



© 2025 Lennox Industries Inc.
Dallas, Texas USA



INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ML196DFEK

GÉNÉRATEUR D'AIR CHAUD AU GAZ DE LA SÉRIE MERIT®
CONFIGURATION DESCENDANTE

508571-01
12/2025



**CE MANUEL DOIT RESTER EN POSSESSION DU
PROPRIÉTAIRE POUR QU'IL PUISSE S'Y RÉFÉRER
ULTÉRIEUREMENT**



Ce symbole d'alerte de sécurité ne doit jamais être ignoré. Sa présence sur une étiquette ou dans un manuel signale un risque de blessures graves, voire mortelles.



AVERTISSEMENT

Toute erreur d'installation, de réglage, de modification, d'entretien ou de réparation peut entraîner des dommages matériels, des blessures ou la mort. L'installation et l'entretien doivent être assurés par un installateur de CVAC professionnel certifié (ou l'équivalent), une société de service ou le fournisseur du gaz.



AVERTISSEMENT

Ce générateur d'air chaud est équipé d'un contrôleur d'allumage activé en usine pour être utilisé avec les systèmes Lennox utilisant un réfrigérant A2L. La désactivation de la fonctionnalité de détection du réfrigérant sur les systèmes A2L est interdite par les codes de sécurité. Reportez-vous aux instructions d'installation du générateur d'air chaud pour l'installation d'un système d'une marque autre que Lennox utilisant un type de réfrigérant autre qu'A2L.



ATTENTION

Comme avec tout autre équipement mécanique, faites attention aux arêtes coupantes pour éviter de vous blesser. Manipulez cet équipement avec précaution et portez des gants et des vêtements de protection.

Sommaire

Dimensions de l'unité - pouces (mm)	2
Générateur d'air chaud au K gaz ML196DFE	3
Expédition et liste d'expédition.....	3
Sécurité	3
Utilisation du générateur d'air chaud comme appareil de chauffage en cours de construction.....	14
Généralités	5
Air de combustion, de dilution et de ventilation	5
Installation	8
Filtres.....	11
Conduits d'air	12
Spécifications applicables aux tuyaux et raccords	12
Procédure de jointement.....	14
Pratiques d'évacuation.....	15
Canalisation de gaz	33

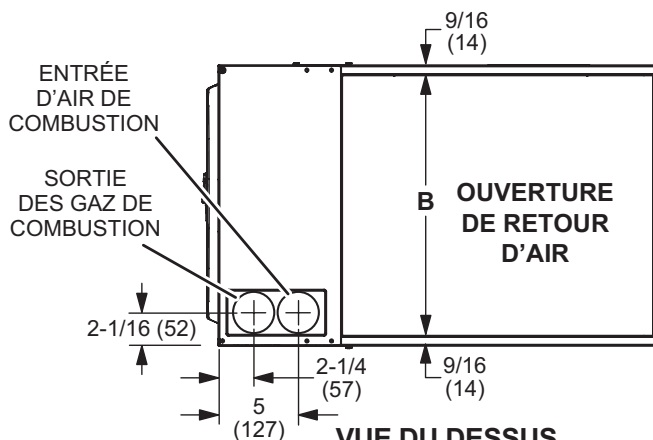
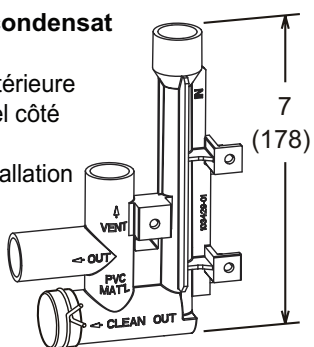
Câblage.....	35
Contrôleur d'allumage.....	38
Jumelage.....	45
Faible PRG.....	46
Mise en service de l'unité.....	49
Mesure de la pression du gaz.....	50
Combustion correcte.....	51
Utilisation en altitude.....	51
Test de l'air sur les appareils à évacuation indirecte	52
Autres réglages.....	52
Entretien	53
Liste des pièces de rechange	55
Liste de vérification lors de la mise en service	57
Données sur le ventilateur	59

Dimensions de l'unité - pouces (mm)

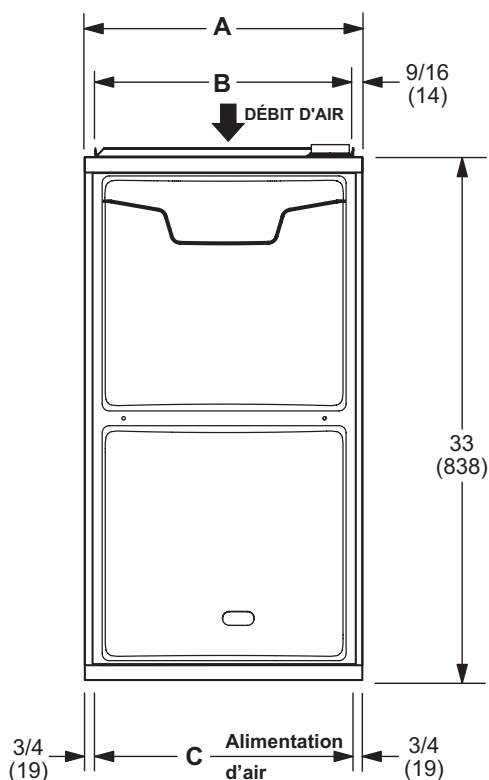
Ensemble purgeur de condensat des gaz de combustion

Fourni pour installation extérieure sur place de n'importe quel côté de l'unité.

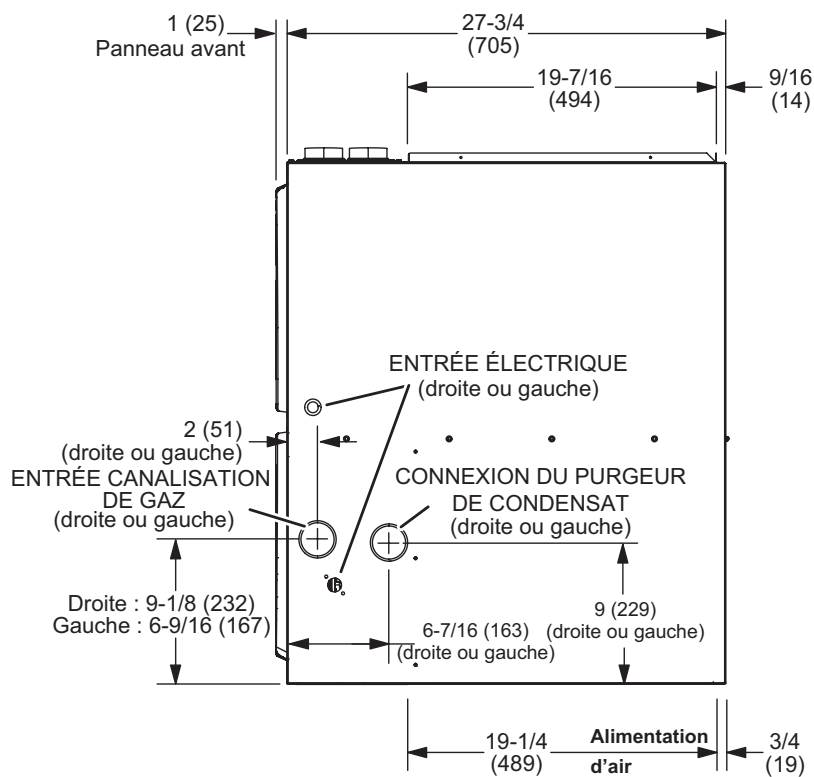
(Voir les instructions d'installation pour plus d'informations.)



VUE DU DESSUS



VUE DE FACE



VUE DE CÔTÉ

N° de modèle	A po - mm	B po - mm	C po - mm
ML196DF045XE36BK ML196DF070XE48BK	17-1/2 - 446	16-3/8 - 416	16 - 406
ML196DF090XE48CK ML196DF110XE60CK	21 - 533	19-7/8 - 505	19-1/2 - 495

Générateur d'air chaud au gaz ML196DFEK

Le générateur d'air chaud ML196DFEK Catégorie IV est livré prêt à être installé pour une circulation descendante.

Ce générateur est configuré pour le gaz naturel. Un nécessaire de conversion (vendu séparément) doit être installé pour l'alimentez au propane/GPL.

Le ML196DFEK peut être installé comme appareil de chauffage central au gaz à évacuation directe ou indirecte.

REMARQUE - En évacuation directe, l'air de combustion est prélevé à l'extérieur et les gaz de combustion sont évacués à l'extérieur. En évacuation indirecte, l'air de combustion est prélevé à l'intérieur, dans un comble ventilé ou un vide sanitaire, et les gaz de combustion sont évacués à l'extérieur. Voir la FIGURE 1 et la FIGURE 2 pour les installations à terminaison sur toit.

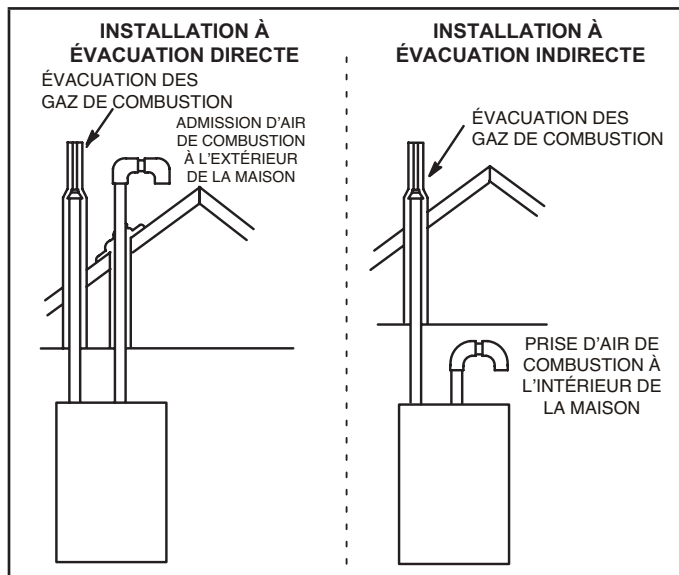


FIGURE 1

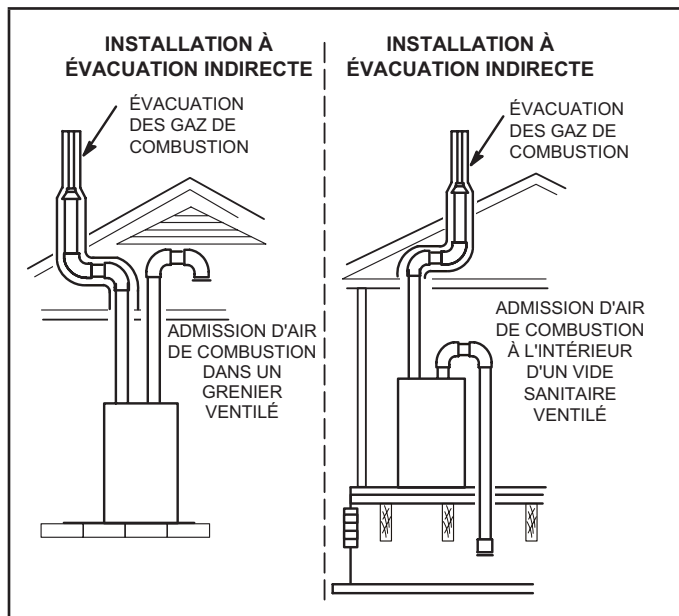


FIGURE 2

Expédition

Contenu du carton 1 sur 1 :

- 1 - Unité ML196DFEK assemblée
- 1 - Sac contenant les pièces suivantes :
 - 1 - Bague à pression
 - 1 - Coude fileté de 1/2 po
 - 1 - Obturateur à pression
 - 1 - Serre-fil
 - 1 - Purgeur de condensat
 - 1 - Capuchon de purgeur de condensat
 - 1 - Collier pour le purgeur de condensat
 - 1 - Crépine d'admission d'air de 2 po de diamètre
 - 1 - Coude fileté de 3/4 po

Vérifiez que l'équipement n'a pas été endommagé pendant le transport. En cas de dommage, contactez immédiatement le dernier transporteur.

Les pièces suivantes peuvent être commandées séparément :

- 1 - Thermostat
- 1 - Ensemble de conversion pour propane/GPL
- 1 - Pressostat pour altitudes élevées
- 1 - Ensemble capteur (installé sur place)

Information de sécurité

⚠ DANGER

Danger d'explosion.

Dans certaines circonstances, l'odorisant ajouté au propane/GPL peut perdre son odeur. En cas de fuite, le propane/GPL se concentre près du sol et peut être difficile à détecter par l'odorat. C'est pourquoi un détecteur de fuites de propane/GPL doit être installé dans toutes les applications impliquant ce gaz.

⚠ AVERTISSEMENT

Toute erreur d'installation, de réglage, de modification, d'entretien ou de réparation peut entraîner des dommages matériels, des blessures ou la mort. L'installation et l'entretien doivent être assurés par un installateur professionnel certifié (ou l'équivalent), une société de service ou le fournisseur du gaz.

⚠ ATTENTION

Comme avec tout autre équipement mécanique, faites attention aux arêtes coupantes pour éviter de vous blesser. Manipulez cet équipement avec précaution et portez des gants et des vêtements de protection.

Utilisez uniquement le gaz approuvé avec ce générateur d'air chaud.

Consultez la plaque signalétique de l'unité.

Les unités ML196DFEK sont homologuées par CSA International selon les normes ANSI Z21.47 et CSA 2.3.

Codes du bâtiment

Aux États-Unis, les générateurs d'air chaud au gaz doivent être installés conformément aux codes du bâtiment locaux.

En l'absence de codes locaux, installez les unités conformément au National Fuel Gas Code (ANSI-Z223.1/NFPA 54). On peut obtenir ce code à l'adresse suivante :

American National Standards Institute, Inc.
11 West 42nd Street
New York, NY 10036 (États-Unis)

Au Canada, l'installation doit être conforme au Code d'installation des appareils au gaz naturel et au propane CSA-B149 des Normes nationales du Canada, aux codes de plomberie et de gestion des eaux usées et aux autres codes locaux applicables.

Dans les installations à évacuation indirecte, pour assurer le bon fonctionnement de l'unité, l'alimentation en air de combustion et de ventilation doit être conforme au National Fuel Gas Code ou à la norme CSA-B149.

Emplacements et dégagements

Ce générateur d'air chaud a été approuvé par CSA International avec les dégagements d'installation par rapport aux matières combustibles indiqués sur la plaque signalétique du générateur et au tableau de la FIGURE 13. Les dégagements d'accessibilité et d'entretien doivent avoir préséance sur les dégagements de protection incendie.

Dans un garage résidentiel, le générateur doit être installé de manière à ce que le(s) brûleur(s) et la source d'allumage soi(en)t à au moins 18 pouces (457 mm) au-dessus du sol. Le générateur d'air chaud doit être protégé ou installé de façon à ne pas être endommagé par les véhicules. S'il est installé dans un garage, un hangar ou un autre bâtiment public dont l'atmosphère est dangereuse, le générateur d'air chaud doit être installé conformément aux méthodes recommandées et au National Fuel Gas Code ou à la norme CSA-B149.

REMARQUE - Le générateur d'air chaud doit être réglé pour que sa montée en température se situe à l'intérieur de la plage indiquée sur sa plaque signalétique. Si ce n'est pas le cas, le fonctionnement des contacteurs de limite de température peut être erratique et provoquer la défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur.

Le ML196DFEK doit être installé de manière à ce que ses composants électriques soient protégés de l'eau.

Installation combinée avec un serpentin de climatisation

Quand ce générateur d'air chaud est utilisé de pair avec des unités de climatisation (FIGURE 3), il doit être installé en parallèle ou en amont de ces unités afin d'éviter toute condensation dans le compartiment de chauffe. En configuration parallèle, un registre (ou tout autre dispositif permettant de contrôler l'écoulement d'air) doit empêcher l'air refroidi d'entrer dans le générateur d'air chaud. Si le registre est commandé manuellement, il doit comporter un dispositif ne permettant le fonctionnement de l'appareil de chauffage ou de climatisation que s'il est réglé sur **CHAUFFAGE** ou **CLIMATISATION** intégral(e).

Une fois installé, le générateur d'air chaud doit être mis à la terre conformément aux dispositions des codes locaux. De plus, aux États-Unis, l'installation doit être conforme à l'édition la plus récente du *National Electric Code*, ANSI/NFPA n° 70. Pour obtenir le code ANSI/NFPA n° 70 du National Electric Code, adressez-vous à :

National Fire Protection Association
1 Battery March Park
Quincy, MA 02269

REMARQUE - Ce générateur d'air chaud est conçu pour une température d'air de retour minimale continue de 60 °F (16 °C). Cette température peut chuter par intermittence à 55 °F (13 °C) (thermomètre à bulbe sec) si l'installation est contrôlée par un thermostat programmable pour la nuit. La température de l'air de retour ne doit pas dépasser 85 °F (29 °C) (thermomètre à bulbe sec).

Au Canada, le câblage électrique et les circuits de mise à la terre doivent être installés conformément à la Partie I du Code canadien de l'électricité (norme CSA C22.1) et/ou des codes locaux.

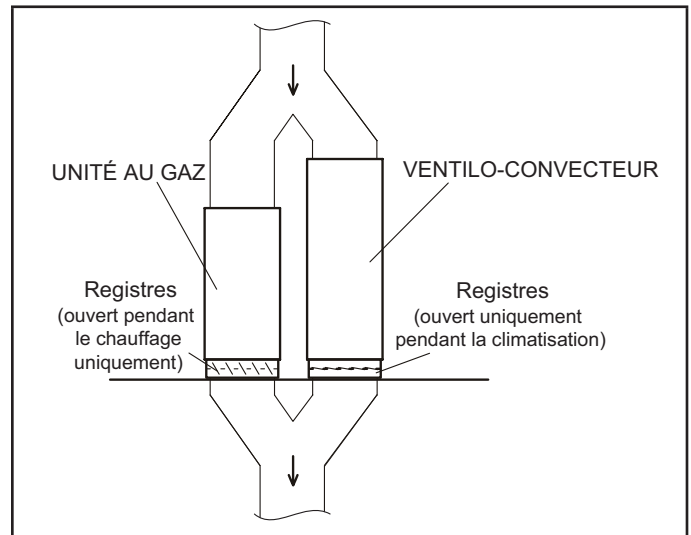


FIGURE 3

Le ML196DFEK peut être installé dans une alcôve, un réduit, un comble, un sous-sol, un garage, une buanderie ou un espace sanitaire.

Ce générateur d'air chaud au gaz n'est pas homologué CSA pour l'installation dans les maisons mobiles, les véhicules récréatifs ou à l'extérieur.

Ne recherchez jamais les fuites de gaz avec une flamme nue. Vérifiez tous les raccords à l'aide d'une solution savonneuse commerciale spécialement conçue pour la détection des fuites.

Utilisation du générateur d'air chaud comme appareil de chauffage en cours de construction

L'unité peut être utilisée pour chauffer des bâtiments ou structures en construction si les conditions suivantes sont respectées pour s'assurer qu'elle fonctionne correctement :

N'UTILISEZ PAS L'APPAREIL POUR CHAUFFER UNE CONSTRUCTION SAUF SI LES CRITÈRES SUIVANTS SONT RESPECTÉS:

- Le générateur d'air chaud doit se trouver à son emplacement final. Le système d'évacuation doit être installé de manière permanente conformément aux instructions d'installation.
- Le générateur doit être installé comme un système à deux conduites et cent pour cent (100 %) de l'air extérieur doit être fourni pour les besoins en air de combustion pendant la construction.
- Un thermostat doit contrôler le générateur. L'utilisation de cavaliers fixes forçant l'unité à fonctionner en continu est interdite.
- La consommation et la montée en température doivent être conformes aux données de la plaque signalétique de l'unité.
- Les conduits d'air d'alimentation et de retour doit être installés et raccordés à l'unité de manière étanche. L'air de retour doit être terminé à l'extérieur de l'espace dans lequel l'appareil est installé.
- Le capteur de détection des fuites de réfrigérant doit être inspecté pour vérifier qu'il n'y a pas de dépôts de poussière ou de débris. Reportez-vous aux instructions du serpentin de l'évaporateur et/ou du capteur de détection de réfrigérant pour de plus amples informations.

- La température de l'air de retour doit être maintenue entre 60 °F (16 °C) et 80 °F (27 °C).
- Des filtres à air MERV 11 ou plus doivent être installés dans le système et doivent être régulièrement inspectés et entretenus (par exemple, des contrôles de pression statique réguliers et remplacés en fin de vie) pendant la construction.
- Les panneaux d'accès au ventilateur et au vestibule doivent être en place en permanence sur l'appareil.
- L'échangeur de chaleur, les composantes, les conduits et les serpentins de l'évaporateur doivent être soigneusement nettoyés après le nettoyage final effectué à la fin de la construction.
- Les filtres à air doivent être remplacés lorsque la construction est terminée.
- Toutes les conditions de fonctionnement de l'appareil (y compris l'allumage, la consommation, la montée en température et l'évacuation) doivent être vérifiées conformément aux présentes instructions d'installation.

LES COMPOSANTES DE L'ÉQUIPEMENT PEUVENT SUBIR UNE DÉFAILLANCE PRÉMATURÉE EN RAISON DU NON-RESPECT DES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION CI-DESSUS. LE NON-RESPECT DES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION CI-DESSUS ANNULE LA GARANTIE LIMITÉE DU FABRICANT DE L'ÉQUIPEMENT. LENNOX DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ EN CAS DE NON-RESPECT PAR L'INSTALLATEUR DES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION CI-DESSUS.

NONOBTANT CE QUI PRÉCÈDE, IL INCOMBE À L'INSTALLATEUR DE CONFIRMER QUE L'UTILISATION DE L'ÉQUIPEMENT POUR CHAUFFER UNE CONSTRUCTION EST CONFORME AUX POLITIQUES ET AUX CODES DE TOUTES LES ENTITÉS DE RÉGLEMENTATION. TOUTES CES POLITIQUES ET TOUS CES CODES DOIVENT ÊTRE RESPECTÉS.

Généralités

Ces instructions contiennent des directives générales, mais n'ont aucunement vocation à supplanter les codes locaux. Consultez les organismes compétents avant l'installation.

En plus des conditions formulées ci-dessus, les recommandations générales qui suivent doivent être appliquées lors de l'installation du générateur d'air chaud au gaz ML196DFEK :

- Mettez le générateur d'air chaud aussi près que possible du centre du système de distribution d'air. Le générateur doit aussi être situé près d'une cheminée ou d'une sortie d'évacuation.
- Si le générateur est utilisé avec une évacuation indirecte, ne l'installez pas là où des courants d'air pourraient l'affecter directement, ce qui pourrait causer une combustion incorrecte ou un fonctionnement dangereux.
- Si le générateur est installé avec une évacuation indirecte, ne bloquez pas sa prise d'air de combustion avec des vêtements, des boîtes, une porte, etc. La libre entrée d'air est indispensable à une combustion adéquate et à un fonctionnement sécuritaire.
- Si le générateur est installé dans un comble ou un autre endroit isolé, gardez l'isolant à bonne distance du générateur.
- Si le générateur est installé dans un espace non climatisé, prenez les dispositions nécessaires pour prévenir le gel du conduit de drainage de condensat.

Air de combustion, de dilution et de ventilation

Si le ML196DFEK est installé avec une évacuation indirecte, suivez les consignes de cette section.

REMARQUE - En évacuation indirecte, l'air de combustion est prélevé à l'intérieur, dans un comble ventilé ou un vide sanitaire, et les gaz de combustion sont évacués à l'extérieur.

AVERTISSEMENT

Une quantité insuffisante d'air de combustion peut causer des maux de tête, des nausées, des vertiges ou l'asphyxie. Cette insuffisance peut aussi provoquer une accumulation d'eau dans l'échangeur de chaleur, ce qui causera son oxydation et sa défaillance prématurée. Une exposition excessive à l'air de combustion contaminé conduit à des problèmes de sécurité et de rendement. Évitez que l'air de combustion soit exposé aux substances suivantes :

Solutions pour permanentes capillaires
Cires et agents de nettoyage chlorés
Produits chimiques chlorés pour piscine
Produits chimiques pour adoucisseurs d'eau
Sels et produits de dégivrage
Tétrachlorure de carbone
Réfrigérants halogénés
Solvants de dégraissage (perchloréthylène, etc.)
Encres d'imprimerie, décapants, vernis, etc.
Acide chlorhydrique
Colles et adhésifs
Assouplissants textiles antistatiques pour sècheuse de linge
Acides de nettoyage de maçonnerie

Autrefois, l'apport d'air de combustion de l'extérieur ne posait aucun problème. L'infiltration naturelle fournissait tout l'air nécessaire. Toutefois, avec l'étanchéité des résidences modernes, il faut maintenant amener l'air de l'extérieur pour la combustion. En outre, les ventilateurs d'évacuation, les hottes, les cheminées et les foyers évacuent vers l'extérieur une importante quantité d'air qui pourrait servir à la combustion.

Sans apport d'air extérieur dans la maison, il peut s'établir une dépression (la pression extérieure devenant supérieure à la pression intérieure) telle qu'un appel d'air peut être créé dans le conduit d'évacuation du générateur d'air chaud ou dans la cheminée. Les gaz de combustion entrent alors dans l'espace d'habitation, créant une situation potentiellement dangereuse.

En l'absence de règlements sur l'apport d'air de combustion et de ventilation, appliquez les procédures et les directives de cette section pour assurer le fonctionnement efficace et sécuritaire du ML196DFEK. Il faut aussi déterminer les besoins en air de combustion et les exigences applicables aux conduits d'évacuation et aux canalisations de gaz. Une partie de cette information est reproduite avec la permission du National Fuel Gas Code (ANSI Z223.1/ NFPA 54). Cette reproduction partielle ne représente pas la position complète et officielle de l'ANSI sur le sujet en question, cette position n'étant fournie que par la norme intégrale. Au Canada, reportez-vous aux codes d'installation CSA B149.

ATTENTION

Il faut éviter d'installer le ML196DFEK dans un endroit normalement exposé au gel.

! ATTENTION

N'installez pas ce générateur d'air chaud dans un endroit où l'atmosphère est corrosive ou contaminée. Respectez toutes les exigences applicables à l'air de combustion et de ventilation, ainsi que toutes les spécifications des codes locaux.

Tout appareil alimenté au gaz requiert un apport d'air de combustion. Si l'apport d'air est insuffisant, le générateur d'air chaud (ainsi que tout autre appareil au gaz) ne fonctionnera pas de manière correcte et sécuritaire. L'apport d'air doit être suffisant pour répondre aux besoins de tous les appareils qui brûlent un combustible ou qui évacuent de l'air vers l'extérieur. Quand une cheminée, des ventilateurs ou une sècheuse fonctionnent en même temps que le générateur d'air chaud, une quantité d'air supérieure à la normale est requise pour obtenir une bonne combustion et prévenir les appels d'air vers l'intérieur. Un apport d'air insuffisant entraîne une combustion incomplète qui peut produire du monoxyde de carbone.

En plus de son rôle d'air de combustion, l'air frais extérieur dilue les contaminants polluant l'air intérieur (décolorants, agents adhésifs, détergents, solvants et autres produits corrosifs pour les composantes du générateur d'air chaud).

Les besoins d'air de combustion et de ventilation varient énormément selon que le générateur est installé ou non dans un espace confiné.

Espace non confiné

Un espace non confiné est un lieu (par exemple un sous-sol ou une grand local technique) dont le volume est supérieur à 50 pi³ (1,42 m³) par 1000 BTU (0,29 kW) de consommation nominale combinée pour tous les appareils installés dans la pièce. Cet espace comprend également les pièces adjacentes non séparées par des portes. Bien qu'un espace puisse paraître non confiné, il peut cependant s'avérer nécessaire d'y effectuer un apport d'air extérieur pour la combustion si le bâtiment ne fournit pas suffisamment d'air par infiltration. Si le générateur d'air chaud est installé dans un bâtiment relativement hermétique comportant des bourrelets de calfeutrage et des coupe-froid autour des portes et des fenêtres, procédez de la façon indiquée à la section Air provenant de l'extérieur.

Espace confiné

Un espace confiné est un endroit dont le volume est inférieur à 50 pi³ (1,42 m³) par 1000 BTU (0,29 kW) de consommation nominale combinée pour tous les appareils installés dans la pièce. Cette définition s'applique aux placards renfermant une chaudière ou un générateur d'air chaud et aux petits locaux techniques.

Si le générateur d'air chaud est installé de façon à ce que des conduits de distribution transportent l'air envoyé par le générateur dans des zones extérieures à l'espace contenant le générateur, le retour d'air doit se faire par des conduits fixés hermétiquement à l'enceinte du générateur et se terminant à l'extérieur de l'espace renfermant le générateur. Ceci est particulièrement important lorsque le générateur d'air chaud est monté sur une plateforme dans un endroit confiné tel qu'un placard ou un petit local technique.

Même une petite fuite autour de la base de l'unité au niveau de la plateforme ou du raccord du conduit de retour d'air peut créer une dépression potentiellement dangereuse. De l'air de combustion et de ventilation peut être amené dans l'espace confiné soit de l'intérieur, soit de l'extérieur du bâtiment.

Air provenant de l'intérieur

Si l'espace confiné qui abrite le générateur d'air chaud est adjacent à un autre espace qui est considéré non confiné, l'apport d'air peut être réalisé en aménageant deux ouvertures permanentes entre les deux espaces. Chaque ouverture doit avoir une section libre de passage d'air d'au moins 1 po² (645 mm²) par 1000 BTU (0,29 kW) de consommation nominale combinée pour tous les appareils alimentés au gaz qui sont installés dans l'espace confiné. Chaque ouverture doit avoir une superficie totale d'au moins 100 po² (64516 mm²). Une ouverture doit se trouver au maximum à 12 po (305 mm) du haut de l'espace et l'autre au maximum à 12 po (305 mm) du bas. Reportez-vous à la FIGURE 4.

