taux d'écoulement de la plage disponible et maintient une efficacité thermique moyenne égale ou supérieure à l'efficacité thermique à taux maximal. Lorsque la valve reçoit un appel de chaleur de l'amplificateur et que la veilleuse est allumée, le débit de gaz provenant de la soupape à un étage est dirigé à la fois vers la valve de modulation et vers l'allumeur à tube à régulation de pression. Lorsque le signal de l'amplificateur à la valve de modulation demande un fonctionnement à taux moindre que maximal, la valve de modulation diminue le débit de gaz vers le brûleur afin que le taux d'écoulement ainsi réduit maintienne la température désirée. Lorsque le taux d'écoulement est suffisamment abaissé pour réduire la pression de gaz à 1.1 PO CE, le pressostat de gaz principal dans le collecteur actionne le moteur à engrenage qui commande le registre de dérivation de l'aérateur/du système d'air de combustion. En s'ouvrant, le registre de dérivation envoie une partie de l'air d'arrivée directement dans le conduit d'évacuation, ce qui réduit le débit d'air vers le brûleur. Des disjoncteurs de sécurité enregistrent la position du registre de dérivation. Lorsque la pression du gaz > 1.1 PO CE, le registre de dérivation se referme. Le circuit de gaz (voir [Figure 21](#)) comprend une soupape de gaz à un étage, une valve de modulation et deux pressostats de gaz. Le tiroir à brûleurs est muni d'un dispositif de propagation de l'allumage et d'un allumeur de gaz à tube à régulation de pression. L'allumeur à tube reçoit le gaz du régulateur en même temps que le gaz alimentant le brûleur. Le système est commandé par un amplificateur Maxitrol (voir [Figure 20](#)) relié à un indicateur de température à cadran distant. L'alimentation en gaz (consultez les exigences de pression dans le [Tableau 17](#)) est raccordée à la soupape de gaz à un étage. Pour compenser la perte de pression additionnelle due à la valve de modulation, on règle la pression de sortie de la soupape de gaz à un étage à un niveau plus élevé que sur un collecteur de gaz standard. Le tuyau de la veilleuse est raccordé au port veilleuse de la soupape de gaz à un étage. La sonde de température du conduit et le tube de mélange sont livrés séparément pour installation sur place dans le conduit d'alimentation. De conception unique, ce système de modulation nécessite des réglages de la pression d'air de combustion différents de ceux du système standard. Consultez le [Tableau 15](#) pour les réglages approximatifs du contacteur de détection d'air de combustion au niveau de la mer. Reportez-vous à la section [Guide de dépannage pour la vérification du circuit de sécurité du registre de dérivation d'air de combustion sur les unités qui ont l'option AG39, AG40 ou AG42](#).

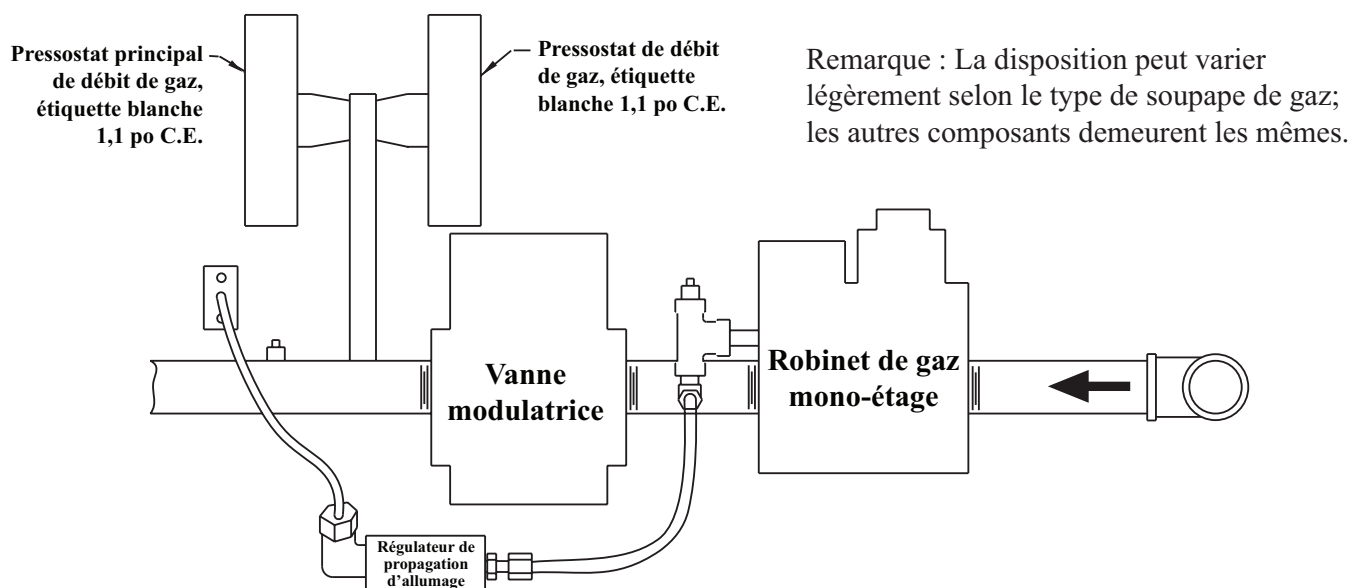


Figure 21. Disposition de l'embase pour les options AG39, AG40 et AG42

Tableau 17. Exigences de pression des options AG39, AG40 et AG42					
Taille de l'unité (MBTUh)		Taux de réglage maximal (%)	Gamme de puissance d'entrée (MBH)	Pression d'entrée réglée en usine vers la valve de modulation (PO CE)	Pression d'alimentation en gaz requise (PO CE)
Modèle RP	Modèle HRPD				
125	250	20	25–125	3.9	5.0
150	300	27	40.3–150	3.7	5.0
175	350	23	40.3–175	3.7	5.0
200	400	26	51.8–200	3.9	5.0
225	—	23	51.8–225	3.9	5.0
250	500	28	69–250	4.0	5.0
300	600	23	69–300	4.0	5.0
400	800	25	100–400	4.4	6.0

Modulation électronique entre 20–28% et 100% de taux de tir (options AG40 et AG42) : La fournaise est équipée d'un conditionneur de signal Maxitrol (voir [Figure 20](#)) qui accepte un signal d'entrée de 4–20 mA ou de 0–10V d'un dispositif de commande tel qu'un ordinateur fourni par le client. Lorsque les commutateurs dip du conditionneur sont en position ouverte, le conditionneur accepte un signal de 4–20 mA. Lorsque les commutateurs dip du conditionneur sont en position fermée, le conditionneur accepte un signal de 0–10V. Le conditionneur convertit le signal en courant c.c. de 0–20V requis pour commander la vanne modulatrice. L'appareil de chauffage fonctionne et possède les mêmes caractéristiques que pour l'option AG39, sauf que les réglages de température sont sélectionnés par le logiciel et qu'il n'y a ni sélecteur de température ni capteur de conduit. De conception unique, ce système de modulation nécessite des réglages de la pression d'air de combustion différents de ceux du système standard. Consultez le [Tableau 15](#) pour les réglages approximatifs du contacteur de détection d'air de combustion au niveau de la mer. Consultez le [Tableau 17](#) pour les exigences de pression. Reportez-vous à la section [Guide de dépannage pour la vérification du circuit de sécurité du registre de dérivation d'air de combustion sur les unités qui ont l'option AG39, AG40 ou AG42](#).

Détecteur de fumée photoélectrique pour conduit d'air (option SA1)

Le détecteur de fumée (voir [Figure 22](#)) est conçu pour détecter la présence de fumée dans le système de conduits d'air afin de pouvoir prendre les mesures appropriées pour arrêter les ventilateurs et les souffleurs afin de faciliter la gestion de la fumée toxique et des gaz d'incendie dans les zones desservies par le système de conduits. Le détecteur de fumée est installé sur place conformément aux instructions du fabricant fournies avec le détecteur.