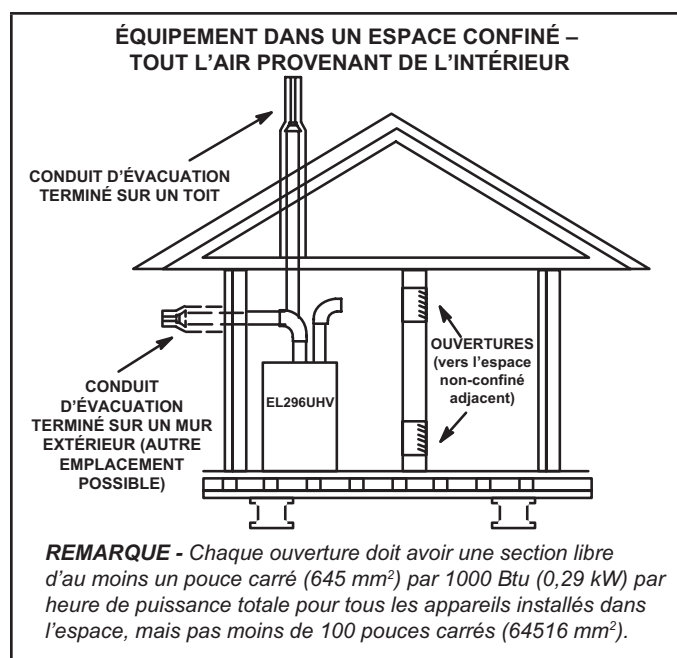


FIGURE 4

Air provenant de l'extérieur

Si de l'air provenant de l'extérieur est introduit pour la combustion et la ventilation, l'espace confiné doit être muni de deux ouvertures permanentes. Une ouverture doit se trouver au maximum à 12 po (305 mm) du haut de l'espace et l'autre au maximum à 12 po (305 mm) du bas. Ces ouvertures doivent communiquer directement, ou par l'intermédiaire de conduits, avec l'extérieur ou avec des espaces (espace sanitaire ou comble) communiquant librement avec l'extérieur ou indirectement par l'intermédiaire de conduits verticaux. Chaque ouverture doit avoir une section libre de passage d'air d'au moins 1 po² (645 mm²) par 4000 BTU (1,17 kW) de consommation nominale combinée pour tous les appareils installés dans l'espace. Si la liaison avec l'extérieur est réalisée au moyen de conduits horizontaux, chaque ouverture doit avoir une section libre de passage d'air d'au moins 1 po² (645 mm²) par 2000 BTU (0,59 kW) de consommation nominale combinée pour tous les appareils installés dans l'espace (reportez-vous à la FIGURE 7). Il est également permis d'apporter de l'air pour la combustion à partir d'un comble ventilé (FIGURE 5) ou d'un vide sanitaire ventilé (FIGURE 6).

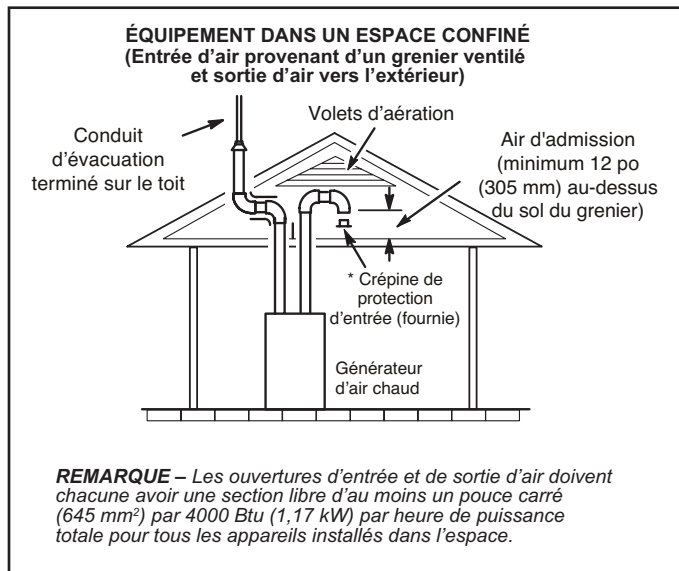


FIGURE 5

Si de l'air extérieur est amené pour la combustion et la ventilation, l'espace confiné doit être muni de deux ouvertures permanentes. Une ouverture doit se trouver au maximum à 12 po (305 mm) du haut de l'espace et l'autre au maximum à 12 po (305 mm) du bas. Ces ouvertures doivent communiquer directement, ou par l'intermédiaire de conduits, avec l'extérieur ou avec des espaces (espace sanitaire ou comble) communiquant librement avec l'extérieur ou indirectement par l'intermédiaire de conduits verticaux. Chaque ouverture doit avoir une section libre de passage d'air d'au moins 1 po² (645 mm²) par 4000 BTU (1,17 kW) de consommation nominale combinée pour tous les appareils installés dans l'espace. Reportez-vous à la FIGURE 7 et à la FIGURE 8. Si la liaison avec l'extérieur se fait au moyen de conduits horizontaux, chaque ouverture doit avoir une section libre de passage d'air d'au moins 1 po² (645 mm²) par 2000 BTU (0,56 kW) de consommation nominale combinée pour tous les appareils installés dans l'espace. Reportez-vous à la FIGURE 9.

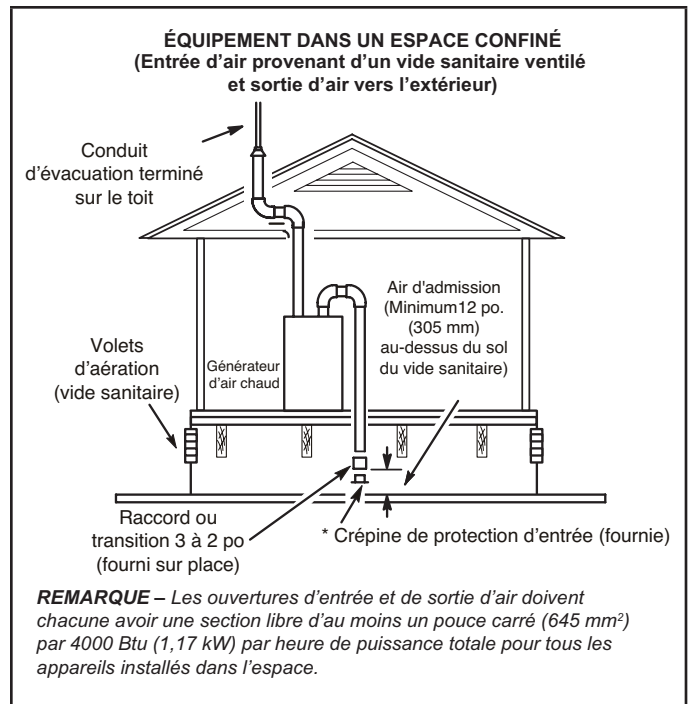


FIGURE 6

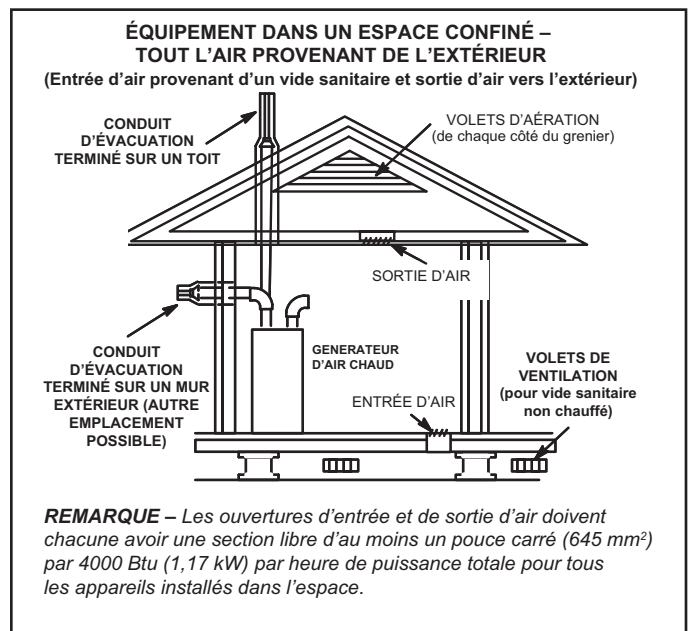


FIGURE 7

Lorsqu'ils sont utilisés, les conduits doivent avoir la même section transversale que les ouvertures auxquelles ils sont fixés. La dimension minimale des conduits d'air rectangulaires est de 3 po (75 mm). Pour le calcul de la surface libre, tenir compte de l'effet obturant des volets d'aération, des grilles et des toiles métalliques. Si la conception ou la surface libre de ces dispositifs n'est pas connue pour le calcul des ouvertures nécessaires, on peut estimer que le pourcentage de surface libre des volets d'aération en bois est de 20 à 25 % et que celui des grilles et des toiles métalliques est de 60 à 75 %. Les volets d'aération et les grilles doivent être immobilisés en position ouverte ou interconnectés à l'équipement de façon à ce qu'ils s'ouvrent automatiquement lorsque l'équipement fonctionne.

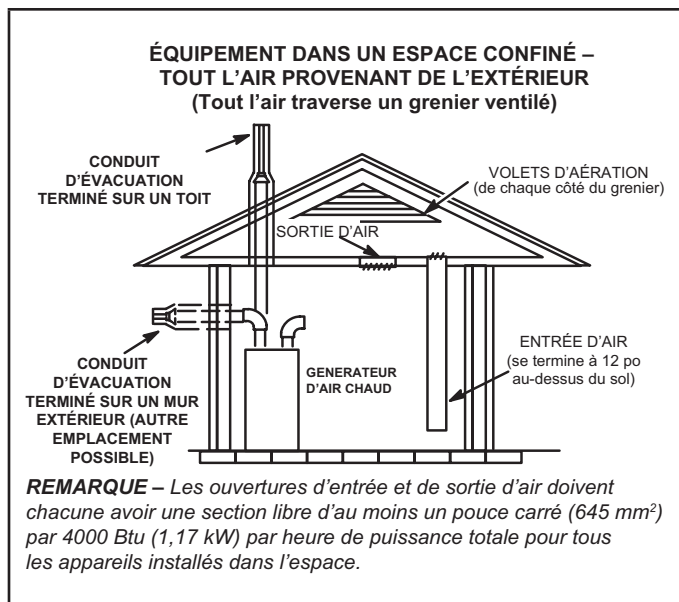


FIGURE 8

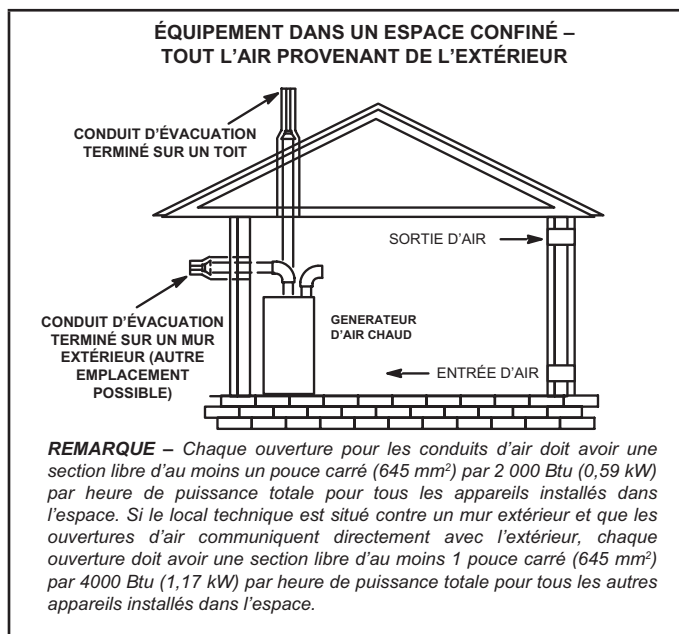


FIGURE 9

Dépose du boulon d'expédition

Les modèles équipés d'un moteur de 1/2 ou 3/4 HP comportent trois pattes de fixation flexibles et une patte rigide. La patte rigide est équipée d'un boulon d'expédition et d'une rondelle en plastique blanc (plutôt que de la bague de montage en caoutchouc utilisée sur les pattes de fixation flexibles). Reportez-vous à la FIGURE 10. **Retirez le boulon et la rondelle avant de faire fonctionner le générateur d'air chaud.** Une fois le boulon et la rondelle enlevés, la patte rigide ne touchera plus le corps du ventilateur.

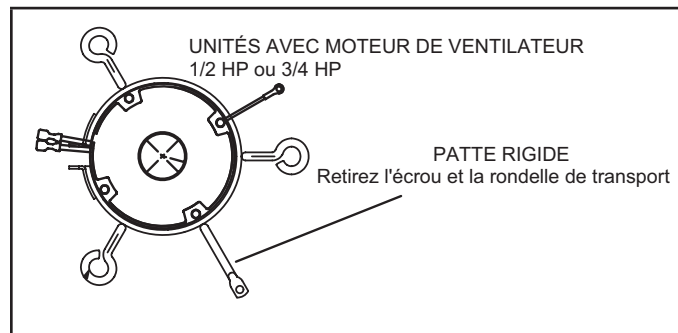


FIGURE 10

Installation - Mise en place de l'équipement

⚠ AVERTISSEMENT

N'installez pas le générateur d'air chaud sur sa face avant ou arrière, ou en position horizontale. Reportez-vous à la FIGURE 12. Ne raccordez pas les conduits de retour d'air à l'arrière du générateur. Le non-respect de ces consignes compromettra le fonctionnement des dispositifs de sécurité, ce qui pourrait causer des blessures ou la mort.

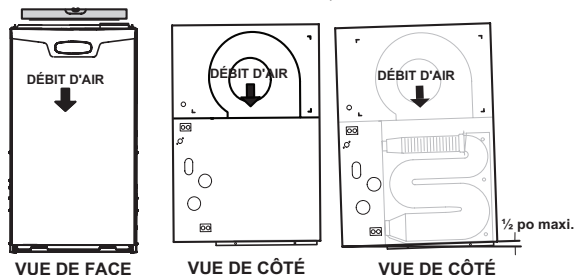
Sélectionnez un emplacement qui permet d'obtenir les dégagements indiqués sur la plaque signalétique. Il faut aussi tenir compte des raccordements à la canalisation de gaz, à l'alimentation électrique, au conduit d'évacuation, de purge et de drainage du condensat, et des dégagements nécessaires pour l'installation et l'entretien [24 po (610 mm) à l'avant de l'unité]. **L'unité doit être de niveau latéralement. L'unité peut s'écarter de l'horizontale de 0,5 po vers l'avant pour faciliter le drainage. Reportez-vous à la FIGURE 11.**

Prévoyez des dégagements par rapport aux matériaux combustibles qui figurent sur la plaque signalétique de l'unité. Les dégagements minima pour installation dans un placard ou une alcôve sont indiqués à la FIGURE 13.

AVERTISSEMENT

Le panneau d'accès au ventilateur doit être verrouillé en position avant le démarrage du ventilateur et des brûleurs. Sinon, des gaz d'évacuation pouvant contenir du monoxyde de carbone risquent d'être aspirés dans l'habitation et de causer des blessures graves, voire mortelles.

MISE EN PLACE DE L'ÉQUIPEMENT

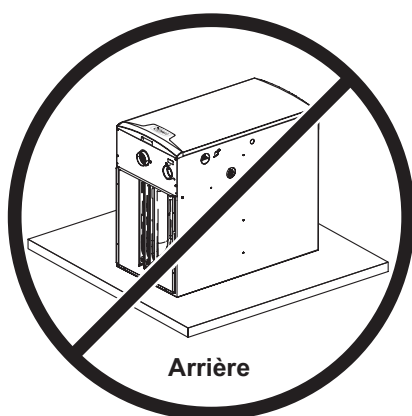


L'unité doit être de niveau transversalement. L'unité peut être positionnée de niveau à 1/2 po vers l'avant pour faciliter le drainage.

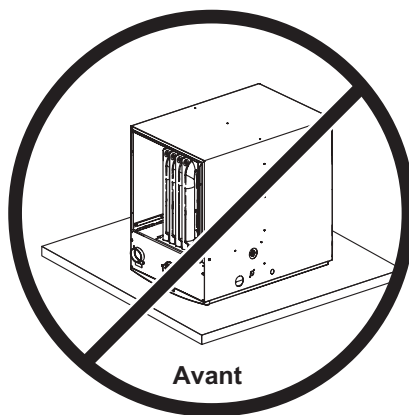
FIGURE 11

AVERTISSEMENT

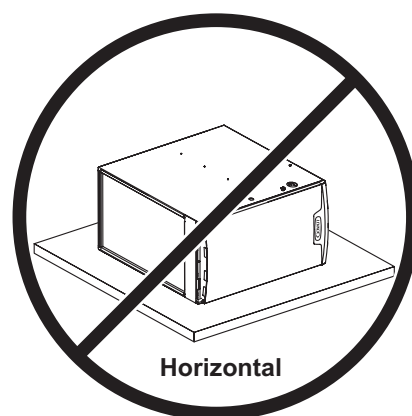
L'installation incorrecte du générateur peut causer des blessures ou la mort. Ne laissez jamais les gaz de combustion ou d'évacuation pénétrer dans le système de retour d'air ou l'espace d'habitation. Utilisez des vis à tôle et du ruban d'étanchéité pour fixer hermétiquement le système de retour d'air au générateur d'air chaud. Pour une installation sur plateforme avec retour au générateur d'air chaud, le générateur d'air chaud doit être fixé au plénum de retour d'air de manière parfaitement étanche. Une porte ne doit jamais faire partie du système de retour d'air. La base doit fournir un support stable et assurer un joint étanche avec la chaudière. Évitez impérativement les affaissements, fissures, jeux, etc. Les circuits d'alimentation et de retour d'air ne doivent jamais être reliés à d'autres installations de chauffage (cheminée, poêle, etc.), car cela pourrait provoquer un incendie, une explosion, un empoisonnement au monoxyde de carbone, des blessures ou des dégâts matériels.



Arrière



Avant



Horizontal

REMARQUE - N'installez pas le générateur d'air chaud sur sa face avant ou arrière, ou en position horizontale

FIGURE 12

En configuration descendante, le générateur peut être installé de trois façons : sur un revêtement de sol non combustible, sur un revêtement de sol combustible avec base ajoutée ou sur une enceinte de climatisation à contre-courant. **Ne traînez pas le générateur sur le sol s'il est en configuration descendante. Le plancher et la bride de l'unité risquent d'être endommagés.** Reportez-vous à la FIGURE 13 pour les dégagements prescrits pour les configurations descendantes.

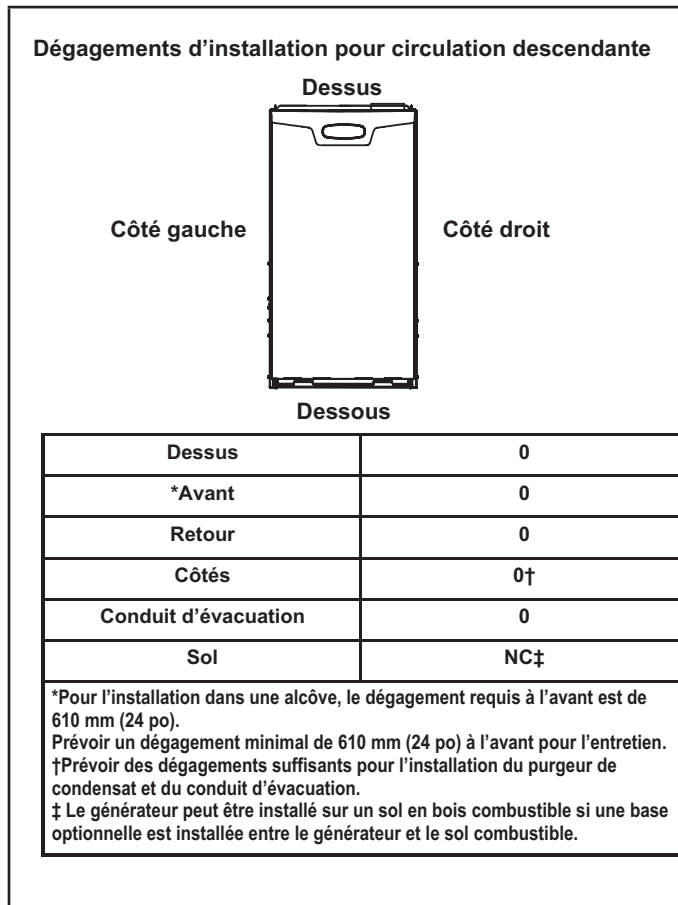


FIGURE 13

Installation sur un sol non combustible FIGURE 14

- 1 - Découpez une ouverture dans le plancher en tenant compte des dégagements indiqués sur la plaque signalétique de l'unité ainsi que des dégagements nécessaires pour le raccordement à la canalisation de gaz, les branchements électriques, les raccordements aux conduits d'alimentation et d'évacuation, et l'installation et l'entretien. Reportez-vous au TABLEAU 1 pour les dimensions correctes de l'ouverture dans le sol.
- 2 - Bridez le plénum d'air chaud et descendez-le dans l'ouverture.
- 3 - Positionnez l'unité au-dessus du plénum et scellez le plénum sur l'unité.
- 4 - Assurez-vous que le joint est étanche.

TABLEAU 1

DIMENSIONS DE L'OUVERTURE DANS UN SOL NON COMBUSTIBLE				
Largeur de l'enceinte	D'avant en arrière		De côté à côté	
	po	mm	po	mm
B (17,5 po)	19-3/4	502	16-5/8	422
C (21 po)	19-3 4	502	20-1/8	511

REMARQUE - Les ouvertures indiquées ci-dessus sont plus larges de 1/4 po (6 mm) que l'ouverture de l'unité. Reportez-vous au plan à la page 2.

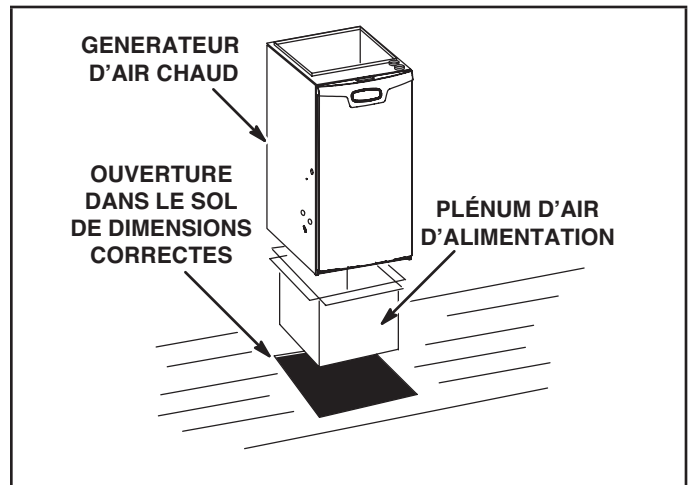


FIGURE 14

Installation sur un sol combustible FIGURE 15

- 1 - Si l'appareil est installé sur un sol combustible, une base pour sol combustible en configuration descendante doit être installée entre l'appareil et le sol. La base doit être commandée séparément.

! ATTENTION

N'installez pas le générateur et la base pour sol combustible directement sur un tapis, des carreaux ou tout autre matériau combustible autre que du bois.

TABLEAU 2

DIMENSIONS DE L'OUVERTURE POUR UNE BASE POUR SOL COMBUSTIBLE					
Largeur de l'enceinte	Numéro de catalogue	D'avant en arrière		De côté à côté	
		po	mm	po	mm
B (17,5 po)	11M60	22	559	18-3/4	476
C (21 po)	11M61	22	559	22-3/4	578

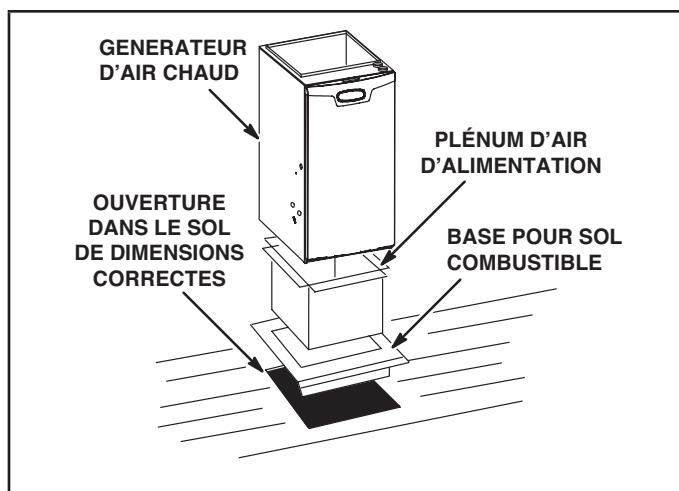


FIGURE 15

2 - L'ouverture faite, placez la base pour sol combustible dans l'ouverture.

3 - Vérifiez que les bandes de laine de verre sur la base sont placées et collées correctement.

4 - Abaissez le plénum d'alimentation d'air dans la base pour sol combustible jusqu'à ce que les brides du plénum forment un joint étanche contre les bandes de fibre de verre.

REMARQUE - Prenez soin de ne pas endommager les bandes de fibre de verre. Assurez-vous que le joint est étanche.

5 - Positionnez le générateur sur le plénum.

6 - Assurez-vous que le joint entre le générateur et le plénum est adéquat.

Installation sur une enceinte de climatisation **FIGURE 16**

REMARQUE - L'ensemble pour sol combustible avec circulation descendante n'est pas utilisé.

1 - Reportez-vous aux consignes d'installation du serpentin à contre-courant pour connaître les dimensions de l'ouverture dans le sol requise et les modalités d'installation de l'enceinte.

2 - Quand l'enceinte de climatisation est en place, positionnez et fixez le générateur conformément aux instructions qui accompagnent le serpentin de climatisation. Fixez le générateur sur l'enceinte.

3 - Scellez l'enceinte et assurez-vous que le joint est étanche.

Ouverture de retour d'air – Unités à circulation descendante

En configuration descendante, la prise d'air de retour doit absolument se faire par le dessus du générateur. Les mesures suivantes doivent être prises pour l'installation du plénum :

1 - Le bord inférieur du plénum doit être rabattu pour former un rebord (voir **FIGURE 17** ou **FIGURE 18**).

2 - Appliquez des bandes d'étanchéité afin d'obtenir un joint hermétique entre l'enceinte et le plénum.

3 - Dans tous les cas, fixez le plénum sur le dessus du générateur au moyen de vis à tôle.

4 - Assurez-vous que le joint est bien étanche.

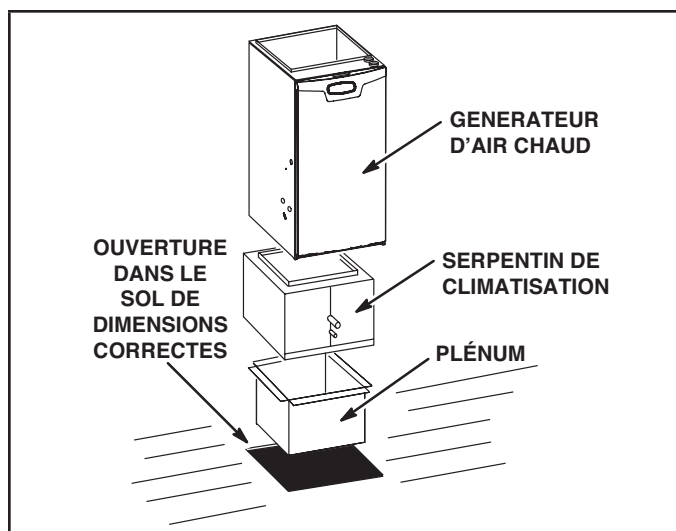


FIGURE 16

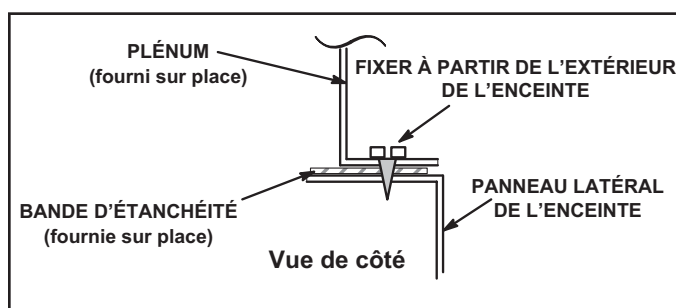


FIGURE 17

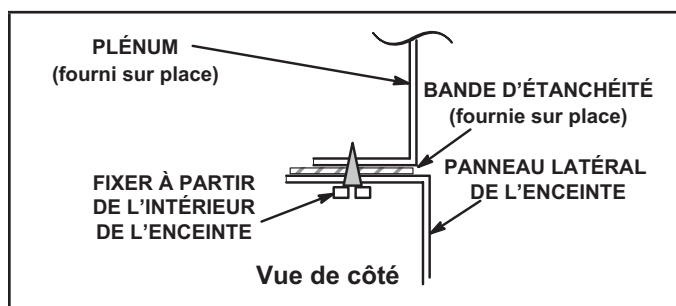


FIGURE 18

Filtres

Cette unité ne comporte ni filtre, ni support de filtre. Un filtre doit être fourni sur place (par l'installateur) pour assurer le bon fonctionnement du générateur. Le **TABLEAU 3** indique la taille du filtre minimum recommandé.

Le filtre doit être en place en permanence pendant le fonctionnement de l'unité.

TABLEAU 3

Largeur de l'enceinte du générateur	Taille minimale du filtre
17-1/2 po	16 x 25 x 1 (1)
21 po	

! IMPORTANT

Si un filtre à haute efficacité est installé avec ce système pour assurer une bonne qualité de l'air intérieur, il doit être de dimensions correctes. Les filtres à haute efficacité provoquent une chute de pression plus importante que les filtres normaux en mousse ou fibre de verre. Si la chute de pression est trop importante, la puissance et le rendement du système peuvent diminuer. La chute de pression peut aussi causer le déclenchement plus fréquent du contacteur de limite en hiver et la congélation du serpentin intérieur en été, augmentant ainsi le nombre d'appels de service nécessaires.