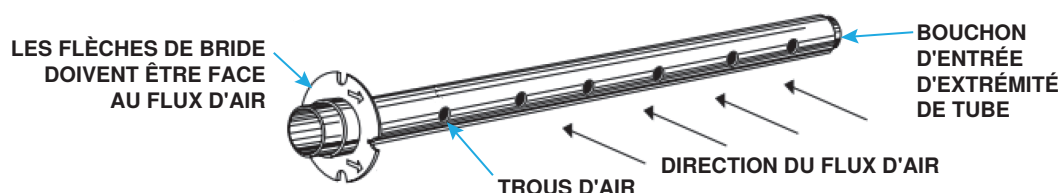


Figure 22. Tube d'échantillonnage pour détecteur de fumée de conduit d'air

FONCTIONNEMENT

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

Pour assurer la sécurité, suivez les instructions d'allumage situées sur le couvercle de la boîte de sortie.

Liste de contrôle avant le démarrage

- ☐ Assurez-vous que l'alimentation électrique correspond à la tension nominale de la fournaise (consultez la plaque signalétique de l'appareil).
- ☐ Vérifiez tout le câblage installé sur le chantier par rapport aux schémas de câblage; assurez-vous que le calibre des fils convient à la charge électrique.
- ☐ S'assurer que les entrées de câbles électriques sont étanches aux intempéries.
- ☐ Assurez-vous que les fusibles ou les disjoncteurs sont en place et de taille appropriée.
- ☐ Vérifier que les orifices d'évacuation de condensat dans les coins du caisson sont bien ouverts.
- ☐ Vérifier les dégagements par rapport aux matériaux combustibles (reportez-vous à la section **Dégagements**).
- ☐ Vérifiez l'étanchéité des tuyaux et la pression des conduits du gaz et purgez l'air emprisonné dans les conduits (reportez-vous à la section **Connexions de tuyauterie d'alimentation**) :
 - a. Fermez le robinet d'arrêt manuel.
 - b. Ouvrez l'alimentation en gaz.
 - c. Observez la jauge de gaz pour détecter tout mouvement ou branchez un manomètre (capable de détecter jusqu'à 0.1 PO CE) et après avoir ouvert le gaz pendant 10 secondes, refermez l'alimentation de gaz; aucun changement de pression ne doit survenir pendant les 3 minutes qui suivent.
 - d. Si l'étape c indique une fuite, trouvez la fuite en appliquant une solution savonneuse sur tous les raccords; les fuites sont indiquées par la formation de bulles.
 - e. Réparez toute fuite, puis répétez le test.
- ☐ Inspecter les ouvertures de refoulement des gaz de combustion pour voir si elles ne sont pas obstruées.

Démarrage

1. Fermez hermétiquement tous les panneaux.
2. Établissez l'alimentation en gaz et allumez l'alimentation électrique à la fournaise.
3. Ajustez le thermostat ou la sonde thermique de conduit pour émettre une demande de chauffage.
4. Observez la séquence complète de la veilleuse de sûreté et de l'allumage (se référer au **Tableau 18**).

Tableau 18. Séquence d'opération

Étape	Action	Observer
1	Placez le thermostat au réglage le plus bas	
2	Mettre sous tension et ouvrir la vanne de régulation principale et les robinets manuels de gaz	Le thermostat commande l'allure de chauffe Le moteur du souffleur est commandé par la minuterie du ventilateur
3	Réglez le thermostat sur la valeur désirée; le thermostat émet une demande de chauffage	Le moteur d'aérateur démarre après 15 secondes environ Le circuit de l'aérateur passe de N.F. à N.O. (normalement fermé/ouvert), ce qui actionne la soupape de gaz de la veilleuse et produit une étincelle à l'écartement pour l'obtention d'une flamme de veilleuse à chaque cycle La sonde confirme la présence d'une flamme et active l'interrupteur de sûreté de la commande, ce qui coupe l'écart d'allumage et actionne la soupape principale L'alimentation principale de gaz s'allume et l'appareil fonctionne à plein régime
4	Lorsque la flamme s'éteint pendant le fonctionnement du brûleur principal, l'interrupteur de sûreté ferme la soupape principale et recommence le cycle d'écart d'allumage	Sur un appareil équipé d'un module de commande avec verrouillage, si la veilleuse ne s'allume pas dans les 120 secondes, l'appareil demeure verrouillé à l'arrêt durant une heure, à moins qu'on ne le réarme en interrompant l'alimentation électrique du circuit de commande

Liste de vérification post-démarrage

- ❑ Observez la flamme du brûleur à plein régime. La flamme de gaz naturel doit avoir environ 1-1/2 pouces (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 pointe jaune mesure plus de 1/2 pouce (13 mm) à 3/4 pouce (19 mm), ajustez les registres d'air (reportez-vous à la section **Réglage du débit d'air aux brûleurs**). Si le réglage des registres d'air ne réduit pas l'extrémité jaune, vérifiez s'il y a des fuites de gaz au collecteur ou au raccord d'orifice.
- ❑ Mettez l'appareil à l'arrêt puis en marche, en observant une pause de 2 minutes entre les cycles. Assurez-vous que l'allumage se fait bien. Sur les systèmes à deux étages ou à brûleur modulant, réglez la température lentement à la hausse et à la baisse pour vérifier si la commande suit une séquence ou une modulation appropriée. Une hausse du réglage de température fait démarrer le brûleur ou le met à plein régime.
- ❑ Au moyen d'un manomètre ou d'une jauge inclinée gradués jusqu'à 14 PO CE, mesurez la pression du collecteur (orifice) à l'allure maximale. La pression doit être de 3.5 PO CE pour le gaz naturel et de 10 PO CE pour le propane. Il n'est pas recommandé de tolérer de variations, car l'allumage et le rendement pourraient être grandement compromis si la pression est inadéquate (reportez-vous à la section **Mesure et ajustement de la pression de gaz au collecteur (sortie)**).
- ❑ Placez à un endroit facile d'accès et à proximité de l'appareil l'*enveloppe du propriétaire* contenant la garantie limitée, ce manuel et tout autre document d'information en option. Suivez les directives imprimées sur l'enveloppe.

⚠ DANGER ⚠

- **Le brûleur à gaz contenu dans cet équipement à gaz est conçu et fourni de manière à assurer la combustion sécuritaire et complète, sans gaspillage. Toutefois, si l'installation ne permet pas au brûleur de recevoir un approvisionnement suffisant d'air de combustion, la combustion peut ne pas être complète. Le résultat est alors une combustion incomplète qui émet du monoxyde de carbone, un gaz nocif qui peut causer la mort.**
- **Pour fonctionner en toute sécurité, un appareil à chauffage indirect au gaz doit obligatoirement comprendre un système d'évacuation complète des produits de combustion à l'atmosphère. L'ABSENCE DE VENTILATION APPROPRIÉE PRÉSENTE UN RISQUE POUR LA SANTÉ QUI PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES OU LA MORT.**
- **Respectez toujours les exigences pour l'air de combustion stipulées dans les codes d'installation et les instructions.**
- **L'air de combustion au brûleur doit être contrôlé uniquement par l'équipement fourni par le fabricant. NE RESTREIGNEZ ET NE MODIFIEZ JAMAIS L'APPROVISIONNEMENT EN AIR DE COMBUSTION DE TOUT APPAREIL DE CHAUFFAGE.**

AJUSTEMENTS

Mesure et ajustement de la pression de gaz au collecteur (sortie)

REMARQUE : Vérifiez toujours la plaque signalétique pour connaître la pression d'alimentation de gaz minimum.

La mesure de la pression du gaz du collecteur ne peut pas être effectuée tant que le réchauffeur n'est pas en fonctionnement. Les exigences de pression d'alimentation minimale varient en fonction de la taille du brûleur et de l'option de contrôle du gaz. La plupart des appareils au gaz naturel requièrent au minimum 5 PO CE tel qu'indiqué ci-dessus, mais les modèles de taille 350 ou 400 avec modulation électronique nécessitent une pression d'alimentation de gaz naturel d'au moins 6 PO CE. Les appareils de tailles 300 et 350 équipés d'une modulation mécanique nécessitent une pression d'alimentation de 7 PO CE.

- **Pour le gaz naturel :** Quand l'appareil de chauffage quitte l'usine, la soupape mixte est configurée de manière à ce que la pression de gaz (dans le cas d'une soupape à un étage) ou à ce que le taux maximal d'utilisation (dans le cas d'une soupape à deux étages) soit réglé à 3.5 PO CE. La combustion faible sur une valve à deux étages est réglée sur 1.8 PO CE. La pression d'entrée à la soupape doit être d'un minimum de 5 PO CE ou elle doit correspondre à ce qui est indiqué sur la plaque signalétique. Enfin, la pression d'alimentation en gaz naturel à la soupape doit être d'un maximum de 14 PO CE.

AJUSTEMENTS—SUITE

Mesure et ajustement de la pression de gaz au collecteur (sortie)—suite

- **Pour le gaz propane** : Quand l'appareil de chauffage quitte l'usine, la soupape mixte est configurée de manière à ce que la pression de gaz (dans le cas d'une soupape à un étage) ou à ce que la puissance maximale d'utilisation (dans le cas d'une soupape à deux étages) soit réglée à 10 PO CE. La combustion faible sur une valve à deux étages est réglée sur 5 PO CE. La pression d'entrée à la soupape doit être au minimum 11 PO CE et au maximum 14 PO CE.

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

- La pression de gaz au collecteur ne doit jamais dépasser 3.5 PO CE pour le gaz naturel, et 10 PO CE pour le gaz propane.
- Avant de tenter de mesurer ou de régler la pression de gaz au collecteur, la pression d'entrée (d'alimentation) doit se trouver dans la plage spécifiée pour le gaz utilisé, tant lorsque la chaufferette est en marche que quand elle est en attente. Une pression d'entrée incorrecte peut causer une pression de gaz excessive dans le collecteur immédiatement ou dans l'avenir.

REMARQUE : Un manomètre (jauge remplie de liquide) avec une échelle en pouces de colonne d'eau est recommandé.

1. Positionnez la soupape manuelle (sur la soupape combinée) de manière à prévenir la circulation vers les brûleurs principaux et branchez le manomètre sur la prise de pression (voir [Figure 23](#)).

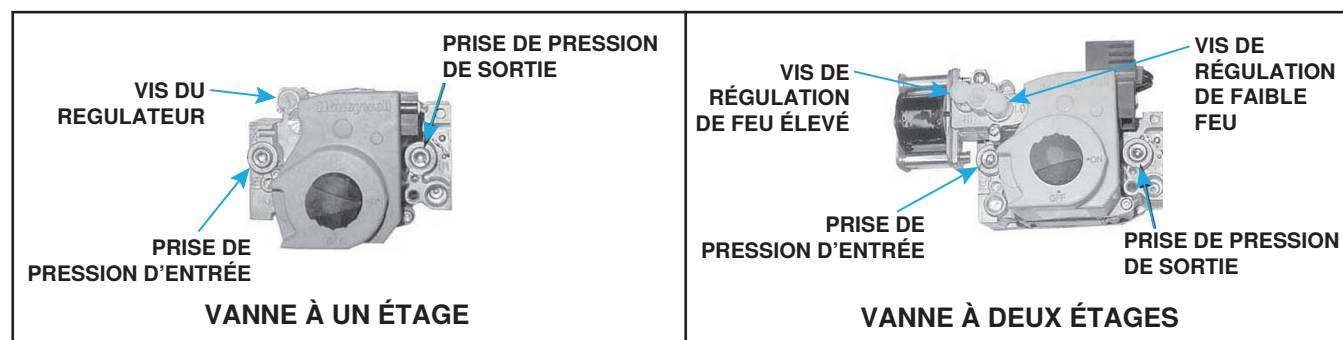


Figure 23. Vannes à gaz combinées

2. Si l'appareil est doté d'une soupape à deux étages, déconnectez le fil de la borne HI de la soupape pour mesurer la pression à l'étage inférieur. Ouvrez la soupape et démarrez la chaufferette. Mesurez la pression de gaz au collecteur. N'oubliez pas de reconnecter le fil après la mesure.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

N'abaissez PAS complètement la vis du régulateur de la valve de gaz. Cela pourrait causer une combustion excessive et une panne de l'échangeur thermique en raison d'une pression non régulée au collecteur.

3. Normalement, aucun ajustement du régulateur réglé en usine ne devrait être nécessaire. Si un ajustement est requis, réglez la pression sur la valeur correcte en tournant la vis du régulateur (voir [Figure 23](#)) vers l'intérieur (sens des aiguilles d'une montre) pour augmenter la pression. Tournez la vis du régulateur vers l'extérieur (sens contraire aux aiguilles d'une montre) pour réduire la pression. Consultez la documentation du fabricant de la soupape qui accompagne la fourniture pour des informations plus détaillées.
4. Lorsque la lecture du manomètre indique que la pression de sortie est correcte, débranchez le manomètre et réinstallez le capuchon sur la ou les vis du régulateur.

REMARQUES :

- L'utilisation de cet appareil à haute altitude (>2,000 pieds (>609 mètres)) dépend de l'altitude de l'installation et de la puissance calorifique du gaz. En haute altitude, la puissance calorifique du gaz naturel est toujours plus faible qu'au niveau de la mer.
- La réduction est requise pour tenir compte de la pression atmosphérique réduite à haute altitude. Cela requiert habituellement l'obtention du pouvoir calorifique du gaz auprès du fournisseur de gaz et le remplacement des orifices des brûleurs.

Pour les installations à haute altitude (>2,000 pieds (>609 mètres)) qui requièrent un orifice de remplacement, remplacez les orifices de brûleur de la manière suivante :

1. Déterminez le numéro de modèle et le débit calorifique nominal (BTUh) inscrits sur la plaque signalétique de l'appareil.
2. Déterminez l'orifice de remplacement approprié (se référer au [Tableau 19](#)) pour installation à haute altitude.

Tableau 19. Orifices du brûleur											
Emplacements d'installation	Élévation d'installation (pieds (mètres))	Type de gaz	Taille de l'unité modèle RP (MBTUh)								
			125	150	175	200	225	250	300	350	400
			Taille de l'unité modèle HRPD (MBTUh)								
			250	300	350	400		500	600	700	800
			PN, taille du foret (quantité)*								
US, Canada	0–2001 (0–610)	NG	84437, #42 (5)	11833, #44 (7)	84437, #42 (7)	11828, #43 (9)	84437, #42 (9)	11833, #44 (12)	84437, #42 (12)	84437, #42 (14)	84437, #42 (16)
		LP	61652, 1.45 mm (5)	11830, #55 (7)	61652, 1.45 mm (7)	11830, #55 (9)	61652, 1.45 mm (9)	11830, #55 (12)	61652, 1.45 mm (12)	61652, 1.45 mm (14)	61652, 1.45 mm (16)
US	2001–3000 (611–915)	NG	84437, #42 (5)	38678, #45 (7)	84437, #42 (7)	11833, #44 (9)	84437, #42 (9)	38678, #45 (12)	84437, #42 (12)	84437, #42 (14)	84437, #42 (16)
		LP	11834, #54 (5)	11830, #55 (7)	11834, #54 (7)	11830, #55 (9)	11834, #54 (9)	11830, #55 (12)	11834, #54 (12)	11834, #54 (14)	11834, #54 (16)
Canada	2001–4500 (611–1373)	NG	11828, #43 (5)	38678, #45 (7)	11828, #43 (7)	11833, #44 (9)	11828, #43 (9)	38678, #45 (12)	11828, #43 (12)	11828, #43 (14)	11828, #43 (16)
		LP	11834, #54 (5)	11830, #55 (7)	11834, #54 (7)	11830, #55 (9)	11834, #54 (9)	11830, #55 (12)	11834, #54 (12)	11834, #54 (14)	11834, #54 (16)
US	3001–4000 (916–1220)	NG	11828, #43 (5)	38678, #45 (7)	11828, #43 (7)	11833, #44 (9)	11828, #43 (9)	38678, #45 (12)	11828, #43 (12)	11828, #43 (14)	11828, #43 (16)
		LP	11834, #54 (5)	11830, #55 (7)	11834, #54 (7)	11830, #55 (9)	11834, #54 (9)	11830, #55 (12)	11834, #54 (12)	11834, #54 (14)	11834, #54 (16)
	4001–5000 (1221–1525)	NG	11828, #43 (5)	38678, #45 (7)	11828, #43 (7)	11833, #44 (9)	11828, #43 (9)	38678, #45 (12)	11828, #43 (12)	11828, #43 (14)	11828, #43 (16)
		LP	11834, #54 (5)	11830, #55 (7)	11834, #54 (7)	11830, #55 (9)	11834, #54 (9)	11830, #55 (12)	11834, #54 (12)	11834, #54 (14)	11834, #54 (16)
	5001–6000 (1526–1830)	NG	11828, #43 (5)	16590, #46 (7)	11828, #43 (7)	38678, #45 (9)	11828, #43 (9)	16590, #46 (12)	11828, #43 (12)	11828, #43 (14)	11828, #43 (16)
		LP	97360, 1.35 mm (5)	39658, #56 (7)	97360, 1.35 mm (7)	39658, #56 (9)	97360, 1.35 mm (9)	39658, #56 (12)	97360, 1.35 mm (12)	97360, 1.35 mm (14)	97360, 1.35 mm (16)
	6001–7000 (1831–2135)	NG	11833, #44 (5)	84853, #47 (7)	11833, #44 (7)	38678, #45 (9)	11833, #44 (9)	84853, #47 (12)	11833, #44 (12)	11833, #44 (14)	11833, #44 (16)
		LP	97360, 1.35 mm (5)	39658, #56 (7)	97360, 1.35 mm (7)	39658, #56 (9)	97360, 1.35 mm (9)	39658, #56 (12)	97360, 1.35 mm (12)	97360, 1.35 mm (14)	97360, 1.35 mm (16)
*La quantité indiquée est par fournaise à conduit.											