Avant d'utiliser un filtre sur ce système, vérifiez les spécifications fournies par le fabricant du filtre et comparez-les aux données du bulletin de spécification des produits Lennox applicable. De l'information supplémentaire est fournie dans les Notes de service et d'application ACC002 (Août 2000).

Système de conduits

Appliquez les normes approuvées pour dimensionner et installer les conduits d'alimentation et de retour d'air. La FIGURE 19 illustre l'installation correcte des conduites d'alimentation et de retour. Reportez-vous au manuel ACCA. De cette façon, le système sera silencieux, il produira peu d'électricité statique et l'air sera distribué uniformément.

REMARQUE - Cette unité n'est pas certifiée pour fonctionner en mode chauffage (ventilateur intérieur fonctionnant à la vitesse de chauffage sélectionnée) avec une pression statique externe supérieure à 0,5 pouce de colonne d'eau. L'utilisation dans ces conditions peut entraîner un fonctionnement incorrect des contacteurs de limite.

Plénium d'alimentation d'air

Si le générateur est installé sans serpentin de climatisation, un panneau d'accès amovible doit être installé sur le conduit d'alimentation d'air. Le panneau d'accès doit être suffisamment grand pour permettre l'inspection de l'échangeur de chaleur. Le panneau d'accès au générateur d'air chaud doit toujours être en place lorsque l'unité fonctionne et il ne doit permettre aucune fuite dans le système de distribution d'air.

Installation des conduits Unité à circulation descendante

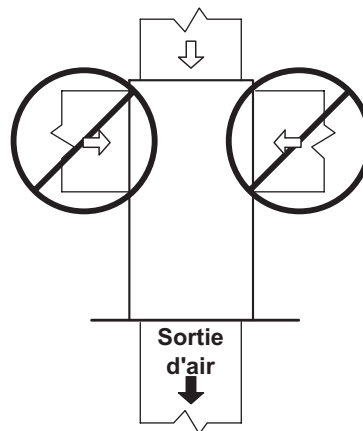


FIGURE 19

Plénium de retour d'air

REMARQUE - Le retour d'air ne doit en aucun cas provenir d'une pièce dans laquelle est installé ce générateur d'air chaud ou tout autre appareil au gaz (ex. chauffe-eau) ou dispositif produisant du monoxyde de carbone (ex. foyer à bois).

Quand l'air de retour est aspiré d'une pièce, une pression négative s'établit dans la pièce. Si un appareil au gaz fonctionne dans une pièce dans laquelle la pression est négative, les gaz d'évacuation peuvent être aspirés dans le conduit d'évacuation et par conséquent dans la pièce. Cette circulation inverse des gaz d'évacuation peut entraîner une combustion incomplète et la formation de monoxyde de carbone. Ces fumées ou gaz toxiques peuvent alors être distribués dans toute la maison par le biais du système de conduits du générateur.

Utilisez des bandes d'étanchéité en fibres de verre, un produit de calfeutrage ou un autre procédé d'étanchéification équivalent pour obtenir un joint étanche entre le plénium et l'enceinte du générateur. Si l'installation comporte un filtre, dimensionnez le conduit de retour d'air en fonction du cadre du filtre.

Spécifications applicables aux tuyaux et raccords

Tous les tuyaux, raccords, solution d'apprêt et colle dissolvante doivent être conformes aux normes de l'American National Standard Institute et de l'American Society for Testing and Materials (ANSI/ASTM). Le solvant doit couler librement et ne pas contenir de grumeaux, de particules non dissoutes ou de corps étrangers pouvant affecter négativement la résistance du joint ou la résistance chimique de la colle. La colle ne doit présenter aucune gélification, stratification ou séparation ne pouvant pas être éliminée par agitation. Reportez-vous au TABLEAU 4 ci-dessous pour les matériaux approuvés pour les tuyaux et les raccords.

⚠ ATTENTION

Les colles dissolvantes pour tuyaux en matière plastique sont des liquides inflammables et doivent être conservées à l'écart des sources d'inflammation. N'utilisez pas de quantités excessives de colle pour former le joint. Assurez de bonnes conditions de ventilation afin d'atténuer les risques d'incendie et de minimiser l'inhalation des vapeurs de solvant. Évitez tout contact de la colle avec la peau ou les yeux.

TABLEAU 4

SPECIFICATIONS DES CONDUITS ET RACCORDS

PVC sch. 40 (Tuyaux)	D1785
PVC sch. 40 (Raccords)	D2466
CPVC sch. 40 (Tuyaux)	F441
CPVC sch. 40 (Raccords)	F438
SDR-21 PVC ou SDR-26 PVC (Tuyaux)	D2241
SDR-21 CPVC ou SDR-26 CPVC (Tuyaux)	F442
ABS sch. 40 (Tuyaux)	D1527
ABS sch. 40 (Raccords)	D2468
ABS-DWV (Évacuation et drainage) (Tuyaux et raccords)	D2661
PVC-DWV (Évacuation et drainage) (Tuyaux et raccords)	D2665
APPRÊT ET COLLE	SPECIFICATIONS ASTM
Apprêt pour PVC et CPVC	F656
Colle pour PVC	D2564
Colle pour CPVC	F493
Colle pour ABS	D2235
Colle universelle pour raccords et tuyau de la même matière PVC/CPVC/ABS	D2564, D2235, F493
Colle de transition ABS à PVC ou CPVC	D3138
COLLE POUR TUYAU ET RACCORDS - CANADA	MARQUE
Tuyaux et raccords PVC et CPVC	ULCS636
Colle pour PVC et CPVC	
Colle de transition ABS à PVC ou CPVC	
SYSTÈME D'ÉVACUATION EN POLYPROPYLÈNE	
Polypro® de Duravent	
InnoFlue® de Centrotherm	
ECCO Polypropylene Vent™	
SYSTÈME D'ÉVACUATION DES GAZ CERTIFIÉ UL 1738	
Tuyaux et raccords en PVC IPEX System1738 sch. 40	UL1738
Colle et apprêt pour PVC FGV IPEX System1738	

⚠ IMPORTANT

Les raccords d'admission et d'évacuation du ML196DFEK sont en PVC. Utilisez un apprêt et une colle PVC si le tuyau d'évacuation est en PVC. Si ce tuyau est en ABS, utilisez de la colle dissolvante de transition pour le souder aux raccords en PVC de l'unité.

L'apprêt et la colle PVC, ou la colle ABS, doivent respecter les spécifications de l'ASTM; reportez-vous au Tableau 4. Il est également possible d'utiliser de la colle universelle pour fixer le tuyau en ABS, PVC ou CPVC à des raccords et tuyaux de la même matière. Utilisez de la colle dissolvante de transition pour raccorder de l'ABS à du PVC ou du CPVC.

Une colle dissolvante basse température est recommandée aux températures plus basses. Des colliers en métal ou en plastique peuvent être utilisés pour la suspension des conduits d'évacuation. Appliquez uniformément une couche généreuse de solution d'apprêt pour PVC sur les tuyaux en PVC, ou utilisez un chiffon propre et sec pour les tuyaux en ABS pour nettoyer la surface intérieure de l'embout et l'extrémité mâle du tuyau sur la distance de recouvrement.

Applications canadiennes uniquement – Les tuyaux, raccords, solutions d'apprêt et adhésifs au solvant utilisés pour l'évacuation de cet appareil doivent être homologués ULC S636 et fournis par un fabricant unique dans le cadre d'un évacué système de ventilation homologué. De plus, les trois premiers pieds du conduit d'évacuation à partir de la buse d'évacuation du générateur d'air chaud doivent être accessibles pour inspection.

TABLEAU 5
UTILISATION DES TERMINAISONS EXTÉRIEURES*

Puissance	Diam. tuyau d'évacuation (po)	STANDARD				CONCENTRIQUE		
		Ens. terminaison à ras	Ens. mural		Fabriqué sur place	1-1/2 po	2 po	3 po
			2 po	3 po		71M80 (US) 44W92 (CA)	69M29 (US) 44W92 (CA)	60L46 (US) 444W93 (CA)
045	⁶ 1-1/2	³ OUI	OUI	¹ OUI	⁵ OUI	² OUI	S.O.	S.O.
	2	³ OUI	OUI	¹ OUI	⁵ OUI	² OUI		
	2-1/2	³ OUI	OUI	¹ OUI	⁵ OUI	² OUI		
	3	³ OUI	OUI	¹ OUI	⁵ OUI	² OUI		
070	⁶ 1-1/2	3YES	OUI	¹ OUI	⁵ OUI	² OUI		
	2	3YES	OUI	¹ OUI	⁵ OUI	² OUI		
	2-1/2	³ OUI	OUI	¹ OUI	⁵ OUI	² OUI		
	3	³ OUI	OUI	¹ OUI	⁵ OUI	² OUI		
090	2	³ OUI	S.O.	OUI	⁵ OUI	S.O.	OUI	OUI
	2-1/2	³ OUI		OUI	⁵ OUI		OUI	OUI
	3	³ OUI		OUI	⁵ OUI		OUI	OUI
110	2	OUI		OUI	⁵ OUI		OUI	OUI
	2-1/2	OUI		OUI	⁵ OUI		OUI	OUI
	3	OUI		OUI	⁵ OUI		OUI	OUI

REMARQUE - Les terminaisons standards n'incluent pas les coudes ou tuyaux d'évacuation à l'extérieur de la structure. Tout tuyau ou coude d'évacuation extérieur à la structure doit être inclus dans les calculs de la longueur d'évacuation totale. Reportez-vous aux tableaux pour la longueur de l'évacuation. * Les ensembles doivent être correctement installés selon les instructions de ces ensembles.

1 Nécessite un accélérateur d'évacuation extérieure de 1-1/2 po non fourni.

2 Les ensembles concentriques 71M80 et 44W92 incluent un accélérateur extérieur de 1-1/2 po lorsqu'ils sont utilisés avec les modèles 045 et 070. Un tuyau de 1-1/2 po doit être relié à un tuyau de 2 po lorsqu'il est utilisé avec l'ensemble de montage concentrique.

3 Les ensembles de montage à ras 51W11 et 51W12 comprennent un accélérateur d'évacuation extérieur de 1-1/2 po requis pour les modèles 045, 070 et 090. Lors de l'utilisation de tuyaux de 1-1/2 po, le tuyau doit être relié à un tuyau de 2 po lorsqu'il est utilisé avec l'ensemble de montage à ras.

4 Les ensembles de terminaison 30G28, 44W92, 44W93 et 81J20 sont homologués par ULC S636 pour une utilisation au Canada uniquement.

5 Reportez-vous au Tableau 10 pour les exigences applicables aux accélérateurs d'évacuation

6 Un réducteur de 2 à 1-1/2 po doit être fourni sur place.

Procédure de jointement

Le collage de tous les joints doit être exécuté conformément aux spécifications de la norme ASTM D 2855.

REMARQUE - Au besoin, fixez le conduit d'admission au connecteur avec une vis à tête. Utilisez une perceuse ou une vis auto-taraudeuse pour faire un trou pilote.

DANGER

DANGER D'EXPLOSION!

Les vapeurs de colle dissolvante pour PVC peuvent s'enflammer pendant la vérification du système. Laissez les vapeurs se dissiper pendant au moins 5 minutes avant de mettre le système en marche.

- 1 - Mesurez les tuyaux d'évacuation et coupez-les à la longueur désirée.
- 2 - Ébarbez et chanfreinez les extrémités des tuyaux pour éliminer tout bord rugueux éventuel. Si l'extrémité du tuyau n'est pas chanfreinée, le bord risque de chasser la colle hors de l'embout, ce qui résulterait en un joint non étanche.
REMARQUE - Vérifiez soigneusement l'intérieur du tuyau d'évacuation pour repérer toute obstruction susceptible de nuire au fonctionnement du générateur d'air chaud.
- 3 - Nettoyez et séchez les surfaces à assembler.
- 4 - Assemblez le joint sans solvant et marquez l'emplacement de l'extrémité de l'embout sur la surface extérieure du tuyau pour repérer de combien il faut enfoncer le tuyau.

5 - Appliquez uniformément une couche généreuse de solution d'apprêt pour PVC sur les tuyaux en PVC, ou utilisez un chiffon propre et sec pour les tuyaux en ABS pour nettoyer la surface intérieure de l'embout et l'extrémité mâle du tuyau sur la distance de recouvrement.

6 - Appliquez immédiatement la colle dissolvante sur l'extrémité du tuyau et la surface intérieure de l'embout. Appliquez légèrement mais uniformément la colle dissolvante à l'intérieur de l'embout. Retirez tout excédent de colle dans l'embout. Appliquez une seconde couche de colle sur l'extrémité du tuyau.

REMARQUE - Le temps est un facteur critique à ce stade. Ne laissez pas sécher la solution d'apprêt avant l'application de la colle.

7 - Dès l'application de la dernière couche de colle sur le tuyau et alors que la colle dans l'embout et sur l'extrémité du tuyau est encore liquide, introduisez l'extrémité du tuyau dans l'embout en le poussant fermement jusqu'en butée. Pour assurer la distribution uniforme de la colle, faites tourner le tuyau d'un quart de tour pendant son introduction dans l'embout (mais pas après l'avoir enfoncé à fond). NE faites PAS tourner les tuyaux en ABS ou à âme cellulaire.

REMARQUE - L'assemblage doit être terminé dans les 20 secondes après la dernière application de colle. N'utilisez pas de marteau pour introduire le tuyau.

8 - Une fois l'assemblage terminé, essuyer l'excédent de colle restant sur le tuyau autour de l'extrémité de l'embout. Un joint correctement assemblé présente un cordon continu sur tout son pourtour. Toute lacune dans ce cordon peut signaler un assemblage défectueux causé par l'utilisation d'une quantité de colle insuffisante.

- 9 - Manipulez soigneusement les joints jusqu'à ce qu'ils aient totalement pris.

Pratiques d'évacuation

REMARQUE - Pour tous les systèmes à faible PRG avec des raccords de canalisation exposés installés dans le même espace, chaque système de chauffage à ventilation indirecte doit être équipée d'un capteur de détection de réfrigérant installé sous le niveau des brûleurs (reportez-vous à « EXIGENCES POUR UN CAPTEUR SECONDAIRE » à la page 46). Les systèmes de chauffage à évacuation directe ne sont pas soumis à cette exigence.

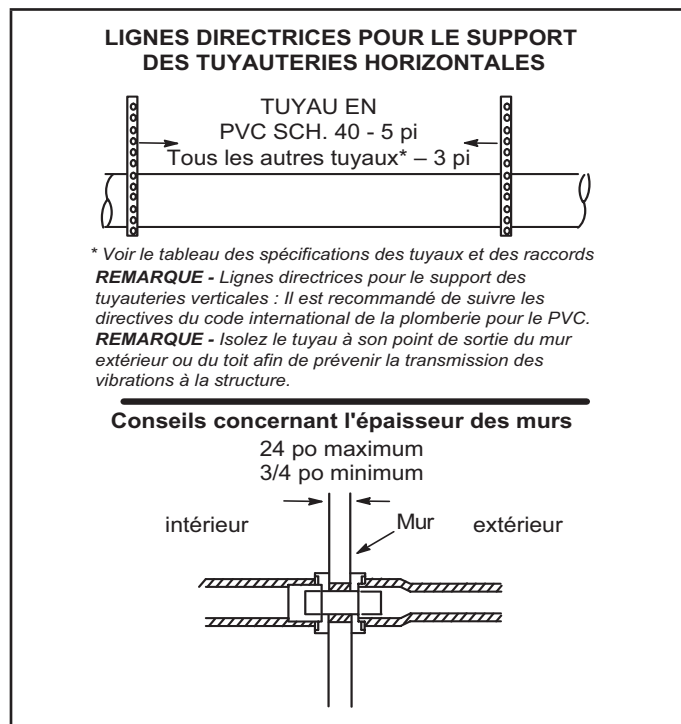


FIGURE 20

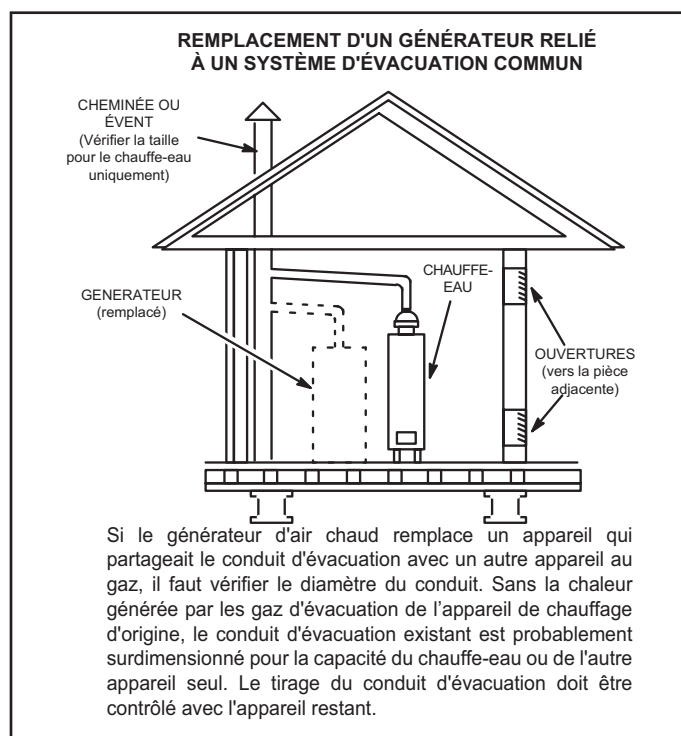


FIGURE 21

- 1 - Dans les locaux où les conduits traversant des solives ou des cloisons intérieures, l'ouverture doit être suffisamment grande pour permettre au tuyau de passer au milieu en laissant un dégagement sur tout son pourtour.
- 2 - Si le générateur est installé dans une résidence inhabitée pendant une partie importante de l'année, par exemple une résidence secondaire, drainez le purgeur et les conduits de condensat avant de fermer la résidence.

Retrait du générateur d'une évacuation commune

Lorsqu'un générateur est retiré d'un système d'évacuation utilisé en commun par plusieurs appareils au gaz, le système d'évacuation devient généralement trop grand pour l'évacuation correcte des appareils restants. Effectuez l'essai suivant avec chaque appareil en fonctionnement et les autres appareils (qui ne fonctionnent pas) encore connectés au système d'évacuation commun. Si le système d'évacuation a été installé incorrectement, il doit être corrigé conformément aux instructions de la section Exigences d'évacuation générales.

⚠ AVERTISSEMENT

DANGER D'EMPOISONNEMENT AU MONOXYDE DE CARBONE

Le non-respect des consignes présentées ci-dessous pour chaque appareil relié au système d'évacuation qui est mis en marche peut provoquer un empoisonnement au monoxyde de carbone ou la mort.

Respectez les consignes ci-après pour la mise en fonctionnement de chaque appareil relié au système d'évacuation, les autres appareils reliés au système étant à l'arrêt.

- 1 - Fermez hermétiquement toute ouverture non utilisée du système d'évacuation commun.
- 2 - Assurez-vous que le dimensionnement du système et que la pente du tronçon horizontal sont corrects. Assurez-vous qu'il n'y a pas d'obstructions, de fuites, de corrosion ou d'autres problèmes pouvant occasionner un fonctionnement dangereux.
- 3 - Fermez toutes les portes et fenêtres du bâtiment ainsi que toutes les portes séparant l'endroit où sont situés les appareils restants connectés au système d'évacuation commun du reste du bâtiment. Mettez en marche les sècheuses de linge et les autres appareils non connectés au système d'évacuation commun. Faites fonctionner à leur vitesse maximale tous les ventilateurs d'évacuation (hottes de cuisinière, évacuations de salle de bain, etc.). Ne faites pas fonctionner les ventilateurs d'évacuation d'été éventuels. Fermez les registres du foyer.
- 4 - Suivez les instructions d'allumage. Mettez en marche l'appareil à inspecter. Réglez le thermostat pour que l'appareil fonctionne en continu.
- 5 - Laissez le brûleur principal fonctionner pendant 5 minutes puis vérifiez l'absence de fuites de gaz de combustion au niveau de l'ouverture de la hotte de tirage. Utilisez la flamme d'une allumette ou d'une bougie.
- 6 - Après avoir vérifié que chaque appareil raccordé au circuit d'évacuation commun est correctement évacué (étape 3), remettez toutes les portes, fenêtres, tous les ventilateurs, registres de cheminée et autres appareils au gaz dans la position ou l'état où ils étaient avant l'essai.

7 - En cas de détermination d'un quelconque problème d'évacuation au cours des essais précédents, le système d'évacuation commun doit être modifié afin de corriger le problème. Redimensionnez le système d'évacuation commun à la taille minimale déterminée à partir des tableaux appropriés de l'Annexe G. (Ces tableaux sont en conformité avec les normes en vigueur du *National Fuel Gas Code* ANSI Z223.1.)

Conduit d'évacuation (FIGURE 23 et FIGURE 24)

Acheminez le conduit vers l'extérieur du local. Poursuivez l'installation en suivant les instructions fournies à la section portant sur les terminaisons.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'empoisonnement au monoxyde de carbone

La coupe ou la modification des tuyaux d'évacuation ou d'admission d'air, situés dans le compartiment du ventilateur, peut entraîner un empoisonnement au monoxyde de carbone ou la mort.

⚠ ATTENTION

Ne raccordez pas l'évacuation à une cheminée existante ou une cheminée qui dessert un autre appareil au gaz. S'il est nécessaire d'assurer une évacuation verticale dans une cheminée existante inoccupée, introduire dans la cheminée un conduit en PVC de manière à ce que l'extrémité arrive au ras de l'extrémité supérieure de la cheminée métallique.

⚠ ATTENTION

Le conduit d'évacuation fonctionne sous pression positive et doit être parfaitement étanchéifié afin d'empêcher toute fuite des produits de combustion dans l'espace d'habitation.

Directives relatives aux conduits d'évacuation

REMARQUE - Lennox a approuvé l'utilisation de tuyaux d'évacuation et de terminaisons fabriqués par Duravent® et Centrotherm comme option du PVC. Lors de l'utilisation du système d'évacuation Polypro® de Duravent ou InnoFlue® de Centrotherm, les exigences relatives au tuyau d'évacuation énoncées dans les instructions d'installation de l'unité – longueurs d'évacuation minimum et maximum, dégagements des terminaisons, etc. – s'appliquent et doivent être respectées. Suivez les instructions fournies avec le système PolyPro de Duravent et InnoFlue de Centrotherm pour l'installation ou si les exigences sont plus restrictives. Le système Polypro de Duravent et InnoFlue de Centrotherm doivent également respecter les critères applicables aux espaces non isolés et non conditionnés énumérés au TABLEAU 9.

Le ML196DFEK peut être installé comme un appareil de chauffage central à évacuation indirecte ou directe.

REMARQUE - En évacuation directe, l'air de combustion est prélevé à l'extérieur et les gaz de combustion sont évacués à l'extérieur. En évacuation indirecte, l'air de combustion est prélevé à l'intérieur, dans un comble ventilé ou un vide sanitaire, et les gaz de combustion sont évacués à l'extérieur.

Dimensionnement des conduits d'admission et d'évacuation – Dimensionnez les tuyaux conformément au TABLEAU 6 (minimum) et au TABLEAU 7 (maximum). Comptez tous les coudes à l'intérieur et à l'extérieur de la maison.

REMARQUE - Lennox propose un ensemble adaptateur d'évacuation sans colle 17H92 en option pour la sortie d'évacuation au niveau de l'accouplement du capuchon supérieur du générateur.

TABLEAU 6

LONGUEUR MINIMALE DU CONDUIT D'ÉVACUATION

MODÈLE ML196DFEK	MINI LONG. D'ÉVACUATION MINI*
045, 070, 090, 110	15 pi ou 5 pi plus 2 coudes ou 10 pi plus 1 coude

*Toute terminaison approuvée peut être ajoutée à la longueur minimale indiquée. Deux coudes à 45 degrés sont équivalents à un coude à 90 degrés.

Quel que soit le diamètre du conduit, les terminaisons pour toit et pour mur décrites à la section Terminaisons des conduits d'évacuation doivent être utilisées. Le tuyau de terminaison du circuit d'évacuation est dimensionné de façon à optimiser le débit des gaz de combustion à leur sortie. Reportez-vous au tableau 10. Dans certaines installations qui permettent d'utiliser des tuyaux d'évacuation de différents diamètres, un conduit d'évacuation combiné peut être utilisé. Pour ces installations, communiquez avec le service technique de Lennox qui vous aidera à dimensionner le conduit d'évacuation.

Procédez comme suit pour déterminer le diamètre du conduit d'évacuation.

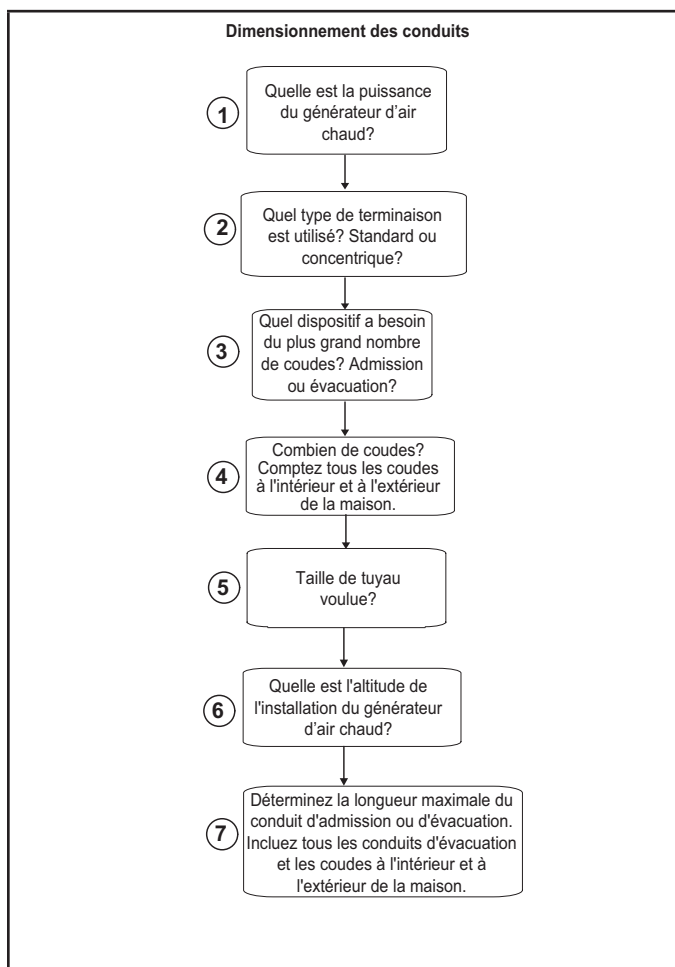


FIGURE 22

REMARQUE - Il est acceptable d'utiliser n'importe quelle taille de tuyau conforme aux directives autorisées au Tableau 7.

REMARQUE - Tous les tronçons horizontaux du conduit d'évacuation doivent présenter une pente descendante vers l'unité. Aux fins du drainage, les conduits horizontaux doivent avoir une pente minimale de 1/4 po (6 mm) pour chaque 12 po (305 mm).

REMARQUE - Collez IMPÉRATIVEMENT le tuyau d'évacuation aux raccords d'évacuation du générateur.

REMARQUE - Vérifiez soigneusement que le conduit d'évacuation ne présente pas de points bas ou de déflexion.

TABLEAU 7

REMARQUE - Dimensionnez les tuyaux d'admission et d'évacuation séparément. Les valeurs indiquées dans le tableau concernent l'admission OU l'évacuation, et non le total combiné. L'admission et l'évacuation doivent être de la même taille.

REMARQUE - Le tuyau d'évacuation et les coudes supplémentaires utilisés pour terminer le tuyau d'évacuation à l'extérieur de la structure doivent être inclus dans le calcul de la longueur totale de l'évacuation.

TERMINAISON STANDARD À 0 - 2 000 PIEDS D'ALTITUDE

Taille du tuyau		1-1/2 po				2 po				2-1/2 po				3 po			
Puissance		045	070	090	110	045	070	090	110	045	070	090	110	045	070	090	110
Nbre. de coudes à 90°	1	15	15	S.O.	S.O.	61	46	24	S.O.	100	80	43	S.O.	127	127	108	108
	2	10	10	S.O.	S.O.	56	41	19	S.O.	95	75	38	S.O.	122	122	103	103
	3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	51	36	14	S.O.	90	70	33	S.O.	117	117	98	98
	4	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	46	31	S.O.	S.O.	85	65	28	S.O.	112	112	93	93
	5	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	41	26	S.O.	S.O.	80	60	23	S.O.	107	107	88	88
	6	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	36	21	S.O.	S.O.	75	55	18	S.O.	102	102	83	83
	7	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	31	16	S.O.	S.O.	70	50	13	S.O.	97	97	78	78
	8	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	26	11	S.O.	S.O.	65	45	S.O.	S.O.	92	92	73	73
	9	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	21	S.O.	S.O.	S.O.	60	40	S.O.	S.O.	87	87	68	68
	10	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	16	S.O.	S.O.	S.O.	55	35	S.O.	S.O.	82	82	63	63

TERMINAISON STANDARD À 2001 - 10 000 PIEDS D'ALTITUDE

Taille du tuyau		1-1/2 po	2 po						
Puissance		030	045	070		090		110	
Altitude		---	2001-10 000 pi	2001-3000 pi	3001-4000 pi	4001-10 000 pi	2001-3000 pi	3001-4000 pi	4001-10 000 pi
Nbre. de coudes à 90°	1	S.O.	35	40	35	25	20	18	15
	2		30	35	30	20	15	13	10
	3		25	30	25	15	10	8	S.O.
	4		15	25	20	10	S.O.	S.O.	S.O.
	5		10	20	15	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	6		S.O.	15	10	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	7		S.O.	10	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	8		S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	9		S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	10		S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Taille du tuyau		2-1/2 po				3 po			
Puissance		045	070	090	110	045	070	090	110
Altitude		2001 - 10 000 pi				2001 - 10 000 pi			
Nbre. de coudes à 90°	1	100	73	43	S.O.	127	127	108	108
	2	95	68	38	S.O.	122	122	103	103
	3	90	63	33	S.O.	117	117	98	98
	4	85	58	28	S.O.	112	112	93	93
	5	80	53	23	S.O.	107	107	88	88
	6	75	48	18	S.O.	102	102	83	83
	7	70	43	13	S.O.	97	97	78	78
	8	65	38	S.O.	S.O.	92	92	73	73
	9	60	33	S.O.	S.O.	87	87	68	68
	10	55	28	S.O.	S.O.	82	82	63	63

TABLEAU 7 (SUITE)

REMARQUE - Dimensionnez les tuyaux d'admission et d'évacuation séparément. Les valeurs indiquées dans le tableau concernent l'admission OU l'évacuation, et non le total combiné. L'admission et l'évacuation doivent être de la même taille.