*La quantité indiquée est par fournise à conduit.

AJUSTEMENTS—SUITE

Mesure et ajustement de la pression de gaz au collecteur (sortie)—suite

Conversion à haute élévation—suite

Tableau 19. Orifices du brûleur —suite

Tableau 19. Orifices du brûleur—suite											
Emplacements d'installation	Élévation d'installation (pieds (mètres))	Type de gaz	Taille de l'unité modèle RP (MBTUh)								
			125	150	175	200	225	250	300	350	400
			Taille de l'unité modèle HRPD (MBTUh)								
			250	300	350	400		500	600	700	800
			PN, taille du foret (quantité)*								
US	7001–8000 (2136–2440)	NG	11833, #44 (5)	84853, #47 (7)	11833, #44 (7)	16590, #46 (9)	11833, #44 (9)	84853, #47 (12)	11833, #44 (12)	11833, #44 (14)	11833, #44 (16)
		LP	11830, #55 (5)	39658, #56 (7)	11830, #55 (7)	39658, #56 (9)	11830, #55 (9)	39658, #56 (12)	11830, #55 (12)	11830, #55 (14)	11830, #55 (16)
	8001–9000 (2441–2745)	NG	38678, #45 (5)	40414, #48 (7)	38678, #45 (7)	84853, #47 (9)	38678, #45 (9)	40414, #48 (12)	38678, #45 (12)	38678, #45 (14)	38678, #45 (16)
		LP	11830, #55 (5)	39658, #56 (7)	11830, #55 (7)	39658, #56 (9)	11830, #55 (9)	39658, #56 (12)	11830, #55 (12)	11830, #55 (14)	11830, #55 (16)
	9001–10,000 (2746–3048)	NG	16590, #46 (5)	40414, #48 (7)	16590, #46 (7)	84853, #47 (9)	16590, #46 (9)	40414, #48 (12)	38678, #45 (12)	38678, #45 (14)	38678, #45 (16)
		LP	11830, #55 (5)	39658, #56 (7)	11830, #55 (7)	39658, #56 (9)	11830, #55 (9)	39658, #56 (12)	11830, #55 (12)	11830, #55 (14)	11830, #55 (16)

*La quantité indiquée est par fournaise à conduit.

*La quantité indiquée est par fournaise à conduit.

3. Dévissez les orifices du brûleur existant du collecteur de gaz.

⚠ DANGER ⚠

- **NE PAS utiliser de ruban d'étanchéité pour tuyaux ni de produit d'étanchéité (pâte à tuyaux ou composé à joints) sur les filets de l'orifice, car le trou dans l'orifice peut s'obstruer et causer un incendie, une explosion, des dommages matériels, un empoisonnement au monoxyde de carbone, des blessures ou la mort.**
- **NE PAS tenter de percer des orifices sur place. Utiliser uniquement les orifices fournis par le fabricant. Des orifices mal percés peuvent causer un incendie, une explosion, un empoisonnement au monoxyde de carbone, des blessures ou la mort.**

4. Vissez les orifices du brûleur de remplacement dans le collecteur de gaz—pour éviter le filetage croisé, serrez l'orifice à la main jusqu'à ce qu'il soit bien ajusté et puis serrez d'un tour et demi à deux tours à l'aide d'une clé.

⚠ DANGER ⚠

N'utilisez PAS une flamme nue pour rechercher des fuites de gaz.

5. Vérifiez l'étanchéité de tous les raccordements avec un liquide de détection de fuite commercial ou une solution d'eau savonneuse riche. Les bulles indiquent la présence de fuites. En cas de détection de fuites, serrez les raccordements. Si le serrage des raccordements ne corrige pas la fuite, remplacez la ou les pièces.

⚠ DANGER ⚠

Conversion de gaz doit être réalisée par un technicien qualifié avec une trousse de conversion fournie à l'usine. L'utilisation de la mauvaise trousse de conversion peut causer un incendie, une explosion, des dommages matériels, un empoisonnement au monoxyde de carbone, des blessures ou la mort.

Si une conversion au gaz (gaz naturel en propane ou propane en gaz naturel) est requise, convertissez l'appareil conformément au manuel de conversion au gaz disponible sur www.reznorhvac.com. Une fois la conversion terminée, vérifiez que la pression d'admission est correcte.

Réglage du débit d'air aux brûleurs

⚠ DANGER ⚠

Le non-respect des directives lors du réglage des registres d'air peut causer des dommages matériels, des blessures ou la mort.

REMARQUE : Les registres d'air sont requis pour les brûleurs au propane, en option pour les brûleurs au gaz naturel.

1. Vous devez mettre l'appareil en fonctionnement pendant environ 15 minutes avec les obturateurs d'air ouverts.

REMARQUE : Il est permis d'avoir une extrémité de flamme légèrement jaune dans le cas des gaz de pétrole liquéfié. Dans le cas du gaz naturel, on ne doit pas observer d'extrémité jaune.

2. Une vis à tête fendue à l'extrémité du support de manifold permet d'ouvrir et de fermer les obturateurs d'air afin de régler tous les brûleurs simultanément. Tournez la vis en sens horaire pour ouvrir les obturateurs d'air, et en sens antihoraire pour les fermer. Après 15 minutes de fonctionnement, fermez les obturateurs et observez la flamme du brûleur afin de détecter une couleur jaune à son extrémité.

REMARQUE : Lors du réglage, ne pas fermer les volets d'air plus que nécessaire pour éliminer le problème.

3. Ouvrez les obturateurs de manière à faire disparaître la partie jaune.

Réglage des contrôleurs d'étage de chauffage (option AG41 ou AG42, modèle HRPD)

Les appareils de chauffage qui ont les options AG41 et AG42 sont pourvus de modules de commande d'étage de chaleur qui contrôlent le fonctionnement de l'appareil de chauffage à deux étages en fonction de points de consigne de la température de l'air extérieur. Ces points de consigne sont importants pour que l'appareil de chauffage en modulation (**étage de chaleur 1**) soit toujours sous contrôle et pour éviter le cyclage. Le point de consigne de chaque module de commande doit être déterminé à partir des données de base de l'appareil comme suit :

1. Calcul des points de consigne pour un système à deux sections d'appareil de chauffage—utilisez les formules suivantes pour calculer les points de consigne des modules de commande pour les étages de chaleur 2 et 3 dans un système à deux sections d'appareil de chauffage. Formules pour deux sections d'appareil de chauffage : T_{SP} = points de consigne des modules de commande d'étage de chaleur (T_{SP2} et T_{SP3}), T_{SA} = température d'air fourni désirée et T_D = température d'air d'entrée nominale (minimale) :

$$\begin{aligned}\text{Point de consigne pour étage 2 : } T_{SP2} &= T_{SA} - 0.46 (T_{SA} - T_D) \\ \text{Point de consigne pour étage 3 : } T_{SP3} &= T_{SA} - 0.73 (T_{SA} - T_D)\end{aligned}$$

REMARQUE : EXEMPLE : Avec 3,600 pi³/min, à ventilation motorisée, 100% air extérieur, température air extérieur hiver -10°F (-23.3°C) et température d'air fourni désirée 75°F (23.9°C), $T_{SP2} = 75 - [0.46 \times (75 - (-10))] = 75 - (0.46 \times 85) = 35.9$ et $T_{SP3} = 75 - [0.73 \times (75 - (-10))] = 75 - (0.73 \times 85) = 12.9$. Régler le module de commande de l'étage de chaleur 2 à 36°F (2.2°C) et le module de commande de l'étage de chaleur 3 à 13°F (10.6°C).