REMARQUE - Le tuyau d'évacuation et les coudes supplémentaires utilisés pour terminer le tuyau d'évacuation à l'extérieur de la structure doivent être inclus dans le calcul de la longueur totale de l'évacuation.

TERMINAISON CONCENTRIQUE À 0 - 2 000 PIEDS D'ALTITUDE

Taille du tuyau		1-1/2 po				2 po				2-1/2 po				3 po			
Puissance		045	070	090	110	045	070	090	110	045	070	090	110	045	070	090	110
Nbre. de coudes à 90°	1	10	10	S.O.	S.O.	53	38	22	S.O.	90	70	39	S.O.	111	111	104	104
	2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	48	33	17	S.O.	85	65	34	S.O.	106	106	99	99
	3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	43	28	12	S.O.	80	60	29	S.O.	101	101	94	94
	4	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	38	23	S.O.	S.O.	75	55	24	S.O.	96	96	89	89
	5	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	33	18	S.O.	S.O.	70	50	19	S.O.	91	91	84	84
	6	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	28	13	S.O.	S.O.	65	45	14	S.O.	86	86	79	79
	7	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	23	S.O.	S.O.	S.O.	60	40	9	S.O.	81	81	74	74
	8	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	18	S.O.	S.O.	S.O.	55	35	S.O.	S.O.	76	76	69	69
	9	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	13	S.O.	S.O.	S.O.	50	30	S.O.	S.O.	71	71	64	64
	10	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	45	25	S.O.	S.O.	66	66	59	59

TERMINAISON CONCENTRIQUE À 2001 - 10 000 PIEDS D'ALTITUDE

Taille du tuyau		1-1/2 po	2 po						
Puissance		030	045	070		090		110	
Altitude		---	2001-10 000 pi	2001-3000 pi	3001-4000 pi	4001-10 000 pi	2001-3000 pi	3001-4000 pi	4001-10 000 pi
Nbre. de coudes à 90°	1	S.O.	35	40	35	25	20	18	15
	2		30	35	30	20	15	13	10
	3		25	30	25	15	10	8	S.O.
	4		20	25	20	10	S.O.	S.O.	S.O.
	5		15	20	15	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	6		10	15	10	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	7		S.O.	10	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	8		S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	9		S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	10		S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Taille du tuyau		2-1/2 po				3 po			
Puissance		045	070	090	110	045	070	090	110
Altitude		2001 - 10 000 pi				2001 - 10 000 pi			
Nbre. de coudes à 90°	1	90	63	39	S.O.	111	111	104	104
	2	85	58	34	S.O.	106	106	99	99
	3	80	53	29	S.O.	101	101	94	94
	4	75	48	24	S.O.	96	96	89	89
	5	70	43	19	S.O.	91	91	84	84
	6	65	38	14	S.O.	86	86	79	79
	7	60	33	9	S.O.	81	81	74	74
	8	55	28	S.O.	S.O.	76	76	69	69
	9	50	23	S.O.	S.O.	71	71	64	64
	10	45	18	S.O.	S.O.	66	66	59	59

TABLEAU 8

**Longueurs maximales admissibles des évacuations avec appareil installé dans un placard ou un sous-sol avec ventilation
Vide sanitaire ou grenier pour l'air d'admission (pieds)**

REMARQUE - Le tuyau d'évacuation et les coudes supplémentaires utilisés pour terminer le tuyau d'évacuation à l'extérieur de la structure doivent être inclus dans le calcul de la longueur totale de l'évacuation.

TERMINAISON STANDARD À 0 - 2 000 PIEDS D'ALTITUDE

Taille du tuyau		1-1/2 po				2 po				2-1/2 po				3 po			
Puissance		045	070	090	110	045	070	090	110	045	070	090	110	045	070	090	110
Nbre. de coudes à 90°	1	10	10	S.O.	S.O.	51	36	14	S.O.	85	65	28	S.O.	107	107	88	88
	2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	46	31	9	S.O.	80	60	23	S.O.	102	102	83	83
	3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	41	26	S.O.	S.O.	75	55	18	S.O.	97	97	78	78
	4	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	36	21	S.O.	S.O.	70	50	13	S.O.	92	92	73	73
	5	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	31	16	S.O.	S.O.	65	45	8	S.O.	87	87	68	68
	6	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	26	11	S.O.	S.O.	60	40	S.O.	S.O.	82	82	63	63
	7	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	21	S.O.	S.O.	S.O.	55	35	S.O.	S.O.	77	77	58	58
	8	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	16	S.O.	S.O.	S.O.	50	30	S.O.	S.O.	72	72	53	53
	9	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	11	S.O.	S.O.	S.O.	45	25	S.O.	S.O.	67	67	48	48
	10	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	40	20	S.O.	S.O.	62	62	43	43

TERMINAISON STANDARD À 2001 - 10 000 PIEDS D'ALTITUDE

Taille du tuyau		1-1/2 po	2 po						
Puissance		030	045	070		090		110	
Altitude		---	2001-10 000 pi	2001-3000 pi	3001-4000 pi	4001-10 000 pi	2001-3000 pi	3001-4000 pi	4001-10 000 pi
Nbre. de coudes à 90°	1	S.O.	30	35	30	20	15	13	10
	2		25	35	30	15	10	8	S.O.
	3		20	30	25	10	S.O.	S.O.	S.O.
	4		15	25	20	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	5		10	20	15	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	6		S.O.	15	10	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	7		S.O.	10	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	8		S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	9		S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	10		S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Taille du tuyau		2-1/2 po				3 po			
Puissance		045	070	090	110	045	070	090	110
Altitude		2001 - 10 000 pi				2001 - 10 000 pi			
Nbre. de coudes à 90°	1	80	53	28	S.O.	107	107	88	88
	2	75	48	23	S.O.	102	102	83	83
	3	70	43	18	S.O.	97	97	78	78
	4	65	38	13	S.O.	92	92	73	73
	5	60	33	8	S.O.	87	87	68	68
	6	55	28	3	S.O.	82	82	63	63
	7	50	23	S.O.	S.O.	77	77	58	58
	8	45	18	S.O.	S.O.	72	72	53	53
	9	40	13	S.O.	S.O.	67	67	48	48
	10	35	8	S.O.	S.O.	62	62	43	43

CONNEXIONS TYPIQUES DU CONDUIT D'ÉVACUATION

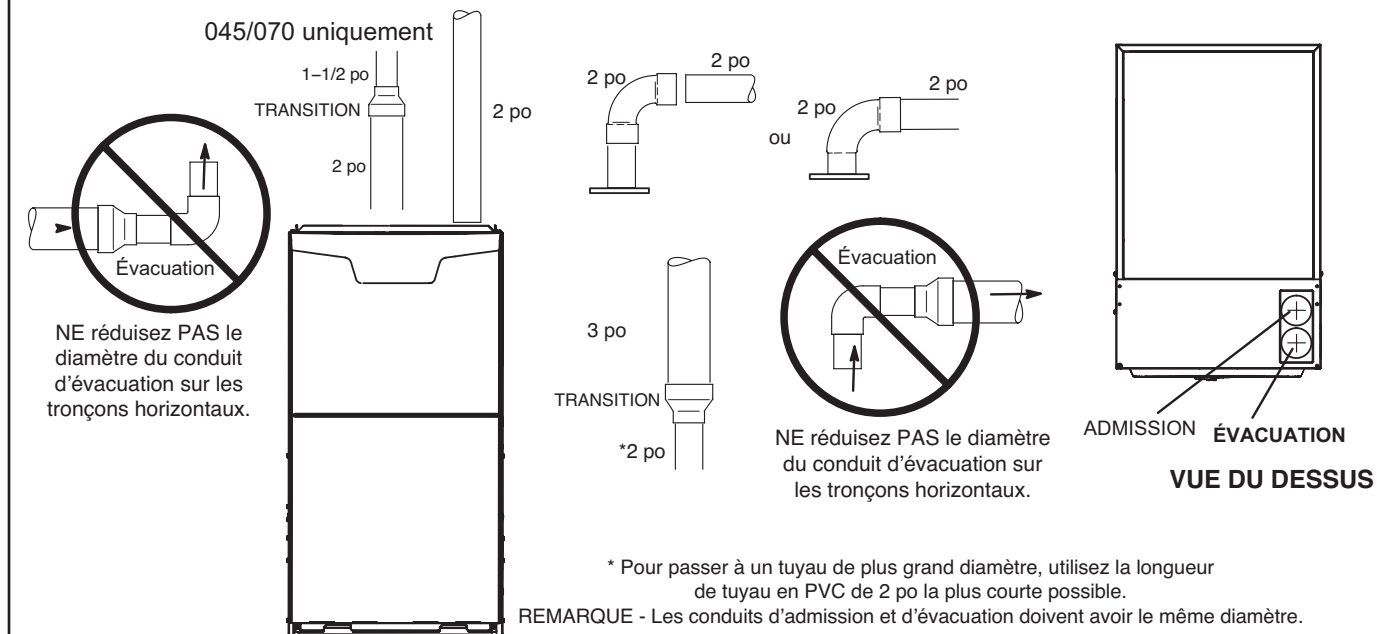


FIGURE 23

CONNEXIONS TYPIQUES DU CONDUIT D'ADMISSION

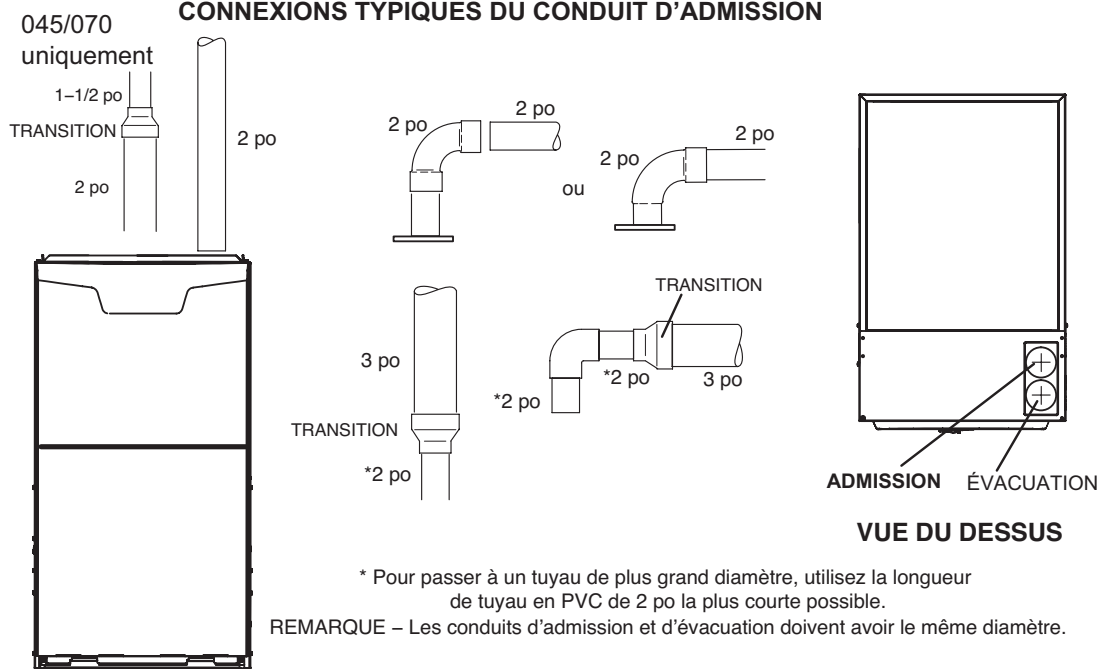


FIGURE 24

Conduit d'admission

Le générateur ML196DFEK peut être installé **en évacuation directe ou indirecte**. En évacuation indirecte, si l'air d'admission provient de la pièce dans laquelle se trouve le générateur, il faut prendre en considération la qualité de l'air intérieur. Les directives énumérées dans la section Combustion, dilution et évacuation doivent être respectées.

Procédez comme indiqué aux deux prochaines étapes pour installer l'appareil avec une **évacuation directe** si l'air de combustion est prélevé à l'extérieur et les gaz de combustion sont évacués à l'extérieur. **N'installez pas la crépine d'admission d'air fournie sur les installations à évacuation directe (extérieure).**

- 1 - Au besoin, collez le conduit d'admission sur le connecteur d'air d'admission.
- 2 - Acheminez le conduit vers l'extérieur de la structure. Poursuivez l'installation en respectant les directives fournies aux sections sur les terminaisons et sur les terminaisons des conduits d'admission et d'évacuation pour évacuation directe. Reportez-vous au TABLEAU 7 pour le diamètre des tuyaux.

Suivez les deux étapes ci-dessous pour installer l'appareil avec une **évacuation indirecte** si l'air de combustion est prélevé à l'intérieur et les gaz de combustion rejetés à l'extérieur.

- 1 - Acheminez le conduit d'admission au moyen de pièces non fournies et de la crépine d'admission d'air fournie, comme illustré à la FIGURE 25. Prévoyez un dégagement minimal de 3 po (76 mm) autour de l'ouverture d'admission. L'ouverture d'admission (avec la crépine de protection) doit toujours être dirigée vers l'avant ou vers le côté.
- 2 - Si l'air d'admission est aspiré d'un grenier ventilé (FIGURE 26) ou d'un vide sanitaire ventilé (FIGURE 27), la longueur de l'évacuation ne doit pas dépasser celle indiquée au TABLEAU 8. Si un tuyau de 3 po de diamètre est utilisé, réduisez-le à 2 po de diamètre pour pouvoir installer la crépine anti-résidus.
- 3 - Au besoin, collez le conduit d'admission sur le connecteur.

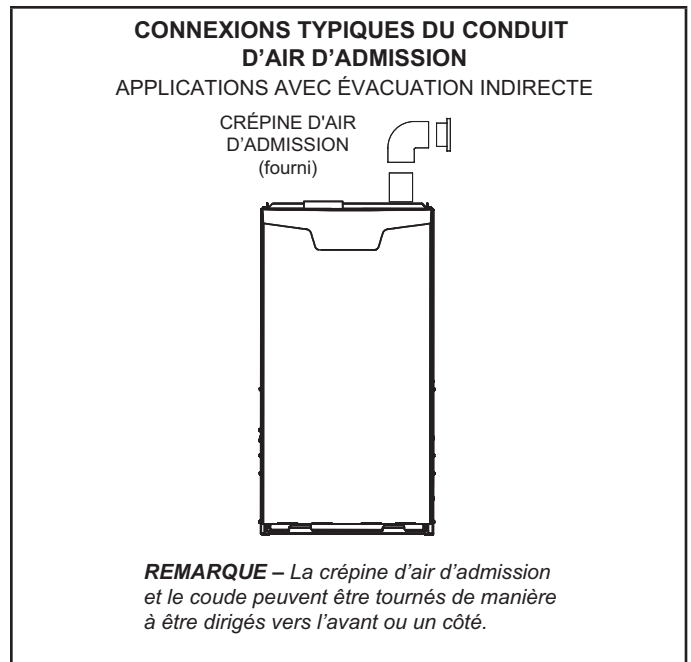


FIGURE 25

ATTENTION

Si cette unité est installée dans une application avec de l'air de combustion provenant d'un espace desservi par un ventilateur d'extraction, un ventilateur d'extraction de puissance ou un autre dispositif qui peut créer une pression négative dans l'espace, faites attention au dimensionnement de l'ouverture d'air d'admission. L'ouverture de l'air d'admission doit être dimensionnée pour correspondre au volume maximal d'air évacué ainsi que le volume maximal d'air de combustion requis pour tous les appareils à gaz installés dans cet espace.

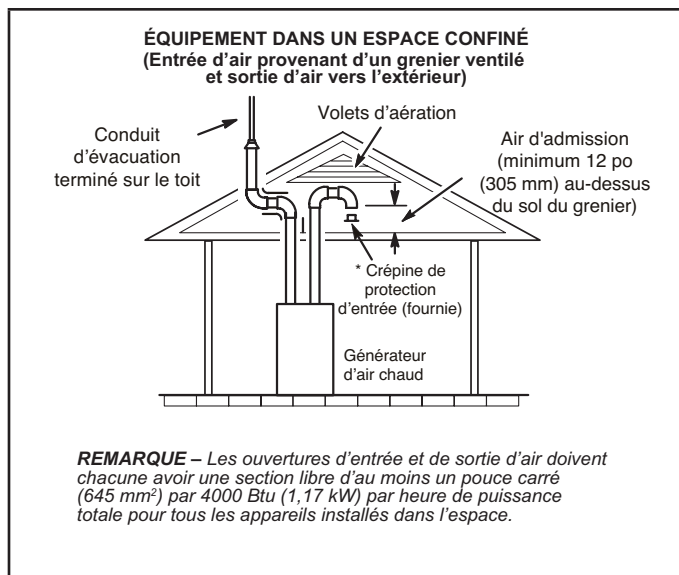


FIGURE 26

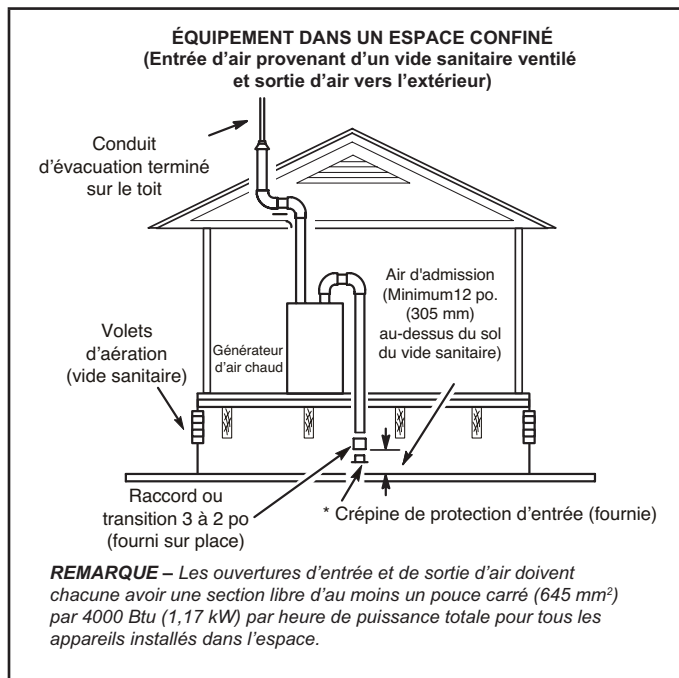


FIGURE 27

Directives générales relatives aux terminaisons d'évacuation

Avec une évacuation indirecte, l'air de combustion est prélevé à l'intérieur, dans un comble ventilé ou un vide sanitaire, et les gaz de combustion sont évacués à l'extérieur. Le ML196DFEK est par conséquent classé comme un générateur d'air chaud au gaz de catégorie IV à évacuation indirecte.

Dans les installations à évacuation directe, l'air de combustion est prélevé à l'extérieur et les gaz de combustion sont évacués à l'extérieur. Le ML196DFEK est par conséquent classé comme un générateur d'air chaud au gaz de catégorie IV à évacuation directe.

La terminaison d'évacuation des installations à évacuation directe et indirecte est assujettie aux codes du bâtiment locaux. En l'absence d'un code du bâtiment local, aux États-Unis, reportez-vous au National Fuel Gas Code ANSI Z223-1/NFPA 54, et au Canada, à la norme CSA-B149, Code d'installation des appareils au gaz naturel et au propane.

Positionnez la terminaison conformément à la FIGURE 29 ou FIGURE 30. De plus, positionnez la terminaison de façon à ce qu'elle ne soit pas obstruée et qu'elle soit à 12 po au-dessus de l'accumulation de neige moyenne. Des précautions spéciales doivent être prises afin de préserver les revêtements de protection des matériaux de construction à proximité du conduit d'évacuation (une exposition prolongée aux produits condensés contenus dans les gaz d'évacuation risque de détruire ces revêtements). Il est recommandé de ne pas installer une sortie d'évacuation à moins de 6 pi (1,8 m) d'un groupe compresseur-condenseur car le condensat peut endommager les revêtements peints.

REMARQUE : Reportez-vous au TABLEAU 9 pour connaître la longueur maximale autorisée du tuyau d'évacuation sans isolation dans un espace non climatisé lorsque la température de conception hivernale est inférieure à 32 °F (0 °C). Si nécessaire, le tuyau d'évacuation doit être isolé avec de l'Armaflex ou un produit équivalent de 1/2 po (13 mm). Dans les régions très froides, il peut être nécessaire d'utiliser de l'Armaflex ou un produit équivalent de 3/4 po (19 mm). L'isolation doit être protégée contre toute détérioration. L'Armaflex avec protection UV est autorisé. Les sous-sols ou autres zones fermées qui ne sont pas exposés à la température ambiante extérieure et qui sont au-dessus de 32 °F (0 °C) doivent être considérés comme des espaces climatisés.

! IMPORTANT

N'installez pas de crépine ou de plaque de métal perforée dans les terminaisons d'évacuation. Ces dispositifs risqueraient de geler et d'obstruer la terminaison.

! IMPORTANT

Pour les installations canadiennes uniquement :

Le code d'installation de CSA International B149 fixe à 12 po (305 mm) la distance minimale entre la prise d'air de combustion et l'évacuation des autres appareils.

TABLEAU 9

Longueur maximale autorisée du tuyau d'évacuation (pieds)³) sans isolation dans un espace non conditionné pour des températures de conception hivernales pour un appareil à haut rendement à un stage

Conception hivernale Températures ¹ en °F (°C)	Diamètre du tuyau d'évacuation	Puissance							
		045		070		090		110	
32 à 21 (0 à -6)		PVC	² PP	PVC	² PP	PVC	² PP	PVC	² PP
	1-1/2 po	20	S.O.	20	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	2 po	18	16	31	28	50	48	30	30
	2-1/2 po	13	S.O.	24	S.O.	42	S.O.	36	S.O.
	3 po	9	9	18	18	35	35	29	29
20 à 1 (-7 à -17)	1-1/2 po	15	S.O.	20	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	2 po	9	8	18	16	32	29	27	24
	2-1/2 po	5	S.O.	13	S.O.	24	S.O.	20	S.O.
	3 po	1	1	8	8	19	19	14	14
0 à -20 (-18 à -29)	1-1/2 po	10	S.O.	15	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	2 po	5	3	12	10	22	19	18	15
	2-1/2 po	1	S.O.	7	S.O.	15	S.O.	12	S.O.
	3 po	S.O.	S.O.	2	2	10	10	7	7

¹ Reportez-vous au tableau de température de conception minimale 99 % fourni dans la version actuelle du Manuel ASHRAE.

² Le tuyau d'évacuation en polypropylène PolyPr[®] est une marque déposée de DuraVent[®]. Innoflue[®] est une marque déposée de Centrotherm Eco Systems. ECCO Polypropylene Vent[™] est une marque déposée d'ECCO Manufacturing[™].

REMARQUE - Les terminaisons concentriques sont équivalentes à 5 pieds et doivent être prises en compte lors de la mesure de la longueur du tuyau.

REMARQUE - Les longueurs maximales d'évacuation non isolées indiquées peuvent inclure la terminaison (tuyau d'évacuation extérieur à la structure) et ne peuvent pas dépasser 5 pieds linéaires ou la longueur maximale autorisée du tuyau d'admission ou d'évacuation indiquée au tableau 7 ou 8 si celle-ci est inférieure.

REMARQUE - Si une isolation est nécessaire dans un espace non conditionné, elle doit être placée sur le tuyau le plus proche du générateur d'air chaud. Reportez-vous à la FIGURE 28.

³ La longueur de l'évacuation du tableau est la longueur équivalente. Chaque coude équivaut à 5 pieds de tuyau droit et doit être inclus lors de la mesure de la longueur totale.

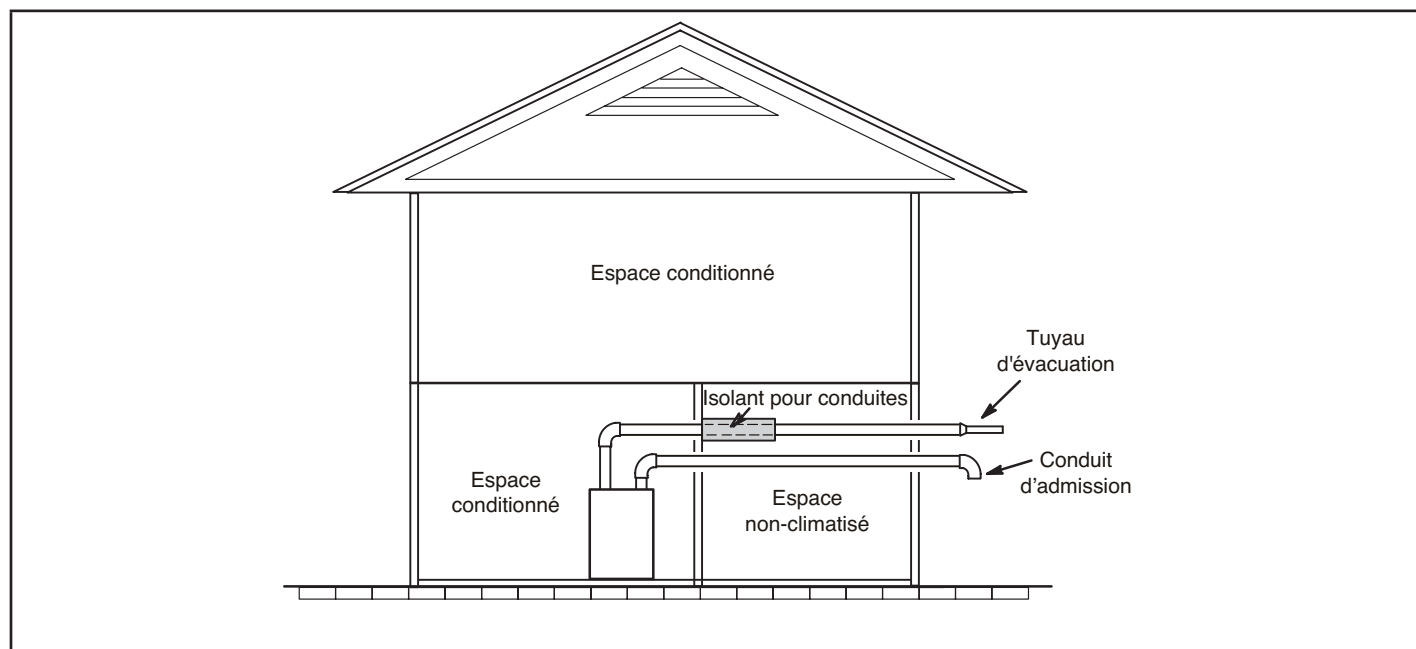
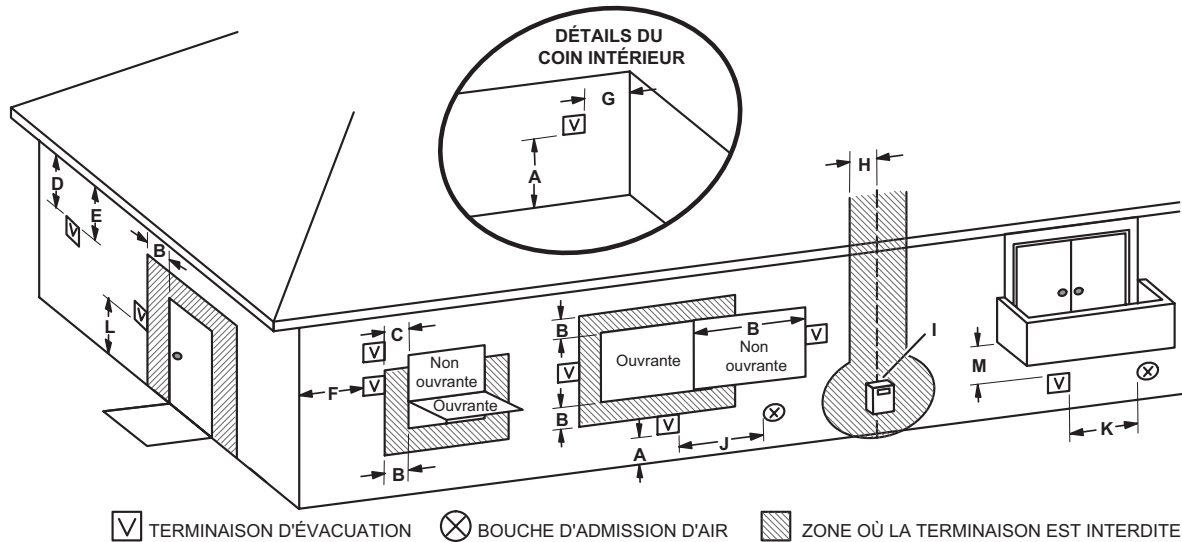


FIGURE 28

DÉGAGEMENTS POUR LES TERMINAISONS DES CONDUITS D'ÉVACUATION INDIRECTE APPLICABLES AU CANADA ET AUX ETATS-UNIS



	Installations aux États-Unis ¹	Installations au Canada ²
A = Dégagement au-dessus du sol, d'une véranda, d'un porche, d'une terrasse ou d'un balcon	12 po (305 mm) ou 12 po (305 mm) au-dessus du niveau moyen d'accumulation de la neige	12 po (305 mm) ou 12 po (305 mm) au-dessus du niveau moyen d'accumulation de la neige
B = Dégagement autour d'une porte ou d'une fenêtre qui peut être ouverte	4 pieds (1,2 m) en dessous ou sur le côté de l'ouverture; 1 pied (30 cm) au-dessus de l'ouverture	6 po (152 mm) pour les appareils < 10 000 Btuh (3 kW), 12 po (305 mm) pour les appareils > 10 000 Btuh (3 kW) et < 100 000 Btuh (30 kW), 36 po (0,9 m) pour les appareils > 100 000 Btuh (30 kW)
C = Dégagement autour d'une fenêtre à châssis fixe	* 12 po	* 12 po
D = Dégagement vertical par rapport à une corniche ventilée au-dessus de la terminaison d'évacuation à une distance horizontale de 2 pieds (610 mm) de l'axe de la terminaison d'évacuation.	* Égale ou supérieure à la profondeur de la corniche.	* Égale ou supérieure à la profondeur de la corniche.
E = Dégagement par rapport à une corniche non ventilée	* Égale ou supérieure à la profondeur de la corniche.	* Égale ou supérieure à la profondeur de la corniche.
F = Dégagement par rapport au coin extérieur	* Pas de distance minimum	* Pas de distance minimum
G = Dégagement par rapport au coin intérieur	*	*
H = Dégagement horizontal de chaque côté de l'axe au-dessus du compteur-régulateur	* 3 pieds (0,9 m) au-dessus du compteur-régulateur, jusqu'à une hauteur de 15 pieds (4,5 m)	3 pieds (0,9 m) au-dessus du compteur-régulateur, jusqu'à une hauteur de 15 pieds (4,5 m)
I = Dégagement par rapport à la sortie d'évent du régulateur	* 3 pieds (0,9 m)	3 pieds (0,9 m)
J = Dégagement par rapport à une entrée d'air non mécanisée du bâtiment ou de l'entrée d'air de combustion de tout autre appareil de chauffage	4 pieds (1,2 m) en dessous ou sur le côté de l'ouverture; 1 pied (30 cm) au-dessus de l'ouverture	6 po (152 mm) pour les appareils < 10 000 Btuh (3 kW), 12 po (305 mm) pour les appareils > 10 000 Btuh (3 kW) et < 100 000 Btuh (30 kW), 36 po (0,9 m) pour les appareils > 100 000 Btuh (30 kW)
K = Dégagement par rapport à une entrée d'air mécanisée	3 pieds (0,9 m) au-dessus, si à moins de 10 pieds (3 m) horizontalement	6 pi (1,8 m)
L = Dégagement au-dessus d'une allée ou d'un trottoir pavé situé sur un lieu public	7 pieds (2,1 m)†	7 pieds (2,1 m)†
M = Dégagement sous une véranda, un porche, une terrasse ou un balcon	*12 pouces (305 mm)‡	12 pouces (305 mm)‡

¹Selon le code d'installation des appareils au gaz naturel ANSI Z223.1/NFPA 54 en vigueur

²Selon le code d'installation des appareils au gaz naturel et au propane CSA B149.1 en vigueur

†Aucun système d'évacuation ne doit aboutir directement au-dessus d'une allée ou d'un trottoir pavé situé entre deux résidences familiales et utilisé par les habitants de ces deux résidences.