AJUSTEMENTS—SUITE

Réglage des contrôleurs d'étage de chauffage (option AG41 ou AG42, modèle HRPD)—suite

2. Dans la section de la prise d'air d'admission, trouvez les modules de commande portant les indications **Heat #2** et **Heat #3**.

REMARQUE : Le même type de module de commande peut aussi être utilisé comme limiteur de température maximale d'air d'entrée en option (option BN2) et comme module de commande de mélange d'air qui fait partie de certaines options de commande d'air (options AR12, AR13, AR15 et AR16).

3. Réglez chaque module de commande au point de consigne indiqué.

ENTRETIEN

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

Si vous coupez le courant électrique, fermez aussi l'alimentation en gaz.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

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

REMARQUE : Utilisez uniquement des pièces de rechange autorisées par l'usine.

Cet appareil requiert un minimum d'entretien. Lorsque la fournaise fonctionne en milieu d'exploitation normal, une inspection tous les quatre mois suffit à assurer sa durée utile et un rendement satisfaisant. Si la fournaise fonctionne dans un environnement dont l'air est anormalement chargé de poussière, de suie ou d'autres impuretés, des inspections plus fréquentes sont recommandées.

Liste de vérification d'entretien

La section qui suit est conçue pour aider un technicien d'entretien qualifié à maintenir et entretenir cet équipement. Effectuez ce qui suit au moins une fois par année :

- ☐ Inspecter les filtres et nettoyer ou remplacer au besoin.
- ☐ Inspecter la soufflante et la courroie. Vérifier la courroie : tension, usure et alignement. Régler ou remplacer au besoin. Nettoyer la soufflante et le moteur pour en ôter la saleté.
- ☐ Vérifiez la soupape à gaz pour vous assurer que le débit de gaz est complètement fermé.
- ☐ Nettoyez l'échangeur de chaleur, à l'intérieur comme à l'extérieur.
- ☐ Vérifiez s'il y a des accumulations de tartre, de poussière ou de charpie sur la veilleuse et les brûleurs principaux—le cas échéant, nettoyez-les.
- ☐ Nettoyer les ouvertures d'air de combustion primaire et secondaire en ôtant la saleté et la graisse.
- ☐ **Évacuation forcée :** Vérifier la sortie des gaz de combustion et nettoyer si nécessaire.
- ☐ **Évacuation gravité :** Vérifier le chapeau d'évacuation dans un système d'évacuation allongé optionnel; remplacer les pièces qui ne semblent pas en bon état.
- ☐ Vérifiez si les ports des brûleurs principaux, les dispositifs de propagation de l'allumage et les orifices sont dépourvus de saletés.
- ☐ Vérifiez si le câblage comporte des fils endommagés—remplacez ceux qui le sont (reportez-vous à la section **Connexions électriques** pour les exigences de câblage).

Procédures d'entretien

Entretien de la vanne de gaz combinée

AVERTISSEMENT

La vanne de gaz combinée est le principal sectionneur de sûreté. Tous les conduits d'alimentation de gaz doivent être exempts de saleté et de dépôts avant d'être branchés à l'appareil pour assurer la fermeture de la vanne.

Inspectez la vanne de gaz combinée, en retirant délicatement toute accumulation extérieure de saleté, et vérifiez les branchements électriques. Vérifiez annuellement la vanne comme suit pour vous assurer qu'elle coupe complètement le débit de gaz :

1. Fermez la vanne d'arrêt manuelle pour empêcher le débit vers la vanne de gaz combinée.

REMARQUE : Utilisez un manomètre à colonne d'eau gradué au dixième de pouce le plus proche.

2. Connectez le manomètre à la prise de pression d'entrée sur la vanne de gaz combiné (voir [Figure 23](#)).
3. Observez le manomètre pendant 2 à 3 minutes—aucune pression de gaz ne doit être indiquée.
 - a. Si le manomètre indique une pression de gaz, la vanne d'arrêt manuelle doit être remplacée ou réparée avant que la vanne de gaz combinée puisse être vérifiée.
 - b. Si le manomètre n'indique pas la pression du gaz, ouvrez lentement la vanne d'arrêt manuelle.
4. Fermez la vanne d'arrêt manuelle et observez le manomètre—aucune perte de pression de gaz ne doit être indiquée. Si une perte de pression est indiquée, remplacez la vanne de gaz combinée avant que la fournaise ne soit remise en service.

Entretien du tiroir à brûleur

Enlevez, démontez, nettoyez, réassemblez et réinstallez le tiroir à brûleur comme suit :

1. Enlevez le tiroir à brûleur :
 - a. Éteignez la source d'alimentation en gaz puis coupez l'alimentation électrique.
 - b. Enlevez le panneau d'accès de la commande.
 - c. Débranchez les fils d'allumage et de la sonde.
 - d. Identifiez et débranchez les fils de la soupape électrique.
 - e. Débranchez le raccord dans l'alimentation de gaz.
 - f. Retirez les vis à tôle dans les coins supérieurs de l'ensemble du tiroir à brûleur.
 - g. Tirez le brûleur de type tiroir hors de la fournaise.
2. Démontez le tiroir à brûleur :

REMARQUE : Les tiroirs à brûleurs au gaz naturel fabriqués avant MAR 1995 peuvent être équipés d'un système de propagation à tube d'allumage. Interrompez le raccord de tube d'allumage au niveau de l'orifice et retirez le conduit d'alimentation, l'écran antigouttes et le tube d'allumage.

- a. Pour les tiroirs à brûleurs au gaz naturel, détachez le système de propagation de flamme du bout du collecteur du tiroir à brûleur.
- b. Pour les tiroirs à brûleurs au gaz propane :
 - (1) Interrompez le raccord du tube d'allumage au niveau du régulateur et retirez le conduit d'alimentation de l'orifice du tube d'allumage.
 - (2) Retirez les vis de fixation dans l'écran antigouttes et dans l'écran.
 - (3) Retirez les vis de fixation et sortez le tube d'allumage en le faisant glisser.
- c. Tirez sur les brûleurs principaux à l'horizontale, écartez-les des ouvertures d'injection et sortez-les.
- d. Retirez les vis de la ferrure du collecteur et enlevez le collecteur.
- e. Démontez l'orifice.
- f. Retirez les vis et soulevez le brûleur de la veilleuse.

ENTRETIEN—SUITE

Procédures d'entretien—suite

Entretien du tiroir à brûleur—suite

- Nettoyez le tiroir à brûleur conformément aux instructions contenues dans la section [Nettoyage de la veilleuse et des brûleurs](#).
- Réassemblez et réinstallez le tiroir à brûleur en inversant les étapes qui précèdent, en prenant soin de ne pas créer des conditions dangereuses.

Nettoyage de la veilleuse et des brûleurs

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

Pour prévenir les blessures pendant le nettoyage de la veilleuse et des brûleurs, il est recommandé de porter des lunettes de protection.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

Pour prévenir les dommages à l'orifice de la veilleuse, n'alésez pas l'orifice.

Si la flamme de la veilleuse est courte ou jaune, vérifiez l'orifice de la veilleuse pour détecter toute obstruction causée par une accumulation de peluche ou de poussière.

- Retirez l'orifice de veilleuse et nettoyez-le à l'air comprimé.
- 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'éclateur à étincelle (voir [Figure 24](#)), qui doit être maintenu à 7/64 pouce (2.78 mm).

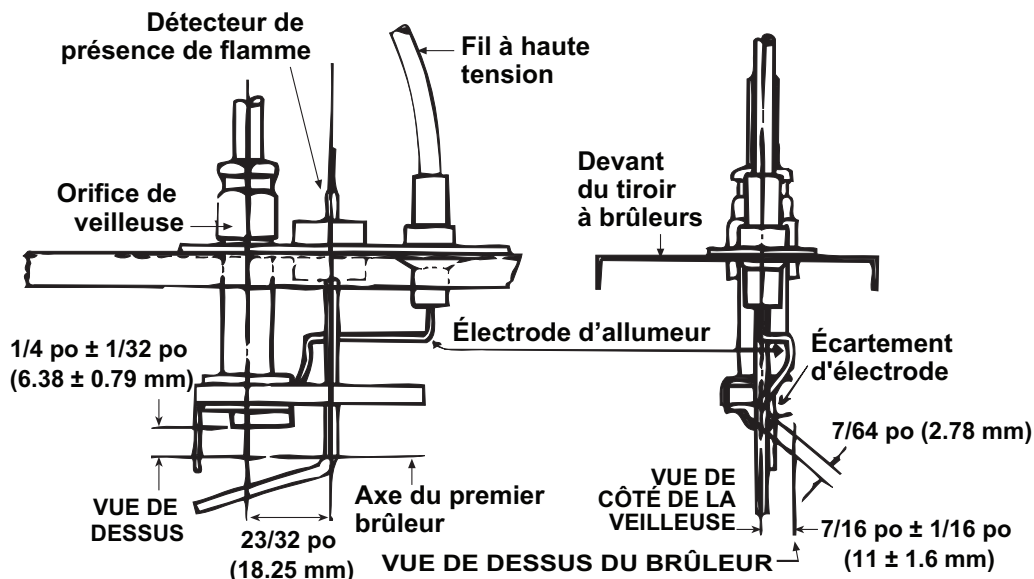


Figure 24. Éclateur à étincelle de veilleuse

- Une fois la veilleuse nettoyée, enlevez toute poussière restante avec de l'air comprimé.
- Nettoyez les brûleurs principaux et les orifices de brûleur avec de l'air comprimé.

⚠ MISE EN GARDE ⚠

N'utilisez aucun élément qui risquerait de modifier la taille des orifices lors du nettoyage.

7. Utilisez une buse pour chasser les accumulations de tartre et de poussière des orifices des brûleurs. Soufflez en alternance de l'air comprimé à travers les orifices du brûleur et le tube de venturi. Utilisez un fil de fer fin pour déloger les particules récalcitrantes.
8. Nettoyez à l'air comprimé les systèmes de propagation de l'allumage du tiroir à brûleurs.

Entretien du système d'allumage

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

En raison de la tension élevée dans le fil d'étincelles de la veilleuse et l'électrode de la veilleuse, ne touchez pas lorsqu'ils sont sous tension.

REMARQUE : Au moment de vérifier l'étincelle lorsque l'ensemble du brûleur est retiré du tiroir, l'ensemble de la veilleuse doit être mis à la terre sur la chaufferette pour une étincelle appropriée.

1. Si aucune étincelle n'est produite, vérifiez ce qui suit :
 - a. À l'aide d'un microampèremètre, mesurez le voltage entre les bornes TH et 7 sur le contrôleur d'allumage. La tension doit être d'au moins 20V et d'au plus 32V. Consultez la section **DÉPANNAGE** si aucune tension n'est présente.
 - b. Mettez à la terre dans un fil haute tension ou un isolateur en céramique.
 - a. Assurez-vous que l'éclateur à étincelle (voir **Figure 24**) est d'environ 7/64 pouce (2.78 mm).
 - b. Si les conditions susmentionnées sont normales, mais qu'il n'y a aucune étincelle, remplacez le contrôleur d'allumage.

REMARQUE : Pour remplacer un modèle plus ancien de module de commande d'allumage (voir **Figure 25), commandez la trousse de remplacement PN 257472 pour un module de commande d'allumage à réarmement (option AH2) ou PN 257473 pour un module de commande d'allumage à verrouillage (option AH3). Les codes d'option sont indiqués sur le schéma de connexions.**



RECYCLAGE DU CONTRÔLEUR
D'ALLUMAGE POUR OPTION DE
COMMANDE DE GAZ AH2,
MODÈLE UTEC 1003-638A
(NP 257009) :
REMPLEZ AVEC LA TROUSSE DE
RECHANGE (NP 257472)



CONTRÔLEUR D'ALLUMAGE AVEC
VERROUILLAGE POUR OPTION DE
COMMANDE DE GAZ AH3,
MODÈLE UTEC 1003-514
(NP 257010) : REMPLACEZ AVEC LA
TROUSSE DE RECHANGE (NP 257473)

Figure 25. Contrôleurs d'allumage obsolètes

2. Si la soupape de gaz principale refuse de s'ouvrir alors que la flamme de veilleuse est de taille normale, vérifiez les éléments suivants :
 - a. Si la tension entre les fils noir et brun de la soupape de gaz principale se situe entre 20 et 32V c.a. et qu'aucun gaz ne s'écoule lorsque la valve manuelle intégrée est en position PLEINEMENT OUVERTE, la soupape principale est défectueuse.
 - b. S'il n'y a aucune tension entre les fils noir et brun de la soupape de gaz principale, vérifiez si les branchements sont déconnectés ou si le fil du capteur de flamme ou la sonde est court-circuité.
3. S'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. Ne tentez pas de le réparer le contrôleur; il ne contient aucun composant remplaçable.

ENTRETIEN—SUITE

Procédures d'entretien—suite

Nettoyage de l'échangeur de chaleur

1. Pour nettoyer les surfaces externes (côté de la circulation d'air) de l'échangeur de chaleur :
 - a. Vous devez retirer les panneaux d'accès des conduits ou retirer les conduits afin d'accéder aux surfaces.

REMARQUE : Si l'appareil de chauffage a été converti à un appareil à haut débit en pi^3/min (reportez-vous à la section [Conversion d'un appareil de chauffage à une valeur en CFM supérieure](#)), les déflecteurs sont déjà retirés.

- b. Retirez les déflecteurs entre les tubes de l'échangeur de chaleur (reportez-vous à la section [Conversion de flux d'air inversé](#)).
 - c. Utilisez une brosse ou un tuyau à air pour retirer la poussière des tubes de l'échangeur de chaleur et des déflecteurs.
 - d. Réinstallez les déflecteurs (reportez-vous à la section [Conversion de flux d'air inversé](#)).
 - e. Fixez fermement les conduites si nécessaire.
2. Pour surfaces internes (côté des gaz de combustion) :

REMARQUES :

- Pour nettoyer les surfaces intérieures de l'échangeur de chaleur, un tuyau d'air, une longue brosse dure (18 à 24 pouces) de 1/2 pouce de diamètre ou un fil épais avec de la laine d'acier solidement fixée, une lampe de poche et un miroir sont nécessaires.
 - Les fournaies conçues pour un chauffage à haut rendement sont équipées de déflecteurs en forme de V à la partie supérieure de chaque tube d'échangeur de chaleur. La désignation des modèles de fournaies à haut rendement fabriqués avant MAR 1995 comprend un C. Toutes les fournaies fabriquées après FEB 1995 sont conçues pour un haut rendement et sont munies d'un échangeur de chaleur à déflecteurs d'air en V.
-

- a. Retirez l'ensemble de support de brûleur conformément à la section [Entretien du tiroir à brûleur](#).
 - b. Dépose des déflecteurs en V de l'échangeur thermique (voir [Figure 26](#)):
 - (1) Enlever les extrémités de la boîte de collecte des gaz de combustion.
 - (2) Du côté commande de la fournaise, déposer le ventilateur de tirage et le conduit de sortie de gaz de combustion pour avoir accès aux extrémités de la boîte de collecte de gaz.
 - (3) Pour les tailles d'unité 125–300 (modèle RP), retirer l'une des cornières de fixation de déflecteur de tube sur chaque paroi intérieure de la boîte de collecte. Chaque cornière de déflecteur de tube est munie d'une vis.
 - (4) Pour la taille d'unité 400 (modèle RP), ôter le déflecteur intérieur de la boîte de collecte de gaz de combustion. Du côté commande, aligner le déflecteur intérieur sur la fente dans le bord de la boîte de collecte. Tirer sur ce déflecteur intérieur pour le dégager de l'échangeur de chaleur. Ôter la vis à chaque extrémité et sortir le déflecteur de gaz de combustion de la fournaise en le faisant glisser.
 - (5) Retirer les déflecteurs en V de l'échangeur de chaleur.
 - c. Nettoyez la surface intérieure de l'échangeur thermique par en dessous en utilisant la brosse pour récurer les parois des tubes afin d'éliminer toute accumulation de poussière, de rouille et de suie.
 - d. Nettoyez les tubes en V et remontez l'échangeur thermique et la chaufferette.
 - e. Installez l'ensemble de support de brûleur conformément à la section [Entretien du tiroir à brûleur](#).
3. Vérifiez que le bon fonctionnement de l'appareil de chauffage.