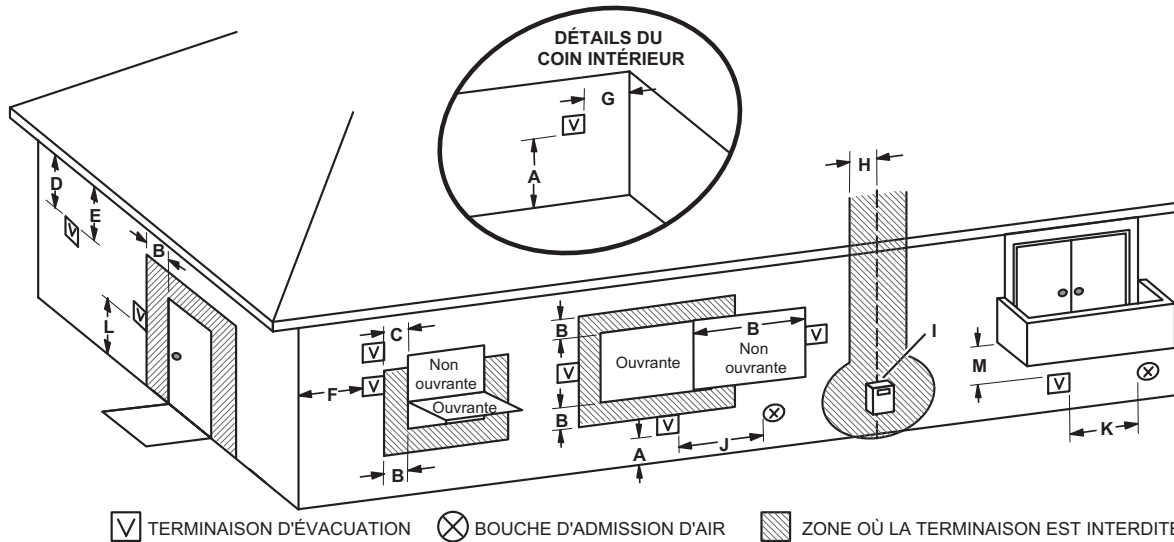
‡Autorisé uniquement si l'espace sous la véranda, le porche, la terrasse ou le balcon sont entièrement ouverts sur un minimum de deux côtés. Il est recommandé d'éviter un tel emplacement dans la mesure du possible.

*Pour les dégagements non spécifiés dans les normes ANSI Z223.1/NFPA 54 ou CSA B149.1, le code d'installation local et les exigences du fournisseur de gaz s'appliquent, ainsi que les présentes instructions d'installation.

REMARQUE - Cette figure est destinée à illustrer les exigences d'autorisation et ne remplace pas les codes d'installation adoptés localement.

FIGURE 29

DÉGAGEMENTS POUR LES TERMINAISONS DES CONDUITS D'ÉVACUATION DIRECTE APPLICABLES AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS



	Installations aux États-Unis¹	Installations au Canada²	
A =	Dégagement au-dessus du sol, d'une véranda, d'un porche, d'une terrasse ou d'un balcon	12 po (305 mm) ou 12 po (305 mm) au-dessus du niveau moyen d'accumulation de la neige	12 po (305 mm) ou 12 po (305 mm) au-dessus du niveau moyen d'accumulation de la neige
B =	Dégagement autour d'une porte ou d'une fenêtre qui peut être ouverte	6 po (152 mm) pour les appareils < 10 000 Btuh (3 kW), 9 po (228 mm) pour les appareils > 10 000 Btuh (3 kW) et < 50 000 Btuh (15 kW), 12 po (305 mm) pour les appareils > 50 000 Btuh (15 kW)	6 po (152 mm) pour les appareils < 10 000 Btuh (3 kW), 12 po (305 mm) pour les appareils > 10 000 Btuh (3 kW) et < 100 000 Btuh (30 kW), 36 po (0,9 m) pour les appareils > 100 000 Btuh (30 kW)
C =	Dégagement autour d'une fenêtre à châssis fixe	* 12 po	* 12 po
D =	Dégagement vertical par rapport à une corniche ventilée au-dessus de la terminaison d'évacuation à une distance horizontale de 2 pieds (610mm) de l'axe de la terminaison d'évacuation.	* Égale ou supérieure à la profondeur de la corniche	* Égale ou supérieure à la profondeur de la corniche
E =	Dégagement par rapport à une corniche non ventilée	* Égale ou supérieure à la profondeur de la corniche	* Égale ou supérieure à la profondeur de la corniche
F =	Dégagement par rapport au coin extérieur	* Pas de distance minimum	* Pas de distance minimum
G =	Dégagement par rapport au coin intérieur	*	*
H =	Dégagement horizontal de chaque côté de l'axe au-dessus du compteur-régulateur	3 pieds (0,9 m) au-dessus du compteur-régulateur, jusqu'à une hauteur de 15 pieds (4,5 m)	3 pieds (0,9 m) au-dessus du compteur-régulateur, jusqu'à une hauteur de 15 pieds (4,5 m)
I =	Dégagement par rapport à la sortie d'évent du régulateur	* 3 pieds (0,9 m)	3 pieds (0,9 m)
J =	Dégagement par rapport à une entrée d'air non mécanisée du bâtiment ou de l'entrée d'air de combustion de tout autre appareil de chauffage	6 po (152 mm) pour les appareils < 10 000 Btuh (3 kW), 9 po (228 mm) pour les appareils > 10 000 Btuh (3 kW) et < 50 000 Btuh (15 kW), 12 po (305 mm) pour les appareils > 50 000 Btuh (15 kW)	6 po (152 mm) pour les appareils < 10 000 Btuh (3 kW), 12 po (305 mm) pour les appareils > 10 000 Btuh (3 kW) et < 100 000 Btuh (30 kW), 36 po (0,9 m) pour les appareils > 100 000 Btuh (30 kW)
K =	Dégagement par rapport à une entrée d'air mécanisée	3 pieds (0,9 m) au-dessus, si à moins de 10 pieds (3 m) horizontalement	6 pi (1,8 m)
L =	Dégagement au-dessus d'une allée ou d'un trottoir pavé situé sur un lieu public	* 7 pi (2,1 m)	7 pieds (2,1 m)†
M =	Dégagement sous une véranda, un porche, une terrasse ou un balcon	*12 pouces (305 mm)‡	12 pouces (305 mm)‡

¹Selon le code d'installation des appareils au gaz naturel ANSI Z223.1/NFPA 54 en vigueur

²Selon le code d'installation des appareils au gaz naturel et au propane CSA B149.1 en vigueur

†Aucun système d'évacuation ne doit aboutir directement au-dessus d'une allée ou d'un trottoir pavé situé entre deux résidences familiales et utilisé par les habitants de ces deux résidences.

‡Autorisé uniquement si l'espace sous la véranda, le porche, la terrasse ou le balcon sont entièrement ouverts sur un minimum de deux côtés. Il est recommandé d'éviter un tel emplacement dans la mesure du possible.

*Pour les dégagements non spécifiés dans les normes ANSI Z223.1/NFPA 54 ou CSA B149.1, le code d'installation local et les exigences du fournisseur de gaz s'appliquent, ainsi que les présentes instructions d'installation.

REMARQUE - Cette figure est destinée à illustrer les exigences d'autorisation et ne remplace pas les codes d'installation adoptés localement.

FIGURE 30

Détails des terminaisons d'admission et d'évacuation pour les installations à évacuation directe

REMARQUE - Dans une configuration à évacuation directe, l'air de combustion est prélevé à l'extérieur et les gaz de combustion sont évacués à l'extérieur.

REMARQUE - Les gaz d'évacuation peuvent être légèrement acides et peuvent endommager certains matériaux de construction. Si une terminaison d'évacuation est utilisée et que les gaz d'évacuation peuvent atteindre les matériaux de construction, un écran résistant à la corrosion (d'au moins 24 pouces carrés) doit être utilisé pour protéger la surface du mur. Si le raccord en T en option est utilisé, l'écran de protection est recommandé. La protection doit être construite à l'aide de bois, de plastique, de tôle ou d'un autre matériau approprié. Tous les joints, jointures, fissures, etc. de la zone affectée doivent être scellés à l'aide d'un produit d'étanchéité approprié. Reportez-vous à la FIGURE 39.

Les conduits d'admission et d'évacuation peuvent être acheminés soit horizontalement à travers un mur extérieur, soit verticalement à travers le toit. Pour les installations sous comble ou en placard, il est préférable d'utiliser une terminaison verticale à travers le toit. Les FIGURES 31 à 38 illustrent des terminaisons typiques.

1 - Il n'est pas nécessaire que les terminaisons d'évacuation se trouvent dans la même zone de pression. L'admission peut sortir d'un côté de la structure et l'évacuation d'un autre côté (FIGURE 32). L'évacuation peut sortir par le toit et l'admission par le côté de la structure (FIGURE 33).

2 - Les conduits d'admission et d'évacuation doivent être placés aussi près que possible l'un de l'autre aux terminaisons (reportez-vous aux illustrations). Séparation maximale: 3 po (76 mm) entre les terminaisons sur toit et 6 po (152 mm) entre les terminaisons murales.

REMARQUE - Lors de l'évacuation dans différentes zones de pression, l'exigence de séparation maximale des tuyaux d'admission et d'évacuation NE s'applique PAS.

3 - Avec les terminaisons sur toit, le conduit d'admission doit comporter deux coudes à 90° et se terminer verticalement vers le bas (reportez-vous à la FIGURE 31).

4 - Le conduit d'évacuation doit se terminer par un tronçon droit horizontal ou vers le haut comme illustré. Il peut être nécessaire d'installer une réduction au point où le conduit d'évacuation sort de la structure afin d'augmenter le débit de sortie des gaz et d'éloigner ces derniers du conduit d'admission. Reportez-vous au TABLEAU 10.

TABLEAU 10

RÉDUCTION DES TERMINAISONS DES CONDUITS D'ÉVACUATION

Modèle ML196	Diamètre du conduit d'évacuation	Diamètre de la terminaison
* 045 et 070	2 po (51 mm), 2-1/2 po (64 mm),	1-1/2 po (38 mm)
*090, 110	3 po (76 mm)	2 po (51 mm)

*Sur les modèles ML196DFEK-045, -070 et -090 avec terminaison à raz, utilisez impérativement l'accélérateur de 1-1/2 po fourni avec l'ensemble.

5 - Sur les terminaisons fournies sur place pour une sortie murale, le conduit d'évacuation peut dépasser d'un maximum du mur de 12 po (305 mm) avec un tuyau en PVC de 2 po et de 20 po (508 mm) pour un tuyau en PVC de 3 po (76 mm). Le conduit d'admission doit être aussi court que possible. Reportez-vous à la FIGURE 39.

REMARQUE - Veillez à ce que les gaz d'évacuation ne soient pas recyclés dans le conduit d'admission.

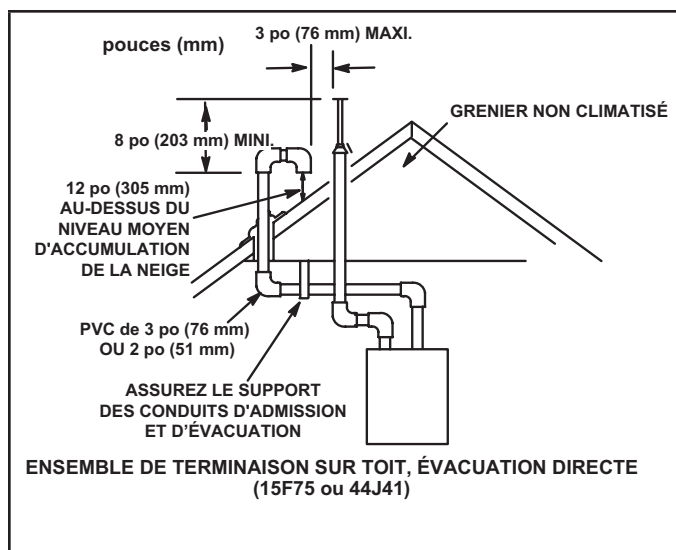


FIGURE 31

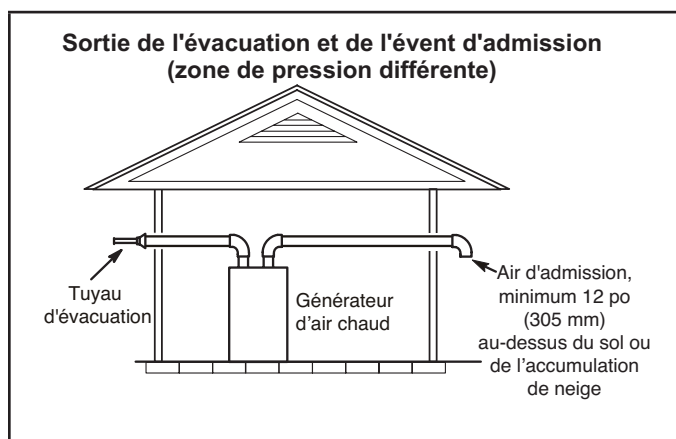


FIGURE 32

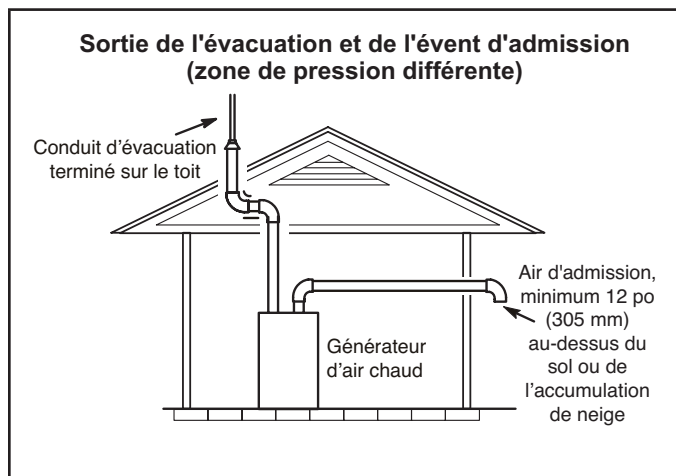


FIGURE 33

6 - Pour les terminaisons fournies sur place, la distance minimale entre l'extrémité du conduit d'évacuation et celle du conduit d'admission sans coude de terminaison est de 8 po et de 6 po avec un coude de terminaison. Reportez-vous à la FIGURE 39.

- 7 - Si les conduits d'admission et d'évacuation doivent être acheminés le long d'un mur afin de les positionner au-dessus du niveau d'accumulation de la neige ou d'un autre obstacle, ils doivent être soutenus. Au moins un support doit être utilisé à moins de 6 po du haut du coude, puis tous les 24 po (610 mm) comme illustré à la FIGURE 39 pour empêcher tout mouvement dans n'importe quelle direction. Si les conduits d'admission et d'évacuation doivent remonter le long d'un mur extérieur, le conduit d'évacuation doit être terminé selon les dimensions indiquées au Tableau 10. Le conduit d'admission peut être équipé d'un coude à 90° orienté vers le bas. L'installation d'un tel coude ajoute 5 pi (1,5 m) à la longueur équivalente du conduit.
- 8 - Une installation composée de plusieurs générateurs peut être reliée à un groupe de quatre terminaisons ou moins assemblées à l'horizontale, comme illustré à la FIGURE 36.

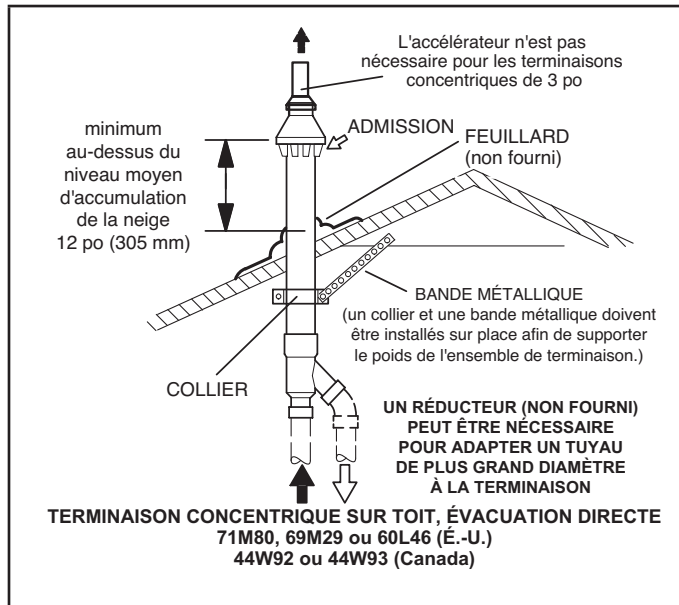


FIGURE 34

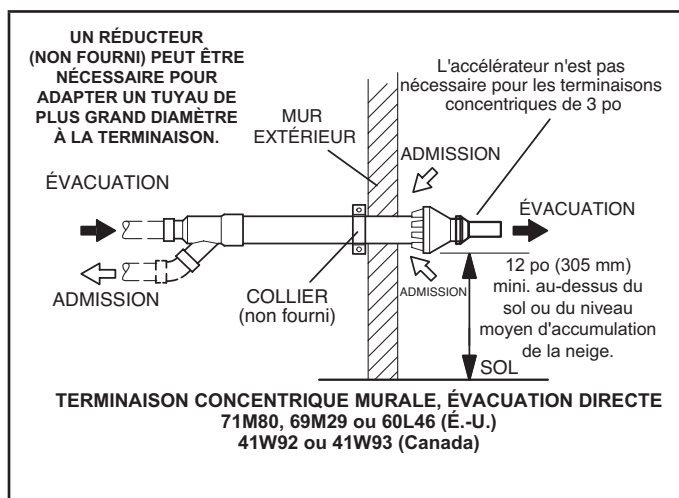


FIGURE 35

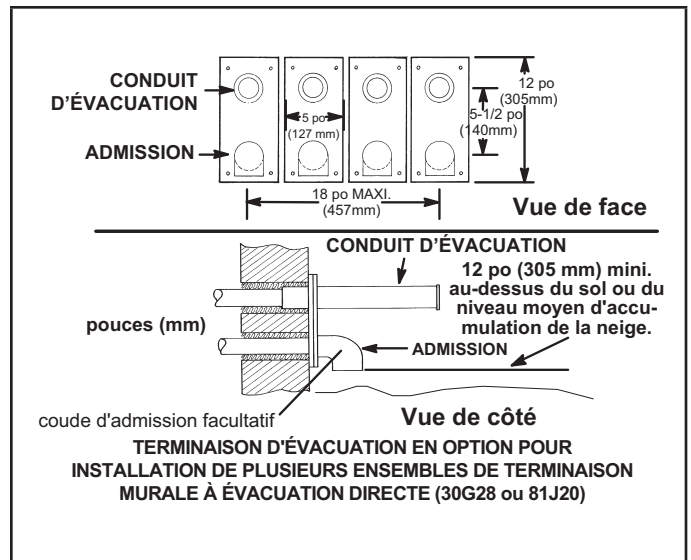


FIGURE 36

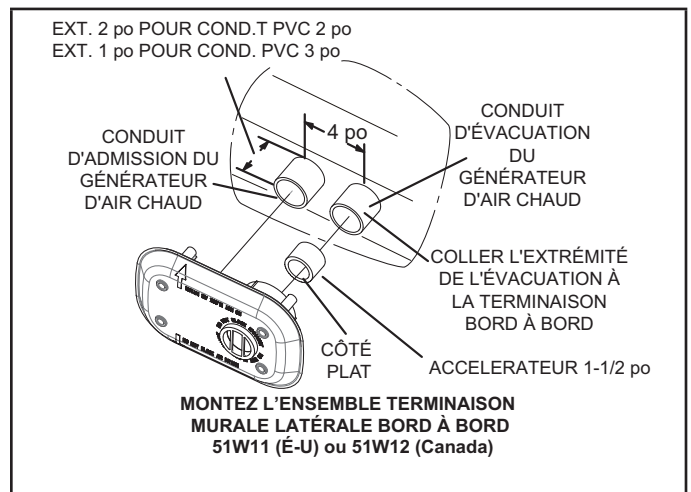


FIGURE 37

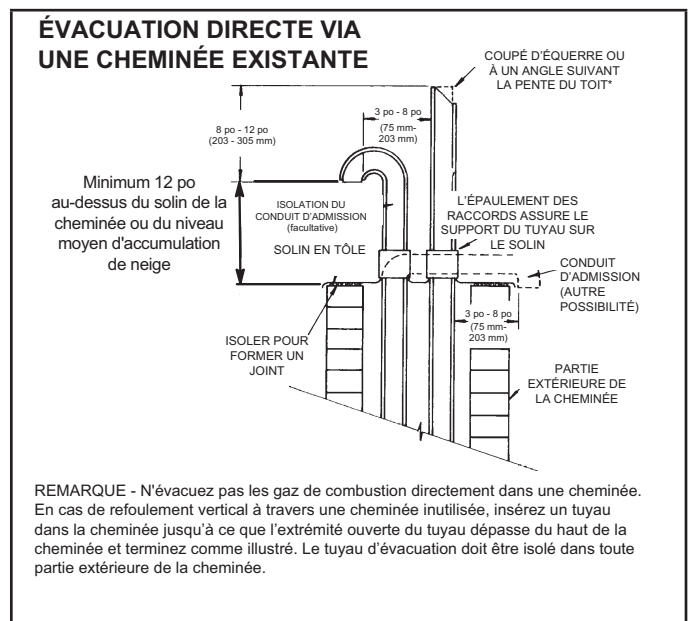
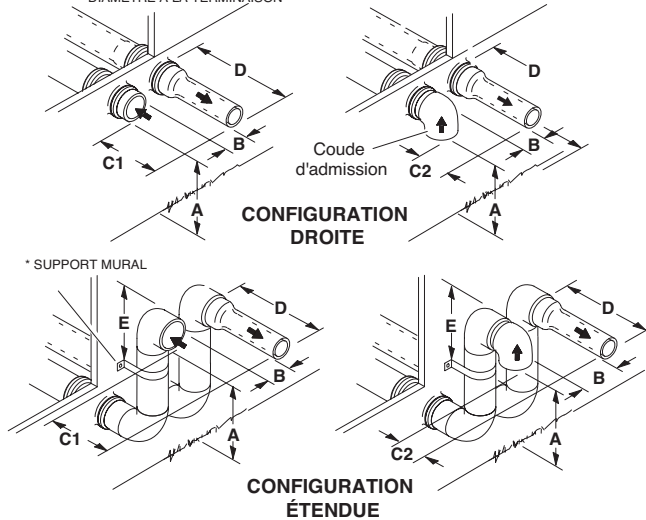


FIGURE 38

TERMINAISON MURALE FABRIQUÉE SUR PLACE

REMARQUE - UN RÉDUCTEUR FOURNI SUR PLACE PEUT ÊTRE NÉCESSAIRE POUR ADAPTER UN TUYAU DE PLUS GRAND DIAMÈTRE À LA TERMINAISON



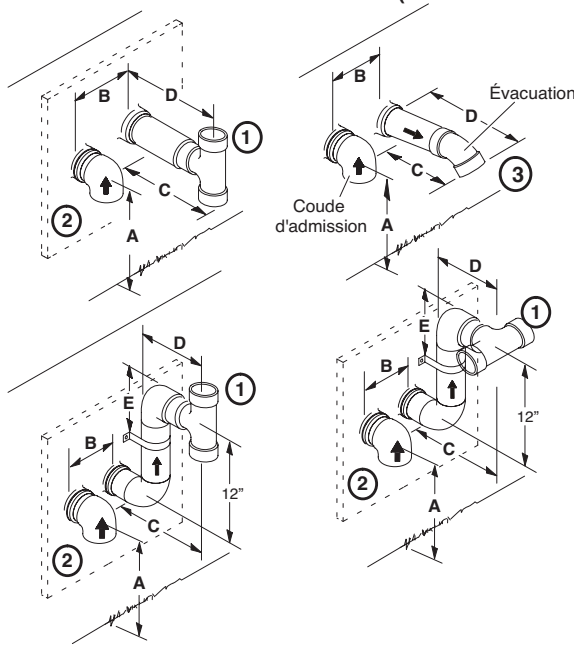
	Conduit d'évacuation de 2 po (51 mm)	Conduit d'évacuation de 3 po (76 mm)
A - Dégagement minimum au-dessus du sol ou du niveau moyen d'accumulation de la neige	12 po (305 mm)	12 po (305 mm)
B - Séparation horizontale maximale entre l'admission et l'évacuation	6 po (152 mm)	6 po (152 mm)
C1- Minimum de l'extrémité d'évacuation à l'extrémité d'admission	8 po (203 mm)	8 po (203 mm)
C2- Minimum de l'extrémité d'évacuation à l'extrémité d'admission	6 po (152 mm)	6 po (152 mm)
D - Longueur maximale du conduit d'évacuation	12 po (305 mm)	20 po (508 mm)
E - Distance maximale entre le support mural et le haut de chaque conduit (admission/évacuation)	6 po (152 mm)	6 po (152 mm)

Voir les tableaux d'évacuation maximale autorisée pour connaître les longueurs d'évacuation avec cette disposition.

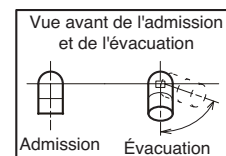
* Utilisez un support mural tous les 24 po (610 mm). Utilisez deux supports muraux si l'extension est supérieure à 24 po (610 mm) mais inférieure à 48 po (1219 mm).

REMARQUE - L'un des supports muraux doit être à 6 po (152 mm) du haut de chaque conduit (admission et évacuation) pour éviter un déplacement dans n'importe quelle direction.

AUTRES TERMINAISONS (TÉ ET COUDE À QUARANTE-CINQ DEGRÉS UNIQUEMENT)



	Conduit d'évacuation de 2 po (51 mm)	Conduit d'évacuation de 3 po (76 mm)
A = Dégagement au-dessus du sol ou du niveau moyen d'accumulation de la neige	12 po (305 mm) mini.	12 po (305 mm) mini.
B - Séparation horizontale entre l'admission et l'évacuation	150 mm (6 po) mini. 24 po (610 mm) maxi.	150 mm (6 po) mini. 24 po (610 mm) maxi.
C - Minimum depuis l'extrémité de l'évacuation jusqu'à l'extrémité de l'admission	9 po (227 mm) mini.	9 po (227 mm) mini.
D - Longueur du conduit d'évacuation	12 po (305 mm) mini. 16 po (405 mm) maxi.	12 po (305 mm) mini. 20 po (508 mm) maxi.
E - Distance du support mural depuis le haut de chaque conduit (admission/évacuation)	6 po (152 mm) maxi.	6 po (152 mm) maxi.