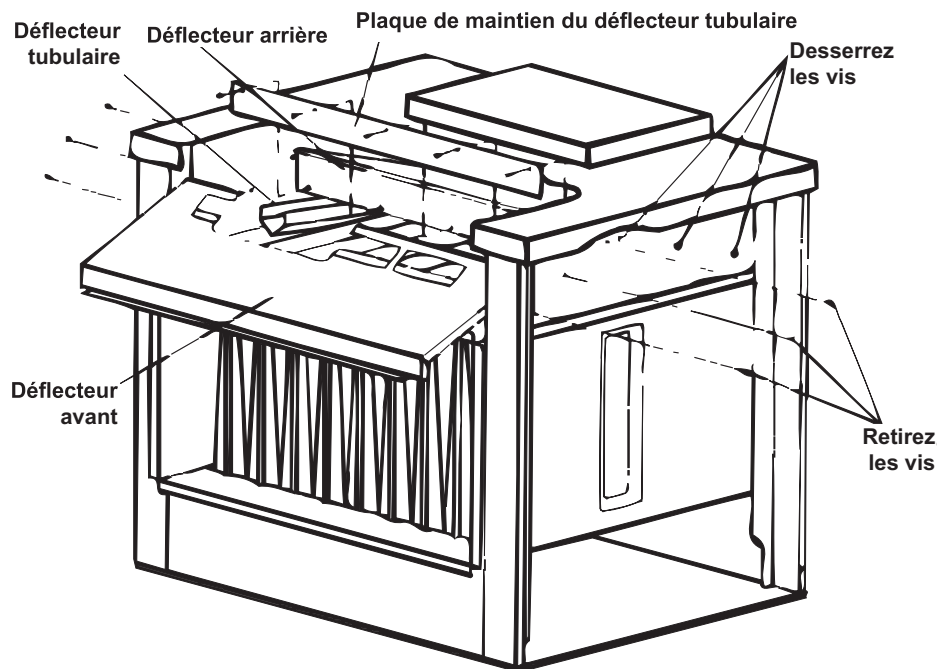


Figure 26. Dépose des déflecteurs en V de l'échangeur thermique

DÉPANNAGE

Dépannage général

Tableau 20. Dépannage général

Symptôme	Cause Probable	Remède
A. Le moteur de ventilateur de soutirage ne démarre pas (système à évacuation forcée)	1. Aucune alimentation à la fournaise	Ouvrez l'alimentation électrique et vérifiez les fusibles ou le disjoncteur d'alimentation
	2. Le relais d'aérateur n'est pas alimenté en 24V	Haussez le thermostat, vérifiez la sortie du transformateur de commande
	3. Moteur d'aérateur défectueux	Vérifiez si le branchement des fils est desserré ou incorrect
	4. Moteur ou condensateur défectueux	Remplacez la pièce défectueuse
B. La veilleuse ne s'allume pas (ventilateur de soutirage utilisé sur les modèles à évacuation forcée)	1. La soupape manuelle n'est pas ouverte	Remplacez la pièce défectueuse
	2. Air dans le conduit de gaz	Remplacez la pièce défectueuse
	3. Saleté dans l'orifice de la veilleuse	Ouvrez la soupape manuelle
	4. La pression de gaz est trop élevée ou trop faible	Purgez l'air du conduit de gaz
	5. Tubulure de la veilleuse déformée	Retirez l'orifice de la veilleuse et nettoyez à l'air comprimé ou à l'aide de solvants
	6. La soupape de la veilleuse ne s'ouvre pas	Régulez la pression de gaz (reportez-vous à la section Mesure et ajustement de la pression de gaz au collecteur (sortie))
	7. Pas d'étincelle	Remplacez la tubulure
	a. Les branchements de fils sont desserrés	Si l'alimentation 24V se rend à la soupape, remplacez la soupape
	b. Panne du transformateur	Assurez-vous que tous les fils sont bien branchés
	c. L'écartement des pointes d'allumage est incorrect	Assurez-vous que l'alimentation 24V est disponible
	d. Le câble d'allumage est court-circuité à la terre	Maintenez un écartement des pointes d'allumage de 7/64 pouce (2.78 mm)
	e. L'électrode d'allumage est court-circuitée à la terre	Remplacez le câble d'allumage usé ou mis à la terre
	f. Des courants d'air affectent la veilleuse	Remplacez la veilleuse si l'électrode d'allumage en céramique est fendue ou mise à la terre
	g. La commande d'allumage n'est pas correctement mise à la terre	Assurez-vous que tous les panneaux sont en place et fixés solidement pour prévenir les courants d'air sur la veilleuse
	h. Panne de la commande d'allumage	Assurez-vous que le commande d'allumage est mise à la terre sur le châssis de la fournaise
	8. L'appareil de verrouillage en option interrompt le circuit de commande en raison des causes ci-dessus	Si l'alimentation 24V est disponible à la commande d'allumage et que toutes les autres causes ont été éliminées, remplacez la commande d'allumage
	9. Contacteur de détection d'air de combustion défectueux	Réinitialisez l'appareil de verrouillage en arrêtant la commande au thermostat
		Remplacez le détecteur d'air de combustion

DÉPANNAGE—SUITE

Dépannage général—suite

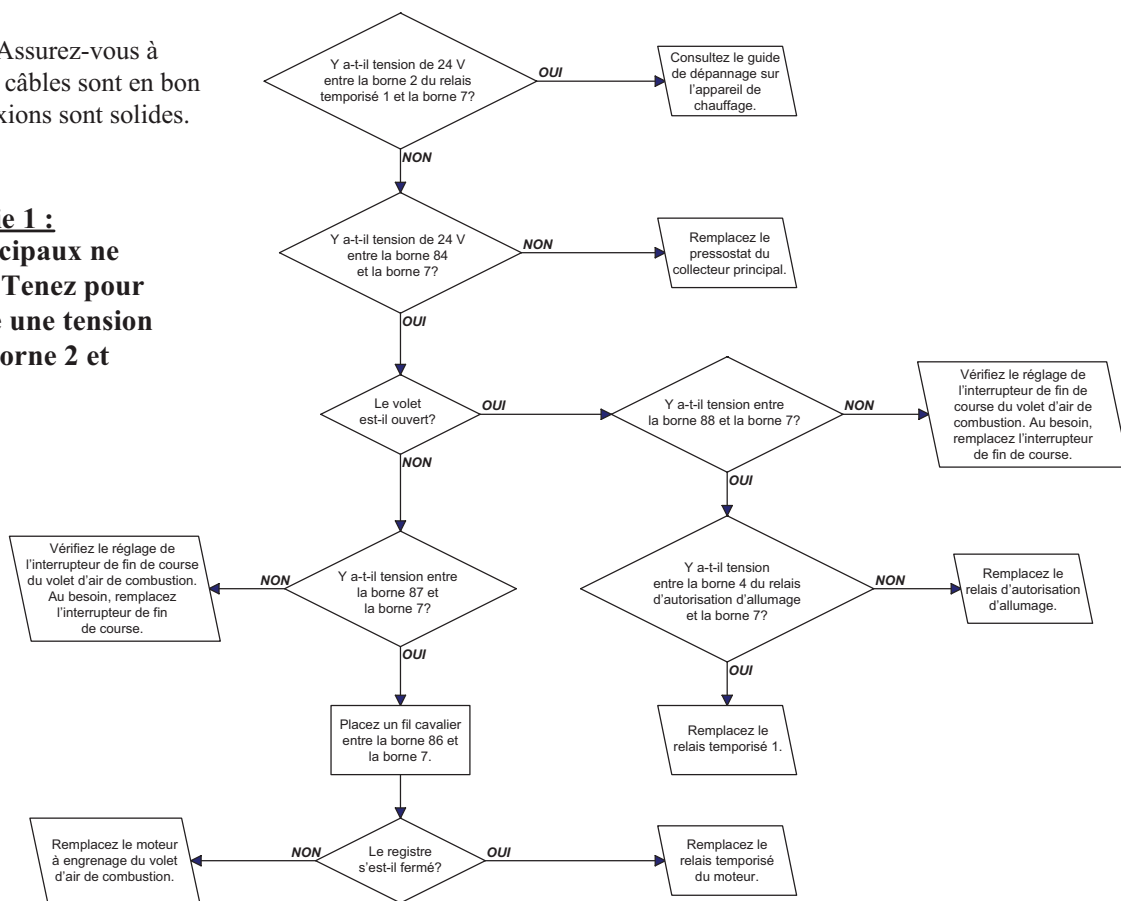
Tableau 20. Dépannage général—suite		
Symptôme	Cause Probable	Remède
C. La veilleuse s'allume, mais la soupape principale ne s'ouvre pas	1. La soupape manuelle n'est pas ouverte	Ouvrez la soupape manuelle
	2. La soupape principale ne fonctionne pas	
	a. Soupape défectueuse	Si l'alimentation 24V est détectée sur les raccords de la soupape et qu'elle demeure fermée, remplacez la soupape
	b. Les branchements de fils sont desserrés	Vérifiez et serrez tous les branchements de fils
	3. La commande d'allumage n'alimente pas la soupape principale	
	a. Les branchements de fils sont desserrés	Vérifiez et serrez tous les branchements de fils
	b. Le capteur de flamme est mis à la terre, la veilleuse s'allume et l'étincelle continue	Assurez-vous que le fil du capteur de flamme n'est pas mis à la terre ou que l'isolation ou la céramique du capteur n'est pas fendue – remplacez au besoin
	c. Pression de gaz incorrecte	Réglez la pression de gaz (reportez-vous à la section Mesure et ajustement de la pression de gaz au collecteur (sortie))
	d. La céramique du capteur est fendue	Remplacez le capteur
	e. La commande d'allumage est défectueuse	Si toutes les vérifications dans la section Entretien du système d'allumage n'indiquent aucune autre cause, remplacez le contrôleur d'allumage. Ne tentez pas de réparer le contrôleur d'allumage, car il ne comprend aucune pièce réparable sur place
	f. Mauvais signal en microampères	Régler le régulateur de la veilleuse
D. Chauffage insuffisant pendant le fonctionnement de l'appareil de chauffage	1. Les filtres du système de souffleur sont sales	Nettoyez ou remplacez le ou les filtres
	2. Pression incorrecte au collecteur	Réglez la pression de gaz (reportez-vous à la section Mesure et ajustement de la pression de gaz au collecteur (sortie))
	3. L'interrupteur à maximum se déclenche	Vérifiez le débit d'air
	4. L'emplacement ou le réglage du thermostat est incorrect	Consultez les directives du fabricant du thermostat
	5. La courroie du souffleur glisse	Réglez la tension de la courroie
E. Air froid au démarrage	1. La commande du ventilateur n'est pas câblée correctement	Assurez-vous que le câblage d'usine correspond au schéma de câblage de l'appareil
	2. Commande du ventilateur défectueuse	Remplacez la commande du ventilateur
F. Air froid pendant le fonctionnement	1. Pression incorrecte au collecteur	Réglez la pression de gaz (reportez-vous à la section Mesure et ajustement de la pression de gaz au collecteur (sortie))
	2. Le souffleur est réglé sur une hausse de température trop faible	Réduisez la vitesse du souffleur ou augmentez la pression statique

Guide de dépannage pour la vérification du circuit de sécurité du registre de dérivation d'air de combustion sur les unités qui ont l'option AG39, AG40 ou AG42

Directive générale : Assurez-vous à chaque étape que les câbles sont en bon état et que les connexions sont solides.

Symptôme – partie 1 :

Les brûleurs principaux ne fonctionnent pas. Tenez pour acquis qu'il existe une tension de 24 V entre la borne 2 et la borne 7.



Symptôme – partie 2 :

Appel de chaleur continu – cycles des brûleurs.

Tenez pour acquis qu'il existe une tension de 24 V entre les terminaux 11 et 7 et entre les terminaux 2 et 7.

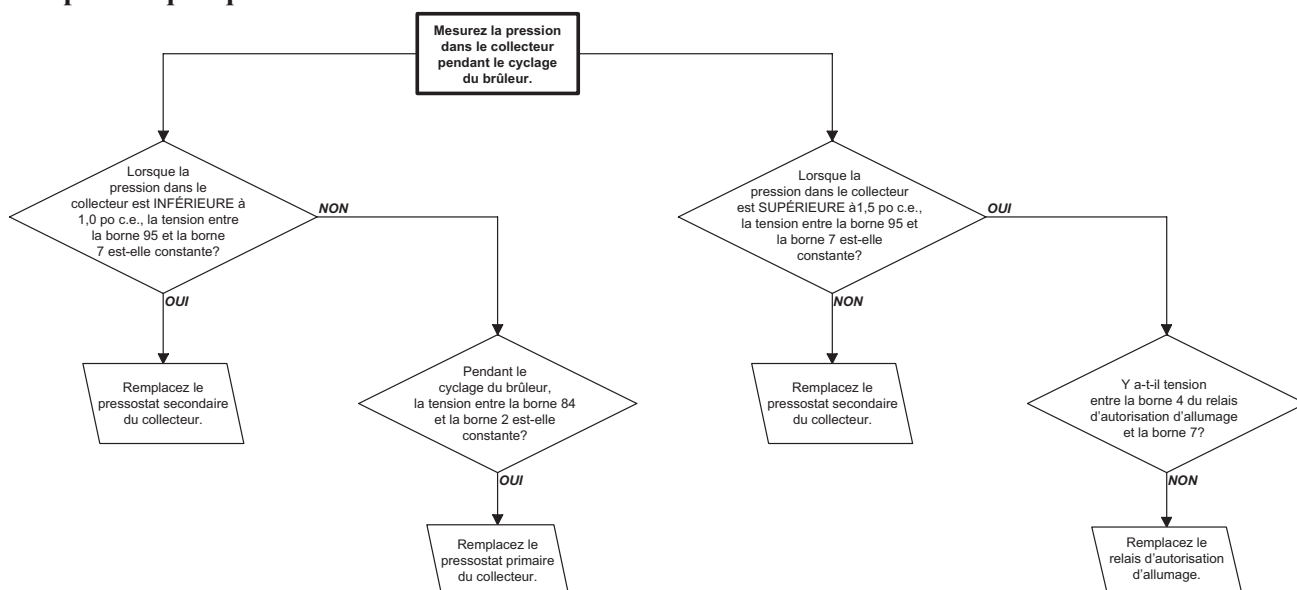


Figure 27. Guide de dépannage pour la vérification du circuit de sécurité du registre de dérivation d'air de combustion sur les unités qui ont l'option AG39, AG40 ou AG42

DOSSIER D'INSTALLATION (À REMPLIR PAR L'INSTALLATEUR)

Modèle	Numéro de série	Date d'installation	Remarques
	Installateur	Distributeur	
Nom			
Entreprise			
Adresse			
Pas de téléphone			

Pour plus d'informations sur les produits Reznor HVAC :

- Contactez votre représentant Reznor local au 1-800-695-1901
- Reportez-vous aux spécifications techniques, aux manuels et aux documents destinés aux consommateurs disponibles sur www.reznorhvac.com

REMARQUE : En cas de divergences ou différends, seulement la version anglaise de ce document prévaut.