1 - La terminaison d'évacuation en T doit être connectée au conduit d'évacuation en PVC de 2 po ou 3 po comme indiqué sur l'illustration. Sur les applications à T horizontal, il doit y avoir un minimum de 3 pi des patios couverts ou de toute zone habitée et ne peut pas être à moins de 3 pi d'une fenêtre. Ne pas utiliser d'accélérateur dans les applications qui incluent une terminaison d'évacuation en T. L'accélérateur n'est pas obligatoire.

2 - Comme nécessaire. Les gaz d'évacuation peuvent être acides et peuvent endommager certains matériaux de construction. Si une terminaison d'évacuation latérale est utilisée et que les gaz de combustion peuvent atteindre les matériaux de construction, un écran résistant à la corrosion (d'au moins 24 pouces carrés) doit être utilisé pour protéger la surface du mur. Si le T en option est utilisé, l'écran de protection est recommandé. La protection doit être construite en bois, en tôle ou en un autre matériau approprié. Tous les joints, fissures, etc. dans la zone concernée doivent être étanchéifiés à l'aide d'un produit d'étanchéité approprié.

3 - Le coude à 45° du conduit d'évacuation peut être tourné sur le côté à l'écart de l'entrée d'air de combustion pour diriger l'évacuation à l'écart de la propriété adjacente. L'évacuation ne doit jamais être dirigée vers l'admission d'air de combustion.

FIGURE 39

Détails des terminaisons des conduits d'évacuation pour les installations à évacuation indirecte

Le conduit d'évacuation peut être acheminé horizontalement à travers un mur extérieur ou verticalement à travers le toit. Pour les installations sous comble ou dans un placard, il est préférable d'utiliser une terminaison verticale à travers le toit. Les FIGURE 40, FIGURE 41 et FIGURE 42 illustrent des terminaisons typiques.

- 1 - Le conduit d'évacuation doit se terminer par un tronçon droit horizontal ou vers le haut comme illustré. La terminaison doit être du diamètre indiqué au TABLEAU 10. Le diamètre spécifié permet d'obtenir la vitesse requise pour rejeter les gaz de combustion loin du bâtiment.
- 2 - Sur les terminaisons fournies sur place pour une sortie murale, le conduit d'évacuation peut dépasser d'un maximum du mur de 12 po (305 mm) avec un tuyau en PVC de 2 po et de 20 po (508 mm) pour un tuyau en PVC de 3 po (76 mm).

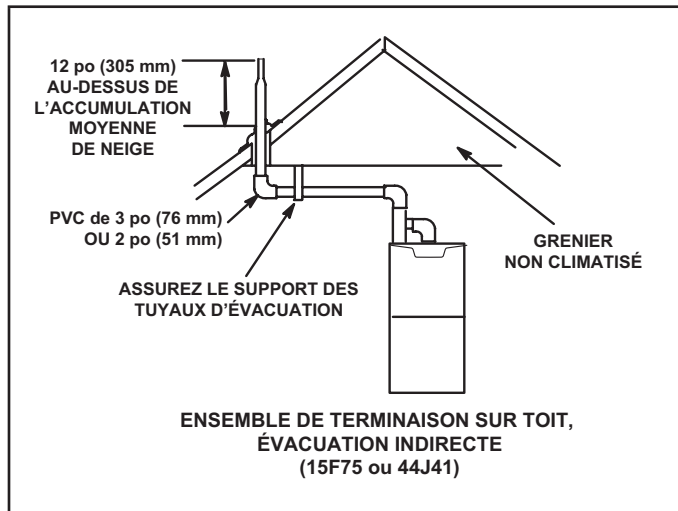


FIGURE 40

- 3 - Si le conduit d'évacuation doit être acheminé le long d'un mur afin de le positionner au-dessus du niveau d'accumulation de la neige ou d'un autre obstacle, il doit être soutenu tous les 24 po (610 mm). Si le conduit d'évacuation doit être acheminé vers le haut le long d'un mur extérieur, toute réduction du diamètre du conduit doit être faite après le dernier coude.
- 4 - La distance entre les terminaisons d'évacuation de plusieurs générateurs d'air chaud doit être conforme aux codes locaux.

Vide sanitaire et évacuation horizontale étendue

Lennox fournit l'ensemble 51W18 (États-Unis) et 15Z70 (Canada) pour installer des tuyaux d'évacuation en PVC de 2 ou 3 po à travers les solives de plancher et dans le vide sanitaire. Reportez-vous à la FIGURE 41.

Cet ensemble peut également être utilisé comme drain supplémentaire pour les installations avec écoulement du condensat dans le tuyau d'évacuation (par exemple, longs passages horizontaux, espaces non climatisés, etc.).

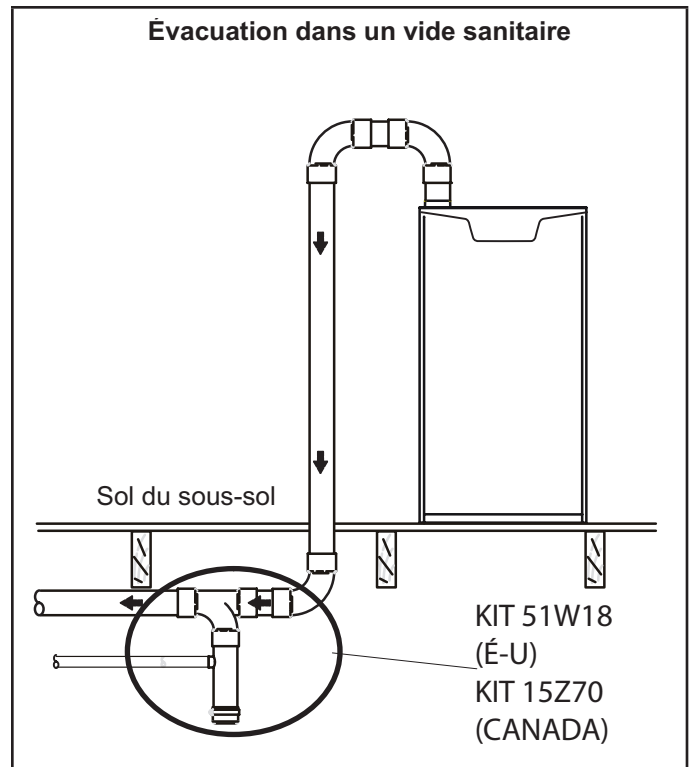
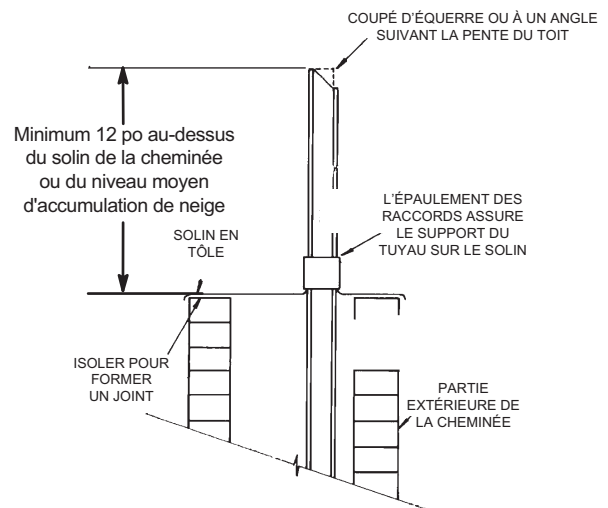


FIGURE 41

ÉVACUATION INDIRECTE UTILISANT UNE CHEMINÉE EXISTANTE



REMARQUE - Ne refoulez pas les gaz de combustion directement dans une cheminée. En cas de refoulement vertical à travers une cheminée inutilisée, insérez un tuyau dans la cheminée jusqu'à ce que l'extrémité ouverte du tuyau dépasse du haut de la cheminée et terminez comme illustré. Le tuyau d'évacuation doit être isolé dans toute partie extérieure de la cheminée.

FIGURE 42

Conduite de condensat

Cette unité est prévue pour une sortie à gauche ou à droite du tuyau de condensat. Reportez-vous à la FIGURE 43 pour connaître les emplacements possibles du purgeur de condensat.

REMARQUE - Si nécessaire, le purgeur de condensat peut être installé à une distance de 5 pieds du générateur. Utilisez un tuyau en PVC pour raccorder le purgeur à la sortie de condensat du générateur. Le tuyau sortant de l'appareil doit avoir une pente minimum de 1/4 po par pied vers le purgeur.

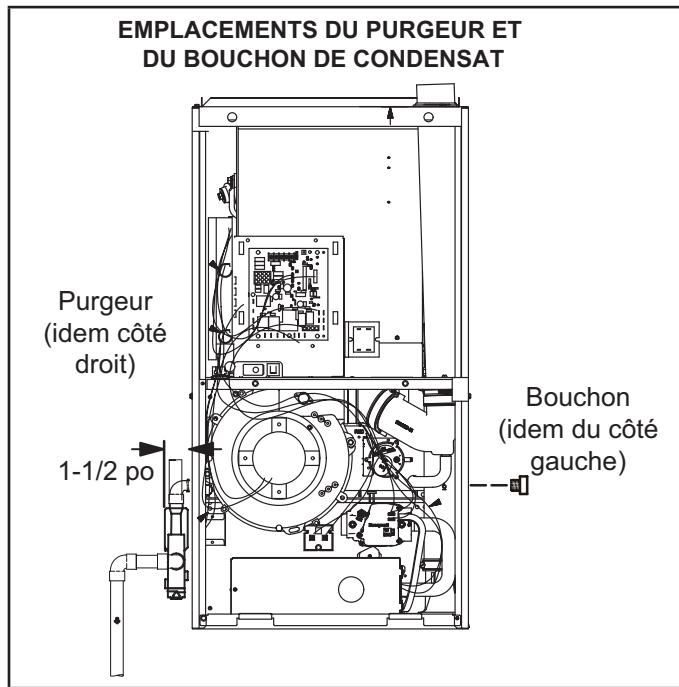


FIGURE 43

- 1 - Déterminez le point de sortie du tuyau de condensat sur l'unité, l'emplacement du purgeur, les raccords à prévoir (fournis sur place) et la longueur de tuyau en PVC nécessaire pour atteindre le drain.
- 2 - Utilisez un grand tournevis plat ou une douille de 1/2 po pour retirer le capuchon (FIGURE 43) du boîtier du collecteur de l'extrémité froide à l'emplacement approprié sur le côté de l'appareil. Installez un coude de 3/4 po NPT sur le boîtier du collecteur de l'extrémité froide. Utilisez de l'adhésif au Téflon ou un enduit d'enrobage approprié.

REMARQUE - Les bouchons de vidange du boîtier du collecteur de l'extrémité froide sont installés en usine. Vérifiez le serrage du bouchon inutilisé pour éviter les fuites.

- 3 - Installez le bouchon sur l'ouverture de nettoyage à la base du purgeur. Fixez avec le collier. Reportez-vous à la FIGURE 49.
- 4 - Installez le purgeur avec des raccords en PVC appropriés et collez tous les joints. Collez le purgeur fourni comme illustré à la FIGURE 49. Acheminez le conduit de condensat jusqu'à un drain ouvert.
- 5 - La FIGURE 46 montre l'appareil et le serpentin d'évaporateur utilisant un drain séparé. Si nécessaire, la conduite de condensat de l'appareil et celle du serpentin d'évaporateur peuvent s'écouler ensemble. Reportez-vous à la FIGURE 47 et à la FIGURE 48. L'évacuation fournie sur place doit avoir une longueur comprise entre 1 po minimum et 2 po maximum au-dessus du raccord de sortie du drain de condensat.
- 6 - Si l'appareil doit être mis en service dès la fin de l'installation, amorcez le purgeur de la façon indiquée à la section Démarrage de l'unité.

REMARQUE - Si nécessaire, le purgeur de condensat peut être installé à une distance maximum de 5 pieds de l'appareil. Le tuyau sortant de l'appareil doit avoir une pente minimum de 1/4 po par pied vers le purgeur.

REMARQUE - Des tuyaux et des raccords cannelés de taille appropriée peuvent être utilisés pour la purge du condensat. Fixez le drain au purgeur avec un collier. Reportez-vous à la FIGURE 44.

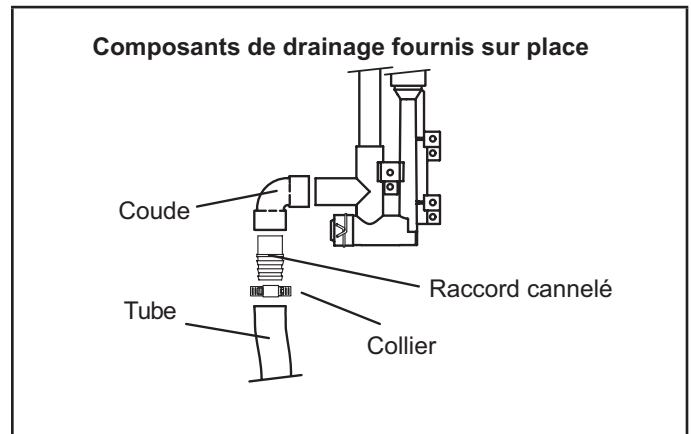
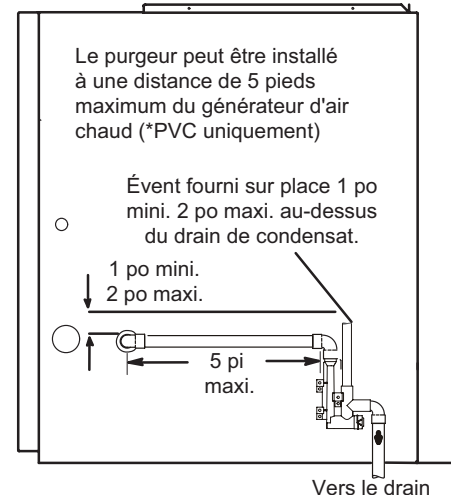


FIGURE 44

Le conduit de condensat doit présenter une pente descendante à partir du purgeur de condensat vers le drain. Si le drain est plus haut que le purgeur de condensat, une pompe à condensat doit être utilisée. Le conduit de drainage du condensat doit être acheminé à l'intérieur de l'espace chauffé pour empêcher le gel du condensat et le blocage du conduit. Si cette opération s'avère impossible, un câble chauffant peut être utilisé sur le purgeur de condensat et le conduit. Lennox offre des câbles chauffants de différentes longueurs: 6 pi (1,8 m) - nécessaire n° 26K68; 24 pi (7,3 m) - nécessaire n° 26K69; et 50 pi (15,2 m) - nécessaire n° 26K70.

EMPLACEMENT DU PURGEUR DE CONDENSAT (illustré avec sortie du condensat du côté droit)



*Le tuyau sortant de l'appareil doit avoir une pente minimum de 1/4 po par pied vers le purgeur

FIGURE 45

Générateur d'air chaud avec serpentín d'évaporateur utilisant un drain séparé

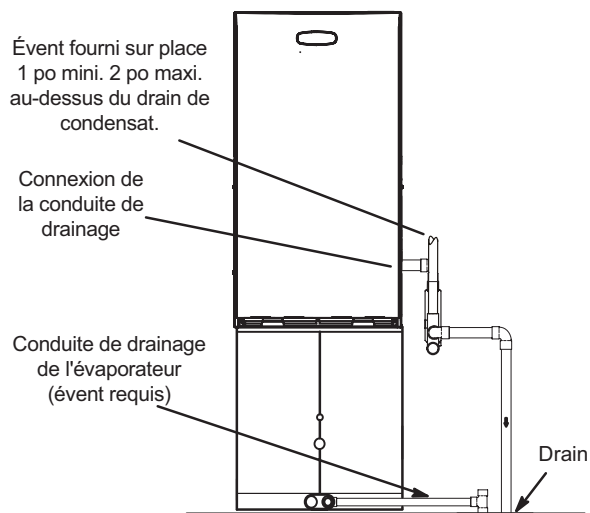


FIGURE 46

! IMPORTANT

Lors de la combinaison des drains du générateur et du serpentín d'évaporateur, la sortie de drainage de condensat du climatiseur doit être ouverte à l'atmosphère pour libérer la pression afin que le pressostat du générateur fonctionne correctement.

Générateur d'air chaud avec serpentín d'évaporateur utilisant un drain commun

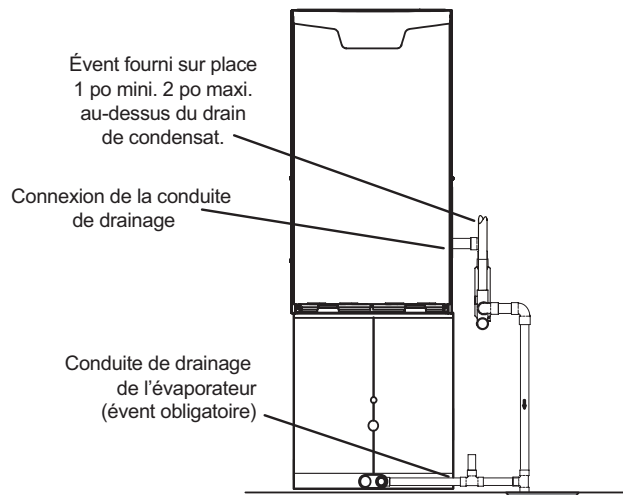


FIGURE 47

Piège à condensat avec contacteur de trop-plein optionnel

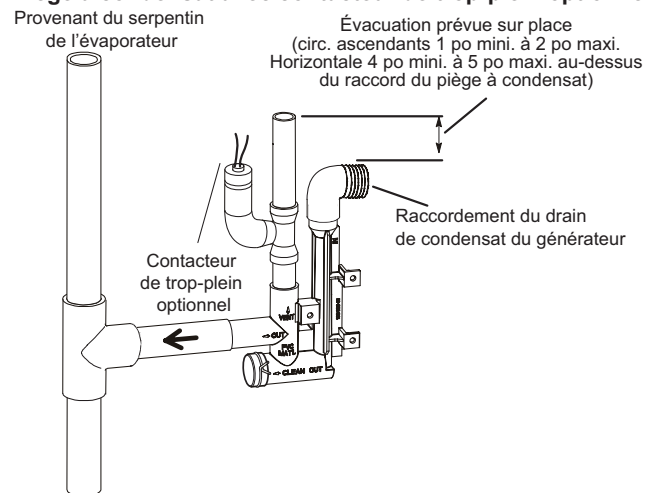


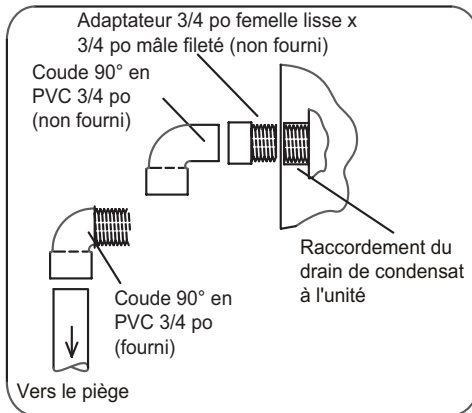
FIGURE 48

! ATTENTION

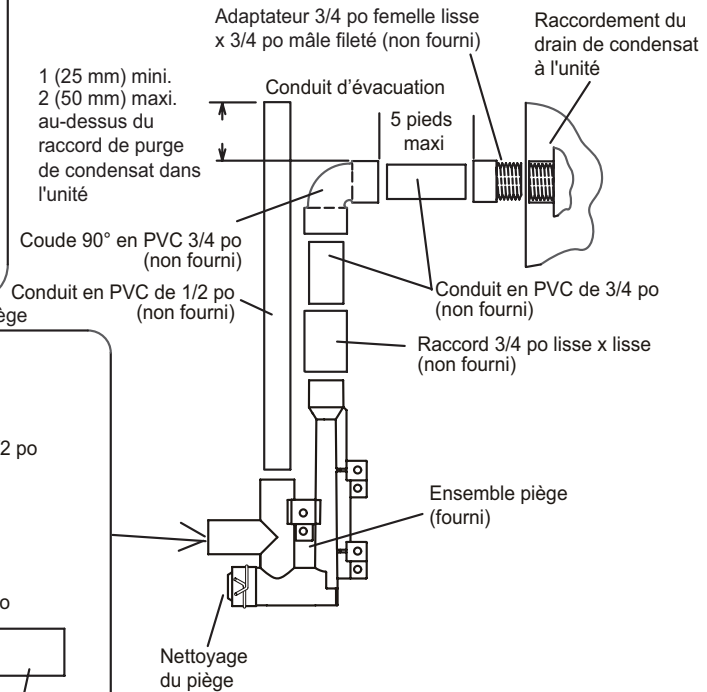
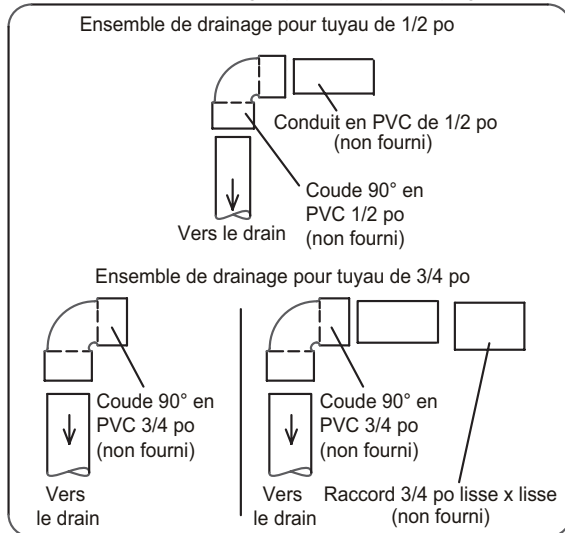
N'utilisez pas de tubes en cuivre ou les canalisations de condensat en cuivre existantes pour le drainage.

ENSEMBLE PIÈGE/DRAIN AVEC PVC 1/2 po OU PVC 3/4 po

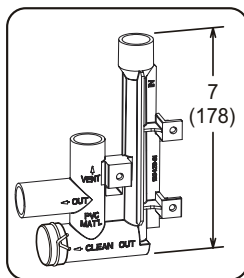
Raccordement d'un drain de condensat optionnel



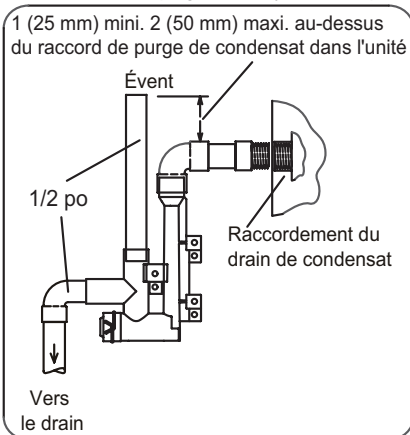
Conduit de drainage optionnel depuis le piège



Ensemble drain/piège (fourni)



Ensemble drain/piège avec tuyau de 1/2 po



Ensemble drain/piège avec tuyau de 3/4 po

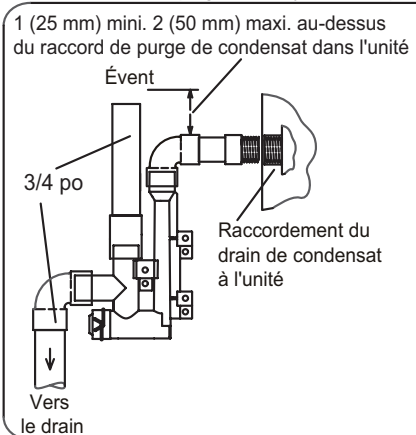


FIGURE 49

Conduite de gaz

La chute de pression entre le compteur de gaz et l'unité ne doit pas dépasser 0,5 po c.e. La conduite de gaz ne doit pas être plus petite que la connexion de l'unité.

⚠ ATTENTION

Si un connecteur de gaz flexible est exigé ou permis par l'autorité de réglementation, installez au niveau de la vanne de gaz un tuyau en fer noir qui se prolonge jusqu'à l'extérieur de l'enceinte du générateur d'air chaud. Le connecteur flexible peut être ajouté entre le tuyau en fer noir et la conduite de gaz.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne serrez pas la canalisation de gaz sur la vanne de gaz à un couple inférieur à 350 lb-po ou supérieur à 800 lb-po.

- 1 - La canalisation de gaz peut pénétrer dans l'unité par le côté droit ou le côté gauche. La canalisation d'alimentation entre dans la vanne de gaz par le côté de la vanne, comme illustré à la FIGURE 51. Connectez la canalisation de gaz sur la vanne. La canalisation de gaz doit être serrée à un couple minimum de 350 lb-po et un maximum de 800 lb-po sur la vanne de gaz.
- 2 - Tenez compte de facteurs tels que la longueur de la canalisation, le nombre de raccords et la puissance de l'appareil afin d'éviter toute perte de pression excessive. Le TABLEAU 11 indique les dimensions des canalisations recommandées pour certaines installations typiques.

REMARQUE - Utilisez deux clés pour serrer la canalisation de gaz afin de ne pas transférer le couple de torsion au collecteur.

- 3 - La canalisation de gaz ne doit pas traverser les conduits d'air, les chutes à linge sale, les cheminées ou conduits d'évacuation des gaz, les monte-plats ou les cages d'ascenseur. Centrez la canalisation de gaz dans l'ouverture. La canalisation de gaz ne doit pas toucher le côté de l'unité. Reportez-vous à la FIGURE 51.
- 4 - La canalisation doit présenter une pente ascendante de 1/4 de pouce par 15 pieds (6 mm par 5,6 m) à partir du générateur vers le compteur de gaz. La canalisation doit être supportée à des intervalles adéquats, soit tous les 8 à 10 pieds (2,44 à 3,05 m) au moyen de brides de support ou de colliers acceptables. Installez un collecteur dans les sections verticales pour recueillir les sédiments et le condensat.
- 5 - La vanne de gaz est équipée d'une prise fileté de 1/8 po NPT pour le raccordement d'un manomètre d'essai. Reportez-vous à la Figure 60.
- 6 - Certains codes exigent l'installation d'un robinet manuel de sectionnement général avec raccord union (fournis par l'installateur) à l'extérieur du générateur. Le raccord union doit être du type à joint rodé.

⚠ IMPORTANT

Les composés utilisés pour étanchéifier les raccords filetés de la canalisation de gaz doivent pouvoir résister aux effets des gaz de pétrole liquéfié (GPL).

Recherche des fuites

Une fois la canalisation de gaz installée, vérifiez l'étanchéité de tous les raccords, qu'ils aient été réalisés sur place ou en usine. Utilisez une solution de détection de fuite disponible dans le commerce spécialement conçue pour la détection des fuites. Ne recherchez jamais les fuites de gaz avec une flamme nue.

Le générateur d'air chaud doit être isolé du circuit d'alimentation en gaz en fermant le robinet manuel de sectionnement individuel pendant les essais de pression du circuit d'alimentation en gaz effectués à une pression supérieure ou égale à 1/2 psig (3,48 kPa, 14 pouces c.e.). Ce générateur et ses composants sont conçus, fabriqués et certifiés indépendamment pour être conformes à toutes les normes ANSI/CSA applicables. Il n'est pas nécessaire de vérifier l'étanchéité du générateur et de ses composants.

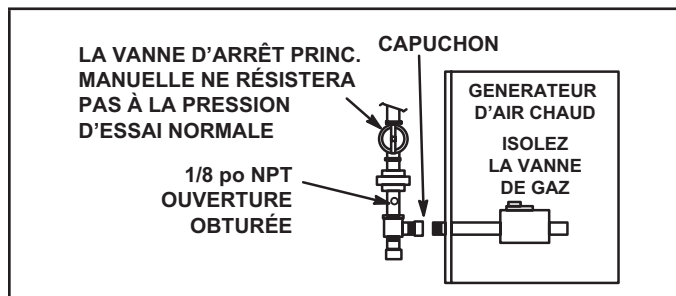


FIGURE 50

⚠ IMPORTANT

Débranchez et isolez la canalisation de gaz de la vanne de gaz avant l'essai de pression de la canalisation. Reportez-vous à la FIGURE 50. Les pressions supérieures à 0,5 psig (3,48 kPa) peuvent endommager la vanne de gaz.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE FEU OU D'EXPLOSION

Le non-respect des consignes de sécurité fournies peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, ainsi que des dégâts matériels. Ne recherchez jamais les fuites de gaz avec une flamme nue. Vérifiez tous les raccords à l'aide d'une solution savonneuse commerciale spécialement conçue pour la détection des fuites. Certains savons utilisés pour la détection des fuites ont un effet corrosif sur certains métaux. Rincez soigneusement la canalisation une fois les recherches de fuites terminées.

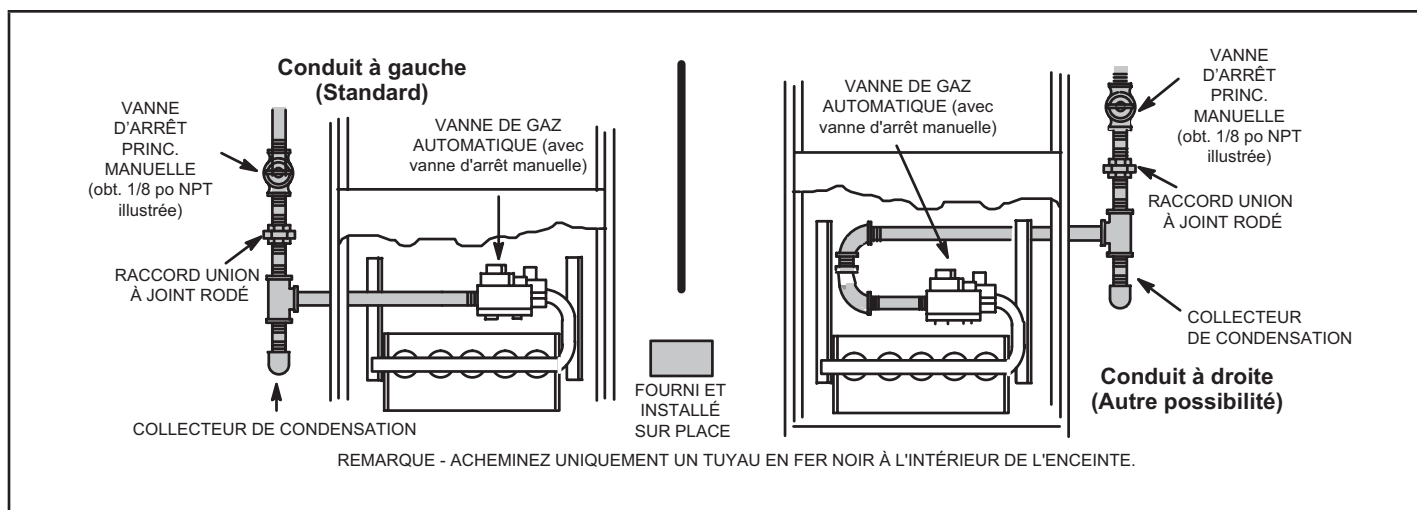


FIGURE 51

TABLEAU 11

Débit maximum de la canalisation de gaz - pi³/h (m³/h)

Dimension nominale du tube en fer – po (mm)	Diamètre intérieur – po (mm)	Longueur du tube – pi (m)									
		10 (3,048)	20 (6,096)	30 (9,144)	40 (12,192)	50 (15,240)	60 (18,288)	70 (21,336)	80 (24,384)	90 (27,432)	100 (30,480)
1/2 (12,7)	0,622 (17,799)	172 (4,87)	118 (3,34)	95 (2,69)	81 (2,29)	72 (2,03)	65 (1,84)	60 (1,69)	56 (1,58)	52 (1,47)	50 (1,42)
3/4 (19,05)	0,824 (20,930)	360 (10,19)	247 (7,000)	199 (5,63)	170 (4,81)	151 (4,23)	137 (3,87)	126 (3,56)	117 (3,31)	110 (3,11)	104 (2,94)
1 (25,4)	1,049 (26,645)	678 (19,19)	466 (13,19)	374 (10,59)	320 (9,06)	284 (8,04)	257 (7,27)	237 (6,71)	220 (6,23)	207 (5,86)	195 (5,52)
1-1/4 (31,75)	1,380 (35,052)	1350 (38,22)	957 (27,09)	768 (22,25)	657 (18,60)	583 (16,50)	528 (14,95)	486 (13,76)	452 (12,79)	424 (12,00)	400 (11,33)
1-1/2 (38,1)	1,610 (40,894)	2090 (59,18)	1430 (40,49)	1150 (32,56)	985 (27,89)	873 (24,72)	791 (22,39)	728 (20,61)	677 (19,17)	635 (17,98)	600 (17,00)
2 (50,8)	2,067 (52,502)	4020 (113,83)	2760 (78,15)	2220 (62,86)	1900 (53,80)	1680 (47,57)	1520 (43,04)	1400 (39,64)	1300 (36,81)	1220 (34,55)	1160 (32,844)
2-1/2 (63,5)	2,469 (67,713)	6400 (181,22)	4400 (124,59)	3530 (99,95)	3020 (85,51)	2680 (75,88)	2480 (70,22)	2230 (63,14)	2080 (58,89)	1950 (55,22)	1840 (52,10)
3 (76,2)	3,068 (77,927)	11300 (319,98)	7780 (220,30)	6250 (176,98)	5350 (151,49)	4740 (134,22)	4290 (121,47)	3950 (111,85)	3670 (103,92)	3450 (97,69)	3260 (92,31)

REMARQUE - Les débits maximums sont exprimés en pieds cubes de gaz par heure (mètres cubes de gaz par heure) et sont basés sur une densité du gaz de 0,60.

Retrait du générateur d'une évacuation commune

Lorsqu'un générateur est retiré d'un système d'évacuation utilisé en commun par plusieurs appareils au gaz, le système d'évacuation devient généralement trop grand pour l'évacuation correcte des appareils restants. Effectuez l'essai suivant avec chaque appareil en fonctionnement et les autres appareils (qui ne fonctionnent pas) encore connectés au système d'évacuation commun. Si le système d'évacuation a été installé incorrectement, il doit être corrigé conformément aux instructions de la section Exigences d'évacuation générales.

AVERTISSEMENT

DANGER D'EMPOISONNEMENT AU MONOXYDE DE CARBONE

Le non-respect des consignes présentées ci-dessous pour chaque appareil relié au système d'évacuation qui est mis en marche peut provoquer un empoisonnement au monoxyde de carbone ou la mort.

Respectez les consignes ci-après pour la mise en fonctionnement de chaque appareil relié au système d'évacuation, les autres appareils reliés au système étant à l'arrêt.

- 1 - Fermez hermétiquement toute ouverture non utilisée du système d'évacuation commun.
- 2 - Assurez-vous que le dimensionnement du système et que la pente du tronçon horizontal sont corrects. Assurez-vous qu'il n'y a pas d'obstructions, de fuites, de corrosion ou d'autres problèmes pouvant occasionner un fonctionnement dangereux.
- 3 - Fermez toutes les portes et fenêtres du bâtiment ainsi que toutes les portes séparant l'endroit où sont situés les appareils restants connectés au système d'évacuation commun du reste du bâtiment. Mettez en marche les sècheuses de linge et les autres appareils non connectés au système d'évacuation commun. Faites fonctionner à leur vitesse maximale tous les ventilateurs d'évacuation (hottes de cuisinière, évacuations de salle de bain, etc.). Ne faites pas fonctionner les ventilateurs d'évacuation d'été éventuels. Fermez les registres du foyer.
- 4 - Suivez les instructions d'allumage. Mettez en marche l'appareil à inspecter. Réglez le thermostat pour que l'appareil fonctionne en continu.
- 5 - Laissez le brûleur principal fonctionner pendant 5 minutes puis vérifiez l'absence de fuites de gaz de combustion au niveau de l'ouverture de la hotte de tirage. Utilisez la flamme d'une allumette ou d'une bougie.
- 6 - Après avoir vérifié que chaque appareil raccordé au circuit d'évacuation commun est correctement évacué (étape 3), remettez toutes les portes, fenêtres, tous les ventilateurs, registres de cheminée et autres appareils au gaz dans la position ou l'état où ils étaient avant l'essai.
- 7 - En cas de détermination d'un quelconque problème d'évacuation au cours des essais précédents, le système d'évacuation commun doit être modifié afin de corriger le problème. Redimensionnez le système d'évacuation commun à la taille minimale déterminée à partir des tableaux appropriés de l'Annexe G. (Ces tableaux sont en conformité avec les normes en vigueur du *National Fuel Gas Code* ANSI Z223.1.)

Électricité

DÉCHARGES ÉLECTROSTATIQUES **Mesures de précaution et procédures**

ATTENTION



Les décharges électrostatiques peuvent perturber les composants électroniques. Prenez des précautions pour neutraliser l'électricité statique en appliquant votre main ou un outil sur une partie métallique avant de manipuler le contrôleur.

AVERTISSEMENT



Risque de choc électrique. Peut entraîner des blessures ou la mort. L'unité doit être mise à la terre conformément aux codes nationaux et locaux.

AVERTISSEMENT

Danger d'incendie. L'utilisation de fils en aluminium peut causer un incendie, des dommages matériels ainsi que des blessures graves ou mortelles. N'utilisez que des fils de cuivre avec ce produit.

L'unité est équipée d'une boîte de jonction située sur le côté gauche de l'enceinte. Une boîte fournie par l'installateur peut être installée à l'extérieur du côté droit du générateur pour faciliter l'installation. Dans ce cas, coupez les serre-fils qui maintiennent les fils ensemble et installez à l'extérieur de l'enceinte. Reportez-vous à la FIGURE 52. L'excédent de câble doit être tiré dans le boîtier du ventilateur. Attachez le câble excédentaire sur le faisceau électrique pour qu'il ne soit pas endommagé.

Reportez-vous à la FIGURE 53 pour le câblage sur place, le schéma de câblage et le dépannage.

BOÎTE DE JONCTION EXTÉRIEURE (FOURNIE SUR PLACE, CÔTÉ DROIT)

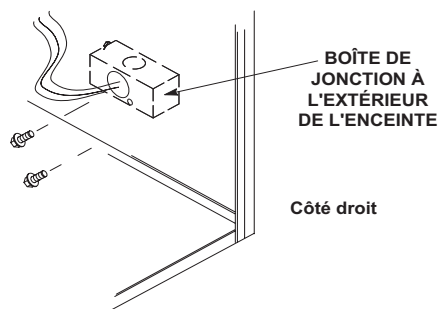


FIGURE 52

IMPORTANT

Lorsque ce générateur d'air chaud est apparié avec un système de zonage, bi-énergie ou d'autres accessoires 24 V, il est recommandé de remplacer le transformateur installé en usine par l'ensemble 27J32.

L'ensemble 27J32 contient un transformateur de 75 VA afin de ne pas surcharger le transformateur d'origine de 40 VA.

Le câble d'alimentation électrique doit respecter les limites prescrites pour la Classe I. Protégez-le par un fusible ou un disjoncteur, en sélectionnant le dispositif de protection et la grosseur des câbles à partir des informations de la plaque signalétique de l'unité.

REMARQUE - La plaque signalétique de l'appareil indique la consommation électrique maximale. La protection maximum contre les surtensions autorisée est de 15 ampères. Des trous situés de chaque côté de l'enceinte facilitent le passage des câbles.

Installez un interrupteur général (du calibre adapté) distinct près du générateur d'air chaud pour que l'alimentation puisse être coupée lors des opérations d'entretien.

Avant de raccorder le thermostat ou le câble d'alimentation, assurez-vous que les fils sont assez longs pour permettre l'entretien ultérieur. Retirez le panneau d'accès au ventilateur pour vérifier la longueur du fil.

Raccordez les câbles à l'équipement. Utilisez le diagramme de câblage de l'unité et le diagramme de câblage sur place illustrés à la FIGURE 53. Utilisez un fil de calibre 18 ou plus gros qui est approprié pour le branchement des thermostats de Classe II.

Reliez le générateur à la terre conformément aux codes locaux ou, en l'absence de codes locaux, au National Electric Code (ANSI/NFPA n° 70) aux États-Unis, ou à la partie 1 du Code canadien de l'électricité (norme CSA C22.1) au Canada. La boîte de jonction comporte un fil vert de mise à la terre.

REMARQUE - Le générateur d'air chaud ML196DFEK contient des pièces électroniques sensibles à la polarité. Assurez-vous que le générateur est branché de façon adéquate et qu'il est correctement mis à la terre.

Installez le thermostat conformément aux instructions qui accompagnent le thermostat. Pour le raccordement du thermostat, reportez-vous à la FIGURE 53. Si l'appareil est installé avec une thermopompe, reportez-vous aux instructions d'installation du thermostat pour la configuration.

Utilisation d'un générateur – Tensions nécessaires

Si un générateur est utilisé avec cet équipement, gardez les conditions suivantes à l'esprit lors de la spécification du générateur :

- Le générateur d'air chaud nécessite une tension de 120 V $\pm$ 10 % (plage : 108 à 132 V)
- Le générateur d'air chaud fonctionne à une fréquence de 60 Hz $\pm$ 5 % (plage : 57 à 63 Hz)
- Le contrôleur intégré au générateur d'air chaud doit être mis à la terre et polarisé. Il convient de vérifier la polarité et la mise à la terre du raccordement avant de faire fonctionner le générateur d'air chaud, que l'alimentation soit permanente ou temporaire.
- La distorsion harmonique totale doit être inférieure à 5 %

CONTRÔLEUR D'ALLUMAGE

Réglage des commutateurs DIP du contrôleur intégré

Le ML196DFEK est équipé d'un contrôleur intégré à un stage. Ce contrôleur gère les délais d'allumage, les délais d'arrêt du ventilateur en mode Chauffage et la vitesse du ventilateur intérieur en fonction des réglages effectués au moyen des commutateurs DIP et des cavaliers. Le contrôleur comprend une fonction de verrouillage « Watchguard » qui réinitialise automatiquement le contrôleur d'allumage quand celui-ci est verrouillé. Après une heure de demande de chauffage ininterrompue en provenance du thermostat, la fonction Watchguard interrompt et relance la demande du thermostat, et réinitialise automatiquement le contrôleur pour allumer le générateur.

Bornes pour accessoires FIGURE 56

Une borne d'alimentation secteur « ACC » de ¼ po est fournie sur le contrôleur intégré du générateur. Cette borne est sous tension quand le ventilateur intérieur fonctionne. Tout accessoire dont l'intensité nominale ne dépasse pas 1 ampère peut être connecté sur cette borne, le neutre du circuit étant branché sur n'importe quelle borne neutre. Il est nécessaire d'utiliser un relais pour connecter un accessoire d'une intensité nominale supérieure à 1 ampère sur cette borne.

Une borne d'alimentation secteur « HUM » de ¼ po est fournie sur le contrôleur intégré du générateur. Cette borne est sous tension en mode chauffage quand l'inducteur d'air de combustion fonctionne. Tout humidificateur d'une puissance de 1 ampère ou moins peut être relié à cette borne, le neutre du circuit étant branché sur n'importe quelle borne neutre. Si un humidificateur d'une puissance supérieure à un ampère est connecté à cette borne, il est nécessaire d'utiliser un relais externe.

Le contrôleur intégré du générateur comporte une borne d'alimentation secteur 24 V « H » de ¼ po. La borne est sous tension en mode Chauffage quand l'inducteur d'air de combustion fonctionne et que le pressostat est fermé. Tout humidificateur de 0,5 ampère ou moins peut être relié à cette borne, le neutre du circuit étant branché sur la borne « C » ou la terre.

Réglage des commutateurs DIP pour le ventilateur intérieur

Le délai de mise en marche du ventilateur en mode Chauffage de 30 secondes et n'est pas réglable. Le délai d'arrêt du ventilateur en mode Chauffage (durée pendant laquelle le ventilateur fonctionne une fois la demande de chauffage satisfaite) peut être réglé en changeant le commutateur DIP à deux positions du contrôleur intégré, sur l'un des quatre choix. Le délai d'arrêt du ventilateur est réglé en usine à 120 secondes. Pour les autres réglages du délai d'arrêt du ventilateur, reportez-vous au tableau suivant :

Délai du ventilateur		
	SW1-1	SW1-2
90	OFF	ON
120	OFF	OFF
180	ON	OFF
210	ON	ON
Réglage usine : 120		

CAVALIERS SUR LE CONTRÔLEUR ET BOUTON-POUSOIR DE DIAGNOSTIC

Reportez-vous à la FIGURE 54 et à la FIGURE 55.

⚠ IMPORTANT

Examinez attentivement toutes les informations de configuration fournies. Un mauvais réglage des commutateurs DIP ou des cavaliers du contrôleur peut entraîner un mauvais fonctionnement.

Cavalier W951 Thermopompe (R à O)

W951 est une connexion qui peut être coupée entre les bornes R et O sur le contrôleur intégré. W951 doit être coupé quand le générateur est installé dans des applications comprenant une thermopompe et un thermostat pour utilisation avec un combustible mixte. Si la connexion reste intacte, la borne O restera sous tension, ce qui supprimera le mode CHAUFFAGE de la thermopompe. Reportez-vous à la FIGURE 55 et à la FIGURE 56.

Bouton poussoir de diagnostic

Le bouton poussoir de diagnostic est situé à côté de la DEL de diagnostic à sept segments. Ce bouton est utilisé pour activer le mode E mode, Rappel des codes d'erreur, et le mode F, Signal de flamme. Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pour afficher les différentes options du menu. Une nouvelle option du menu est affichée toutes les cinq secondes. Relâchez le bouton pour choisir l'option affichée. Une fois que toutes les options du menu ont été affichées, la liste recommence au début jusqu'à ce que le bouton soit relâché.

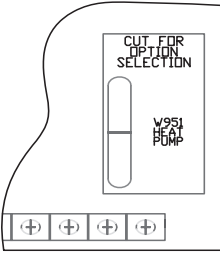
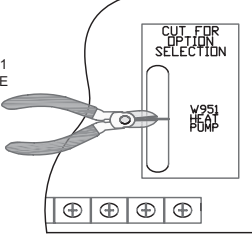
Thermostat	Les cavaliers sur le contrôleur ne doivent PAS être coupés pour sélectionner les options du système AC ON	Câblage																		
Chauffage/ Climatisation	NE COUPEZ AUCUN DES CAVALIERS SUR LE CONTRÔLEUR 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>THERMO. S1</th> <th>BORNIER DU GÉNÉRATEUR</th> <th>UNITÉ EXTÉRIEURE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>W</td> <td>W</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>G</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>C</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>Y</td> <td>Y</td> </tr> </tbody> </table>	THERMO. S1	BORNIER DU GÉNÉRATEUR	UNITÉ EXTÉRIEURE	W	W		R	R	R	G	G		C	C	C	Y	Y	Y
THERMO. S1	BORNIER DU GÉNÉRATEUR	UNITÉ EXTÉRIEURE																		
W	W																			
R	R	R																		
G	G																			
C	C	C																		
Y	Y	Y																		

FIGURE 54

Thermostat	Les cavaliers du contrôleur doivent être coupés pour sélectionner les options de la thermopompe	Câblage																					
Thermopompe à un stage et combustible mixte Thermostat ComfortSense compatible combustible mixte	COUPEZ LE CAVALIER W951 THERMOPOMPE 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>THERM.</th> <th>BORNIER DU GÉNÉRATEUR</th> <th>THERMOPOMPE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>W</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>O</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>Y</td> <td>Y</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>G</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>C</td> <td>C</td> </tr> </tbody> </table> 67M41*	THERM.	BORNIER DU GÉNÉRATEUR	THERMOPOMPE	R	R	R	W	W	W	O	O	O	Y	Y	Y	G	G		C	C	C
THERM.	BORNIER DU GÉNÉRATEUR	THERMOPOMPE																					
R	R	R																					
W	W	W																					
O	O	O																					
Y	Y	Y																					
G	G																						
C	C	C																					

*Connectez W à W UNIQUEMENT avec un ensemble de dégivrage 67M41

FIGURE 55

107792-01
Stage unique, couple constant, non communicant

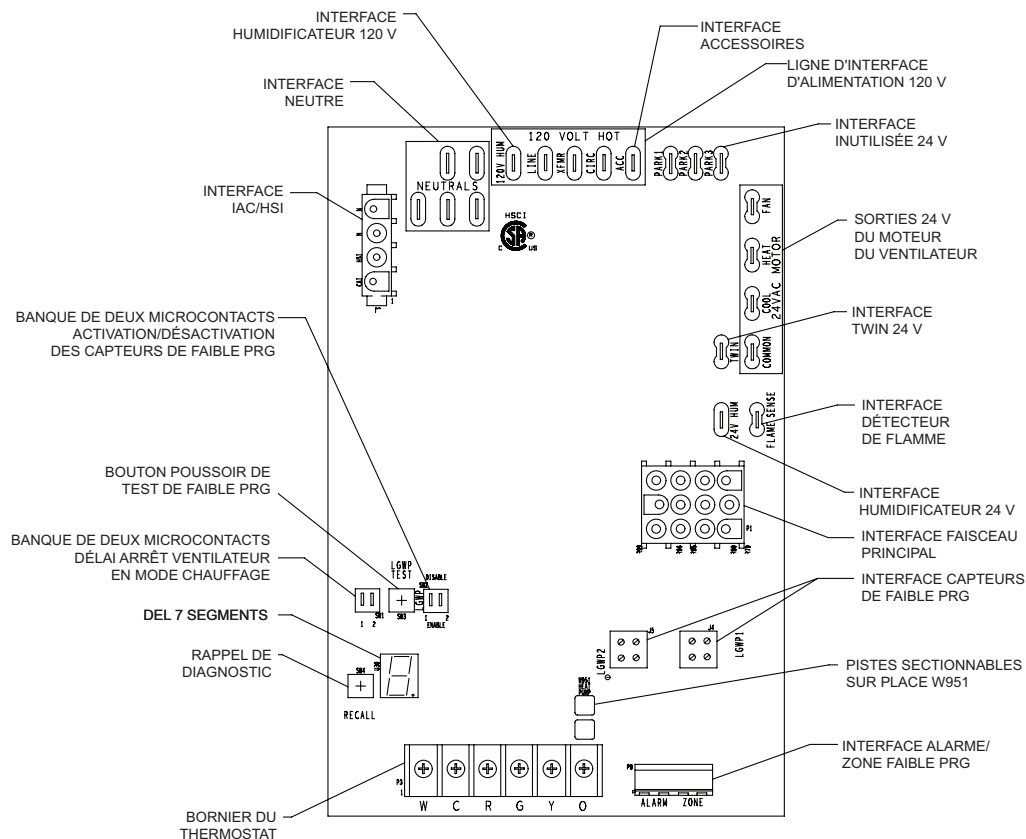


FIGURE 56

TABLEAU 12

CONNECTEURS RAPIDES DE 1/4 po	
HUM 120 V	ALIMENTATION DE L'HUMIDIFICATEUR (120 VCA)
CONDUITE	LIGNE D'ALIMENTATION ENTRANTE (120 VCA)
XFMR	TRANSFORMATEUR PRINCIPAL (120 VCA)
CIRC	MOTEUR DE VENTILATEUR INTÉRIEUR (120 VCA)
ACC	ACCESSOIRE (120 VCA)
HUM 24 V	HUMIDIFICATEUR (24 VCA)
NEUTRES	NEUTRE (5)
CONNECTEURS RAPIDES DE 3/16 po	
CLIM.	PRISE DE VITESSE DE CLIMATISATION DU MOTEUR DU VENTILATEUR INTÉRIEUR (24 VCA)
CHAUFF.	PRISE DE VITESSE DE CLIMATISATION DU MOTEUR DU VENTILATEUR INTÉRIEUR (24 VCA)
VENTILATEUR	PRISE DE VITESSE DE VENTILATION EN CONTINU DU MOTEUR DU VENTILATEUR INTÉRIEUR (24 VCA)
DÉTECTION DE FLAMME	ÉLECTRODE DE DÉTECTION DE FLAMME (120 VCA)
COMMUN	COMMUN (24 VCA)
TWIN	COMMUNICATION DE JUMELAGE 24 V
NON UTILISÉ	3 BORNES POUR ISOLER LES PRISES INUTILISÉES DE VITESSE DU MOTEUR.

TABLEAU 13

BORNES D'ENTRÉE DU THERMOSTAT	
W	CHAUFF.
C	TERRE COMMUNE
R	24 VCA
G	VENTILATEUR
Y	CLIM.
O	VANNES D'INVERSION (lorsque W951 est coupé)

TABLEAU 14

INTERFACE FAIBLE PRG	
LGWP1	INTERFACE DU CAPTEUR FAIBLE PRG N° 1
LGWP2	INTERFACE DU CAPTEUR FAIBLE PRG N° 2
ALARME	INTERFACE AVEC L'ALARME SONORE DE FUITE DE RÉFRIGÉRANT À FAIBLE PRG (CONTACT SEC)
ZONE	INTERFACE AVEC LE CONTRÔLE DE ZONAGE (CONTACT SEC)
TEST FAIBLE PRG	APPUYEZ SUR LE BOUTON POUR TESTER LA FONCTIONNALITÉ DE FAIBLE PRG

DEL de diagnostic (FIGURE 56)

La DEL de diagnostic à sept segments affiche le mode fonctionnement, le débit d'air désiré, les codes d'erreur et d'autres informations.

Bouton poussoir de diagnostic (FIGURE 56)

Le bouton poussoir de diagnostic est situé à côté de la DEL de diagnostic à sept segments. Ce bouton est utilisé pour activer le mode E mode, Rappel des codes d'erreur, et le mode F, Signal de flamme. Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pour afficher les différentes options du menu. Une nouvelle option du menu est affichée toutes les cinq secondes. Relâchez le bouton pour choisir l'option affichée. Une fois que toutes les options du menu ont été affichées, la liste recommence au début jusqu'à ce que le bouton soit relâché.

Mode Rappel des codes d'erreurs

Choisissez « E » dans le menu pour afficher les 10 codes d'erreur les plus récents. Choisissez « c » dans le menu Rappel des codes d'erreur pour effacer tous les codes d'erreur. Le bouton doit être maintenu enfoncé pendant une seconde pendant que « c » clignote pour confirmer l'effacement des codes. Appuyez sur le bouton jusqu'à ce qu'un « ≡ » (non clignotant) soit affiché pour sortir du mode Rappel des codes d'erreur.

Mode Signal de flamme

Sélectionnez « F » sur le menu pour accéder au mode Signal de flamme. Le contrôleur intégré affiche le courant de flamme sur la DEL à 7 segments en microampères (uA).

- Le mode Signal de flamme est annulé après:
- L'alimentation est éteinte/rétablie
- Le bouton poussoir est maintenu enfoncé jusqu'à ce que 3 lignes horizontales ≡ soient affichées
- 10 minutes après le début du mode Signal de flamme.

Codes de diagnostic / État de l'équipement intégrés

Code	Code de diagnostic / État de l'équipement
A	Fonctionnement du ventilateur intérieur : Mode Ventilateur en continu uniquement
dF	Mode Dégivrage
.	Mode inactif (clignotement du point décimal à 1 Hz : 0,5 s allumé, 0,5 s éteint).
C	Stage de climatisation (1 sec. allumé, 0,5 sec. éteint) / 1 ou 2 affiché / pause / répétition des codes).
d	Mode Déshumidification (1 s allumé/1 s éteint) / Pause / Répétition des codes).
H	Stage du chauffage au gaz (1 sec allumé, 0,5 sec. éteint) / 1 ou 2 affiché / Pause / Réglage du débit affiché / Pause / Répétition des codes). Clignotement pendant l'allumage.
h	Stage de la thermopompe.

* Aucun changement implique que l'affichage continuera à afficher ce qui est actuellement affiché pour le fonctionnement normal (décimal clignotant, code d'erreur actif, état du chauffage, etc.)

Code	Code de diagnostic / État de l'équipement	Action requise pour annuler le code et rétablir le fonctionnement
E000	Aucune erreur dans la mémoire.	Aucun défaut actif ou tous les défauts ont été effacés.
E106	Défaut de communication jumelée	Ce défaut peut indiquer : 1) Le courant est coupé dans un générateur d'air chaud et pas dans l'autre ou/et 2) L'alimentation 24 VAC des jumeaux n'est pas en phase.
E110	Faible tension de ligne	Faible tension de ligne (tension inférieure à la tension nominale indiquée sur la plaque signalétique). Vérifiez la tension de la ligne d'alimentation et corrigez. L'alarme s'efface 5 secondes après l'élimination de l'erreur.
E111	Polarité de l'alimentation inversée.	Le câblage de la ligne d'alimentation est inversé. Le système refonctionne normalement 5 secondes après l'élimination de l'erreur.
E112	Terre non détectée.	Le système s'arrête. Assurez une mise à la terre correcte. Le système refonctionne normalement 5 secondes après l'élimination de l'erreur.
E113	Tension de ligne élevée.	Tension de ligne élevée (supérieure à la tension nominale indiquée sur la plaque signalétique). Assurez-vous que la tension d'alimentation est dans les limites correctes. Le système refonctionne normalement 5 secondes après l'élimination de l'erreur.
E114	Fréquence de ligne de tension hors plage.	Pas d'alimentation 60 Hz. Vérifiez la tension et la fréquence de la ligne d'alimentation. Corrigez les problèmes de tension et de fréquence. Le système refonctionne normalement 5 secondes après l'élimination de l'erreur.
E115	Faible tension 24 V - Le contrôleur redémarre si l'erreur disparaît.	L'alimentation 24 volts est trop faible (plage de 18 à 30 volts). Vérifiez et corrigez la tension. Recherchez l'équipement à consommation excessive connecté au système. Peut nécessiter l'installation d'un transformateur VA plus puissant à installer dans le générateur/ventilo-convecteur. S'efface une fois l'erreur éliminée.
E117	Mauvaise terre détectée (avertissement uniquement).	Assurez une bonne mise à la terre de unité. Vérifiez la qualité de la mise à la terre du système. L'alarme s'efface 30 secondes après l'élimination de l'erreur.

Code	Code de diagnostic / État de l'équipement	Action requise pour annuler le code et rétablir le fonctionnement
E125	Auto-diagnostic insatisfaisant du contrôleur, erreur interne, défaillance matérielle. Redémarre si l'erreur disparaît. Absence de communication du contrôleur intégré. Couvre les erreurs matérielles (défaut du circuit de détection de flamme, court-circuit sur les contacts, etc.)	Problème matériel sur le contrôleur. Coupez puis rétablissez l'alimentation du contrôleur. Remplacez-le si le problème empêche le fonctionnement de l'appareil et s'il persiste. Alerte critique. S'efface 300 secondes après l'élimination de l'erreur.
E150	Fuite de réfrigérant détectée.	Cela peut indiquer la présence d'une fuite au niveau du serpentin de l'unité intérieure, qui devra être réparée pour que le système fonctionne correctement et en toute sécurité. En outre, cela peut indiquer qu'il est nécessaire de vérifier la bonne charge de réfrigérant. Cette erreur ne peut pas être effacée tant que le capteur du système de détection du réfrigérant signale une fuite.
E151	Défaillance du capteur de détection de fuites de réfrigérant n° 1.	Le capteur de détection du réfrigérant dans l'unité signale un problème qui l'empêche de fonctionner correctement, et le remplacement du capteur peut être nécessaire. Cette erreur disparaît lorsque le capteur ne signale plus la présence du problème.
E152	Défaillance du capteur de détection de fuites de réfrigérant n° 2.	Le capteur de détection du réfrigérant dans l'unité intérieure signale un problème qui l'empêche de fonctionner correctement, et le remplacement du capteur peut être nécessaire. Cette erreur disparaît lorsque le capteur ne signale plus la présence du problème.
E154	Capteur de détection de fuites de réfrigérant n° 1 Perte de communication ou invalidité de la configuration du commutateur DIP du capteur (Désactiver/Activer).	Le faisceau de câbles reliant le capteur n° 1 au contrôleur du générateur chaud peut présenter un problème, soit au niveau du câblage lui-même, soit au niveau du connecteur Vérifiez que le câblage et le connecteur ne sont pas endommagés et que la connectivité est correcte. Vérifiez que le capteur n'est pas endommagé ou obstrué au niveau de la fiche du faisceau. Cette erreur disparaît lorsque la communication avec le capteur a été rétablie, mais le ventilateur reste bloqué pendant au moins 5 minutes. Un nouveau test peut être effectué en appuyant sur le bouton de test de faible PRG sur le contrôleur du générateur d'air chaud. Cela peut également indiquer un mauvais réglage des commutateurs DIP de faible PRG. Veuillez vous référer aux instructions d'installation.
E155	Perte de communication avec le capteur de détection de fuites de réfrigérant n° 2.	Le faisceau de câbles reliant le capteur n° 2 au contrôleur du générateur chaud peut présenter un problème, soit au niveau du câblage lui-même, soit au niveau du connecteur Vérifiez que le câblage et le connecteur ne sont pas endommagés et que la connectivité est correcte. Vérifiez que le capteur n'est pas endommagé ou obstrué au niveau de la fiche du faisceau. Cette erreur disparaît lorsque la communication avec le capteur a été rétablie, mais le ventilateur reste bloqué pendant au moins 5 minutes. Un nouveau test peut être effectué en appuyant sur le bouton de test de faible PRG sur le contrôleur du générateur d'air chaud.
E160	Type incorrect de capteur de détection de fuites de réfrigérant n° 1.	Le capteur n° 1 est d'un type qui ne convient pas à l'application. Remplacez le capteur par une pièce de rechange approuvée par Lennox. Cette erreur disparaît lorsqu'un capteur adapté à l'application est détecté par le contrôleur du générateur d'air chaud, mais persiste pendant un minimum de 5 minutes. Un nouveau test peut être effectué en appuyant sur le bouton de test de faible GRP sur le contrôleur du générateur d'air chaud.
E161	Type incorrect de capteur de détection de fuites de réfrigérant n° 2.	Le capteur n° 2 est d'un type qui ne convient pas à l'application. Remplacez le capteur par une pièce de rechange approuvée par Lennox. Cette erreur disparaît lorsqu'un capteur adapté à l'application est détecté par le contrôleur du générateur d'air chaud, mais persiste pendant un minimum de 5 minutes. Un nouveau test peut être effectué en appuyant sur le bouton de test de faible GRP sur le contrôleur du générateur d'air chaud.
E163	Défaillance du contrôleur du générateur d'air chaud	Le contrôleur du générateur d'air chaud présente un problème qui empêche le générateur d'air chaud de fonctionner correctement. Cela peut nécessiter le remplacement du contrôleur de l'unité intérieure. Cette erreur disparaît lorsque le contrôleur du générateur d'air chaud fonctionne normalement.

Code	Code de diagnostic / État de l'équipement	Action requise pour annuler le code et rétablir le fonctionnement
E164	Test de faible PRP	Le mode de test de faible GRP s'active en appuyant manuellement sur le bouton de test de faible GRP. Le fonctionnement normal reprend et le code s'efface automatiquement au bout d'une minute.
E200	Verrouillage complet : thermostat de refoulement de flamme ouvert ou précédemment ouvert.	Éliminez la cause du déclenchement du thermostat de refoulement de flamme ou remplacez le contacteur. Testez le fonctionnement du générateur d'air chaud. S'efface une fois l'erreur éliminée.
E204	Erreur de câblage sur la vanne de gaz.	Vérifiez le fonctionnement et le câblage de la vanne de gaz. S'efface après réparation.
E223	Pressostat défaillant en position ouverte	Vérifiez la pression (pouces d'eau.) de fermeture du pressostat avec une demande de chauffage. Mesurez la pression de fonctionnement (pouces d'eau). Vérifiez que l'évent n'est pas obstrué et que l'inducteur d'air de combustion fonctionne correctement. Reprend le fonctionnement normal une fois l'anomalie effacée.
E224	Pressostat défaillant en position fermée.	Vérifiez la pression (pouces d'eau.) de fermeture du pressostat avec une demande de chauffage. Mesurez la pression de fonctionnement (pouces d'eau). Vérifiez que l'évent n'est pas obstrué et que l'inducteur d'air de combustion fonctionne correctement. Reprend le fonctionnement normal une fois l'anomalie effacée.
E227	Pressostat ouvert pendant une tentative d'allumage ou en mode de fonctionnement.	Vérifiez la pression (pouces d'eau.) de fermeture du pressostat avec une demande de chauffage. Mesurez la pression de fonctionnement (pouces d'eau). Vérifiez que l'évent n'est pas obstrué et que l'inducteur d'air de combustion fonctionne correctement. Reprend le fonctionnement normal une fois l'anomalie effacée.
E240	Faible courant de flamme – mode Fonctionnement.	Vérifiez l'ampérage (micro-ampères) du détecteur de flamme à l'aide des diagnostics du contrôleur ou le mode installé sur place. Nettoyez ou remplacez le détecteur. Vérifiez la tension neutre-terre pour vous assurer de la bonne mise à la terre de l'appareil. L'alerte s'efface une fois que la demande de chauffage a été satisfaite. Reportez-vous au TABLEAU 25 pour le signal de flamme.
E241	Flamme détectée hors-séquence – Flamme encore présente.	Fermez le gaz. Vérifiez que la vanne de gaz ne fuit pas. Remplacez au besoin. L'alerte s'efface une fois l'anomalie effacée.
E250	Circuit du contacteur de limite ouvert.	Vérifiez que la puissance du générateur d'air chaud est correcte. Assurez-vous qu'il n'y a pas de blocage dans le chauffage. Vérifiez que la circulation de l'air est correcte. Si le contacteur de limite ne se ferme pas dans les 3 minutes, l'unité passe en mode de verrouillage temporaire pendant 1 heure. Reprend le fonctionnement normal une fois l'anomalie effacée.
E270	Verrouillage temporaire – Nombre maximum d'essais dépassé. Pas de courant de flamme détecté.	Vérifiez que l'alimentation en gaz est correcte. Assurez-vous que l'allumeur allume le brûleur. Vérifiez le courant du détecteur de flamme. S'efface lorsque la demande de chauffage a été satisfaite.
E271	Verrouillage temporaire – Nombre maximum d'essais dépassé. Échec de la dernière tentative suite à l'ouverture du pressostat.	Vérifiez la pression (pouces d'eau.) de fermeture du pressostat avec une demande de chauffage. Mesurez la pression de fonctionnement (pouces d'eau). Vérifiez que l'évent n'est pas obstrué et que l'inducteur d'air de combustion fonctionne correctement. S'efface lorsque la demande de chauffage a été satisfaite.
E272	Verrouillage temporaire – Nombre maximum de cycles de redémarrage dépassé. Échec du dernier recyclage suite à l'ouverture du pressostat.	Vérifiez le fonctionnement du basse pression pour voir s'il est coincé en position fermée avec une demande de chauffage. Vérifiez la pression (pouces d'eau.) de fermeture du pressostat avec une demande de chauffage. Mesurez la pression de fonctionnement (pouces d'eau). Vérifiez que l'évent n'est pas obstrué et que l'inducteur d'air de combustion fonctionne correctement. S'efface lorsque la demande de chauffage a été satisfaite.
E273	Verrouillage temporaire – Nombre maximum de cycles de redémarrage dépassé. Échec du dernier recyclage dû à l'absence de flamme.	Vérifiez l'ampérage (micro-ampères) du détecteur de flamme à l'aide des diagnostics du contrôleur ou le mode installé sur place. Nettoyez ou remplacez le détecteur. Vérifiez la tension neutre-terre pour vous assurer de la bonne mise à la terre de l'appareil. S'efface lorsque la demande de chauffage a été satisfaite.
E274	Verrouillage temporaire – Nombre maximum de cycles de redémarrage dépassé. Échec du dernier recyclage suite à l'ouverture du circuit du limiteur ou parce que le limiteur est resté ouvert plus de 3 minutes.	Arrêtez le système. Verrouillage temporaire de 1 heure. Vérifiez la combustion et la circulation d'air. Vérifiez l'absence d'obstructions. S'efface lorsque la demande de chauffage a été satisfaite.
E275	Verrouillage temporaire - flamme détectée hors séquence. Absence du signal de flamme.	Fermez le gaz. Vérifiez que la vanne de gaz ne fuit pas. Verrouillage temporaire de 1 heure. S'efface lorsque la flamme s'est avérée stable.
E290	Défaillance du circuit d'allumage – Allumeur ou circuit d'allumage défaillant.	Mesurez la résistance de l'allumeur à surface chaude. Remplacez s'il est ouvert ou s'il n'est pas conforme aux spécifications. Verrouillage temporaire de 1 heure. S'efface lorsque la flamme s'est avérée stable.
E390	Relais de faible PRG coincé	Cela indique un problème avec le relais de faible GRP dans le contrôleur du générateur d'air chaud. Cela peut nécessiter le remplacement du contrôleur de l'unité intérieure. Cette erreur disparaît lorsque le relais fonctionne normalement.

Vitesses du ventilateur intérieur

- 1 - Lorsque le thermostat est réglé sur « FAN ON/VENTILATEUR EN MARCHÉ », le ventilateur intérieur fonctionne en continu sur la vitesse de ventilation (FAN/VENTILATION) lorsqu'il n'y a pas de demande de climatisation ou de chauffage. Reportez-vous au ci-dessous pour les vitesses de circulation autorisées.
- 2 - Quand le ML196DFEK fonctionne en mode Chauffage, le ventilateur intérieur fonctionne à la vitesse de chauffage (HEAT). Reportez-vous au tableau ci-dessous pour les vitesses de chauffage autorisées.
- 3 - En cas de demande de climatisation, le ventilateur intérieur fonctionne à la vitesse de climatisation (COOL).

TABLEAU 15					
Vitesses de circulation autorisées					
Numéro de modèle	Rouge	Jaune	Bleu	Marron	Noir
Tous les modèles	Réglage usine	Interdite	Interdite	Interdite	Interdite

TABLEAU 16					
Vitesses de chauffage autorisées					
Numéro de modèle du ML196DFK	Rouge	Jaune	Bleu	Marron	Noir
045XE36BK	Autorisée	Réglage usine	Autorisée	Interdite	Interdite
070XE48BK				Autorisée	
090XE48CK				Réglage usine	
110XE60CK		Autorisée			

Jumelage de deux générateurs d'air chaud ML196DFEK

Le contrôleur de ce générateur d'air chaud est équipé d'un dispositif permettant de « jumeler » (interconnecter) deux (2) générateurs adjacents avec un plénum commun de manière à ce qu'ils fonctionnent comme une seule (1) grande unité.

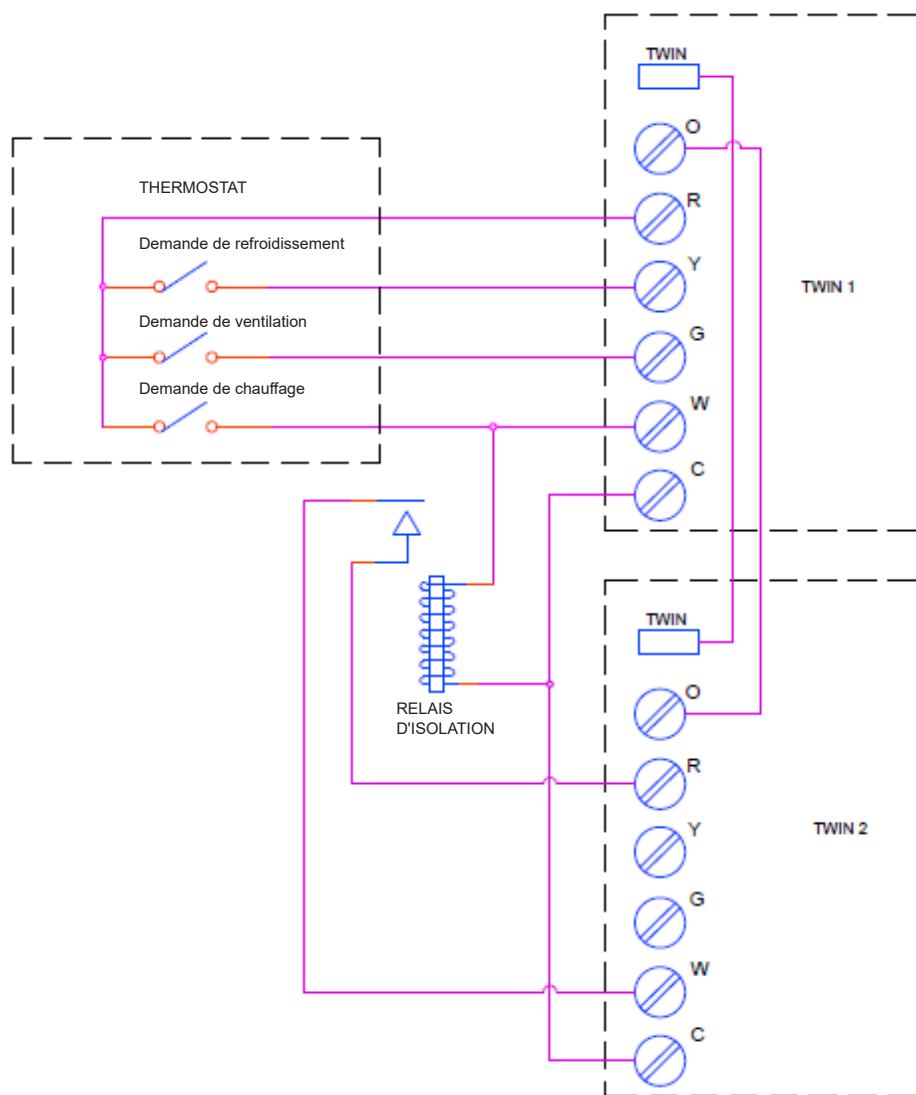
Lorsque deux générateurs d'air chaud sont jumelés, les vitesses des ventilateurs de circulation sont synchronisées entre les générateurs. Si l'un des générateurs a besoin de faire fonctionner le ventilateur, les deux générateurs feront fonctionner leur ventilateur à la même vitesse. La vitesse de climatisation a la priorité la plus élevée, suivie de la vitesse de chauffage et de la vitesse de ventilation.

Le jumelage sur place consiste à connecter des fils entre les bornes « C », « O » et « Twin » des deux contrôleurs.

Les secondaires 24 VCA des deux systèmes doivent être en phase. Toutes les connexions du thermostat sont effectuées sur un seul contrôleur. Reportez-vous au schéma ci-dessous.

Le générateur d'air chaud jumelé qui n'est pas raccordé au thermostat doit recevoir la demande de chauffage fournie par un relais* d'isolation externe de 24 VCA pour éviter que son interrupteur de refoulement de flamme soit contourné par l'autre générateur jumelé. La bobine du relais d'isolation est connectée entre le « W » du thermostat et le commun du 24 VCA. Les contacts du relais relient « R » à « W » sur le générateur jumelé non raccordé à un thermostat. L'ensemble 56L68 est disponible.

*Le câblage et les raccords rapides seront fournis sur place.



⚠️ AVERTISSEMENT

À utiliser uniquement avec les capteurs de serpent d'évaporateur et de faible PRG approuvés par Lennox. Utilisez les capteurs de faible PRG recommandés par le fabricant d'origine si vous utilisez un serpent d'évaporateur non approuvé par Lennox.

CONNEXION DU CAPTEUR DE LA CARTE DU CONTRÔLEUR DU GÉNÉRATEUR D'AIR CHAUD.

Reportez-vous à la **FIGURE 59** et suivez les étapes ci-dessous :

- 1 - Acheminez le fil du capteur n° 1 à travers le passe-fil prévu à cet effet.
- 2 - Évitez les bords tranchants lorsque vous acheminez le câble du capteur pendant l'installation.
- 3 - Le fil du capteur ne doit pas bloquer la vue de la DEL à 7 segments.

Assurez-vous que le câble est correctement connecté sur le connecteur SENSOR 1 (LGWP1). Le clip du connecteur Molex doit s'enclencher dans le point de connexion Molex pour assurer une connexion sécurisée, comme illustré à la **FIGURE 57**. Vérifiez que la connexion est exempte de poussière, de débris et d'humidité.

REMARQUE - Dans les espaces confinés, connectez le deuxième capteur sur le connecteur du capteur LGWP2. Reportez-vous aux instructions d'installation du serpent d'évaporateur pour les détails.

Contrôleur à couple constant à un stage

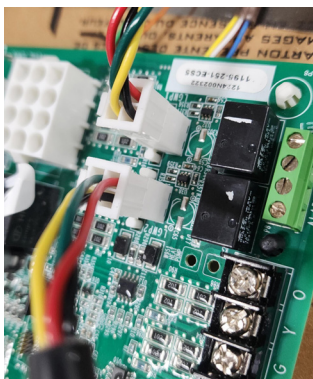


FIGURE 57

RÉGLAGES DES MICROCONTACTS DE FAIBLE PRG

Régalez les commutateurs DIP en fonction de la configuration du ou des capteurs. Sinon, des erreurs se produiront lors de la mise sous tension. Reportez-vous à la **FIGURE 58** et au **TABEAU 17**.

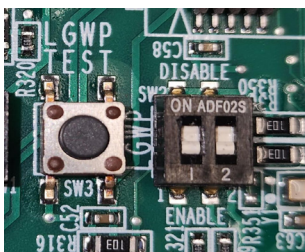


FIGURE 58

TABEAU 17

Réglage des commutateurs DIP

Configuration	LGWP1	LGWP2
Un (1) capteur, connecté au connecteur SENSOR 1	Activer	Désactiver
Deux (2) capteurs, connectés au connecteur SENSOR 1 et au connecteur SENSOR 2	Activer	Activer
Pas de capteur R410A ou thermopompe uniquement	Désactiver	Désactiver
Configuration non valide	Désactiver	Activer

Dans les configurations à capteur unique, le capteur doit être connecté au connecteur SENSOR 1 (LGWP1). Les configurations autres que celles indiquées au **TABEAU 17** entraîneront une défaillance nécessitant une intervention d'entretien.

Chaque commutateur DIP correspond à la position d'un capteur (par exemple, le commutateur DIP 1 correspond au capteur 1; le commutateur DIP 2 correspond au capteur 2). Par défaut, les commutateurs DIP sont réglés en usine sur activés.

Le logiciel du contrôleur du générateur d'air chaud interprète la position ACTIVER comme un capteur actif. Un capteur doit être présent pour le connecteur de capteur correspondant. Le réglage du commutateur DIP sur DISABLE/DÉSACTIVER désactive la position du capteur.

EXIGENCES POUR UN CAPTEUR SECONDAIRE

Jeux de conduites supplémentaires

Si d'autres raccords de conduite de réfrigérant sont présents à l'extérieur du manchon du jeu de conduites et qu'un capteur de détection de réfrigérant secondaire est nécessaire, son installation doit être conforme aux exigences énumérées pour l'ensemble capteur de détection de réfrigérant (27V53). Reportez-vous à la **FIGURE 59** pour l'acheminement du câble du capteur secondaire dans l'armoire du générateur d'air chaud.

MODES DE FONCTIONNEMENT À FAIBLE PRG DE LA CARTE DU CONTRÔLEUR DU GÉNÉRATEUR D'AIR CHAUD

Les modes de fonctionnement du contrôleur du générateur d'air chaud sont Initialisation, Normal, Fuite détectée et Défaillance.

Initialisation

Le contrôleur du générateur d'air chaud établit une connexion avec le capteur de détection de réfrigérant et effectue une séquence de purge initiale de cinq (5) minutes.

Normal

Le système de CVAC fonctionne normalement. Le contrôleur du générateur d'air chaud n'a pas détecté de fuite de réfrigérant

Applications autres qu'à faible PRG

⚠️ AVERTISSEMENT

Pour les applications de générateur d'air chaud uniquement ou pour le remplacement d'un générateur d'air chaud dans une application autre qu'à faible PRG, les capteurs de faible PRG doivent être désactivés, sinon le ventilateur fonctionnera en continu. Pour ce faire, le réglage des commutateurs DIP de faible PRG pour le capteur 1 et le capteur 2 doit être mis en position DÉSACTIVER.

Fuite détectée

Quand le contrôleur du générateur d'air chaud détecte une fuite de réfrigérant :

1. Le contrôleur du générateur d'air chaud coupe l'entrée (R) (alimentation 24 VCA) du thermostat, ce qui met hors tension le compresseur de l'unité extérieure et les sources de chaleur telles que les bandes chauffantes au gaz et/ou électriques. Aucune demande de chauffage ou de climatisation ne sera satisfaite.
2. Le contrôleur du générateur d'air chaud active le ventilateur (vitesse maxi). Le ventilateur purge le réfrigérant de l'enceinte, du plénum et des conduits.
3. Une fois que le contrôleur du générateur d'air chaud a déterminé que le niveau de réfrigérant est inférieur au seuil de sécurité, le ventilateur continue de fonctionner pendant sept (7) minutes supplémentaires.
4. Une fois la séquence de fonctionnement du ventilateur terminée, le système de CVAC reprend son fonctionnement normal.

REMARQUE – Le système de CVAC peut ne pas maintenir un point de consigne de la climatisation ou du chauffage en cas de fuite importante. Toute fuite de réfrigérant non résolue pendant une période prolongée peut entraîner l'arrêt du système de CVAC en raison d'une basse pression du réfrigérant.

Défaillance

Lorsqu'une défaillance de faible PRG est détectée par le contrôleur du générateur d'air chaud, le ventilateur de l'unité intérieure démarre et reste en marche à vitesse constante jusqu'à ce que le problème ait disparu.

REMARQUE - Reportez-vous à « Codes de diagnostic / État de l'équipement intégrés » à la page 41.

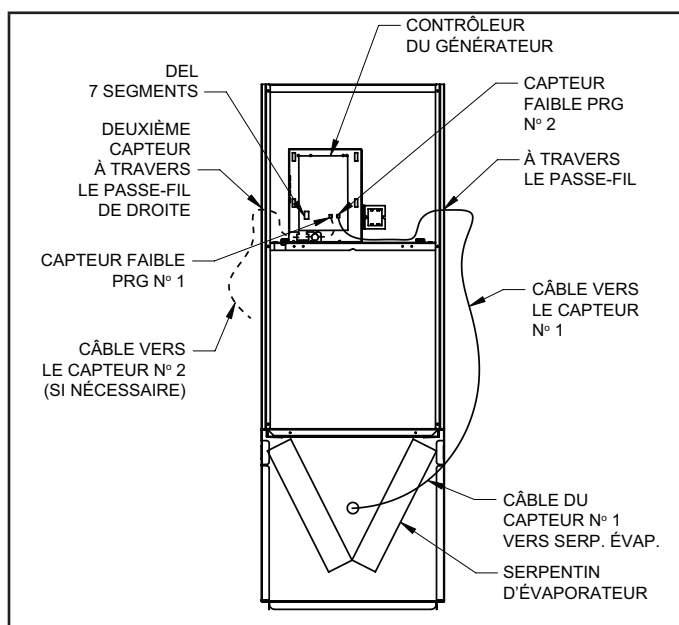


FIGURE 59

FONCTIONS DU BOUTON TEST DE FAIBLE PRG

Le contrôleur du générateur d'air chaud est équipé d'un bouton Test/Réinitialisation. Le bouton Test peut être utilisé pour exécuter plusieurs fonctions, selon le mode de fonctionnement du contrôleur du générateur d'air chaud.

Le TABLEAU 18 énumère les fonctions du bouton Test dans chaque mode de fonctionnement.

TABLEAU 18

Fonctions du bouton Test de faible PRG

Mode de fonctionnement	Appuyez sur le bouton Test pour :
Normal	Déclencher une réponse détection des fuites. Vérifier que tous les équipements sont correctement câblés au contrôleur du générateur d'air chaud (après l'installation).
Fuite détectée	Réinitialiser le contrôleur du générateur d'air chaud pour un mode de fonctionnement normal une fois qu'une fuite a été détectée et purgée du système de CVAC.
Défaillance	Réinitialiser le contrôleur du générateur d'air chaud après le dépannage et la résolution du problème. Si le problème n'est pas résolu, le contrôleur du générateur d'air chaud passe à nouveau en mode Défaillance.

Bouton Test de faible PRG - Fonctions supplémentaires

Le TABLEAU 19 énumère les fonctions supplémentaires du bouton Test lorsque le contrôleur du générateur d'air chaud fonctionne dans les états Initialisation, Surveillance, Fuite détectée, Entretien et Défaillance.

TABLEAU 19

Fonctions supplémentaires du bouton

État	Pression	Action
Initialisation	Courte	Ignore la pré-purge restante une fois que les capteurs ont été reconnus par le contrôleur du générateur d'air chaud
Initialisation	Longue	Réinitialise le contrôleur
Surveillance	Courte	Efface le compteur de purge si une atténuation a déjà eu lieu; teste l'atténuation
Surveillance	Longue	Réinitialise le contrôleur
Atténuation	Courte	En cas de test de l'atténuation, termine le test
Entretien	Courte	Réévalue la condition d'erreur - si elle est résolue, retourne à Surveillance, sinon, met le compteur à jour
Entretien	Longue	Réinitialise le contrôleur
Défaillance	Courte	Réévalue la condition d'erreur - si elle est résolue, retourne à Surveillance, sinon, met le compteur à jour
Défaillance	Longue	Réinitialise le contrôleur

Alarme externe

(Pour les applications avec alarmes externes câblées directement au contrôleur du générateur d'air chaud.)

Le contrôleur du générateur d'air chaud déclenche le système d'alarme externe lorsqu'il passe en mode Fuite détectée. Pour la notification des alarmes, le contrôleur du générateur d'air chaud fournit un contact sec de 3 A à 30 VCA/CC.

COMPATIBILITÉ AVEC LES THERMOSTATS

Les thermostats qui conservent les réglages en mémoire sont compatibles avec le contrôleur du générateur d'air chaud. Exemples :

- Thermostats à piles
- Thermostats analogiques
- Thermostats programmables récents

Remarque - Les thermostats numériques et programmables plus anciens peuvent ne pas conserver le mode de fonctionnement et les points de consigne de température après une coupure de courant.

Les scénarios suivants sont susceptibles de se produire lorsque les occupants de la maison ne sont pas disponibles pour ajuster les points de consigne du thermostat pendant que le système se rétablit après la détection d'une fuite et reprend son fonctionnement normal :

- Le chauffage peut s'arrêter pendant une nuit froide
- La climatisation peut s'arrêter pendant une journée chaude
- Le thermostat peut se réinitialiser à une température de consigne incorrecte

PROCÉDURE DE MISE EN SERVICE

Le contrôleur du générateur d'air chaud est équipé d'un bouton Test/Réinitialisation faible PRG; reportez-vous à « Fonctions du bouton Test de faible PRG ». Après l'installation et le câblage du contrôleur du générateur d'air chaud, rétablissez l'alimentation du système de CVAC. Le système effectue alors une séquence de purge de cinq minutes. Une fois la séquence de purge terminée, passez à l'essai de la demande de climatisation et de la demande de chauffage.

Demande de climatisation

1. Établissez une demande de climatisation au niveau du thermostat.
2. Appuyez sur le bouton Test faible PRG sur le tableau de commande du générateur d'air chaud.
Le système exécute alors une réponse de détection de fuites.
3. Observez la séquence suivante :
 - a. La DEL pour la détection des fuites. Reportez-vous à la « Code de diagnostic / État de l'équipement» à la page 43.
 - b. Le ventilateur se met en marche.
 - c. Le compresseur extérieur s'arrête.
4. Appuyez sur le bouton Test pour mettre fin au mode de simulation de détection de fuite à la fin du test.

Demande de chauffage

1. Établissez une demande de chauffage au niveau du thermostat.
2. Observez la séquence suivante :
 - a. La DEL pour la détection des fuites. Reportez-vous à la « Code de diagnostic / État de l'équipement» à la page 43.
 - b. Le ventilateur se met en marche.
 - c. Les brûleurs s'éteignent.
 - d. Le compresseur extérieur s'arrête.
3. Appuyez sur le bouton Test faible PRG pour mettre fin au mode de simulation de détection de fuite à la fin du test.

L'installation du contrôleur du générateur d'air chaud est terminée une fois que les deux séquences ont été exécutées avec succès.

Mise en service de l'unité

POUR UNE MEILLEURE SÉCURITÉ, LISEZ ATTENTIVEMENT CES CONSIGNES AVANT D'UTILISER L'UNITÉ

⚠ AVERTISSEMENT

N'utilisez pas ce générateur d'air chaud s'il a été plongé dans l'eau, même partiellement. Un générateur qui a été endommagé par l'eau est excessivement dangereux. Toute tentative d'utilisation du générateur peut occasionner un incendie ou une explosion. Appelez immédiatement un technicien d'entretien qualifié pour inspecter le générateur et remplacer tous les dispositifs de contrôle du gaz, composants des systèmes de contrôle et composants électriques qui ont été mouillés, ou pour remplacer le générateur si besoin est.

⚠ ATTENTION

Coupez l'alimentation électrique au niveau du coupe-circuit avant d'entreprendre tout travail d'entretien ou de réparation.

⚠ AVERTISSEMENT



Danger d'explosion. Peut causer des blessures ou des dégâts matériels. En cas de surchauffe, si l'alimentation en gaz ne se coupe pas d'elle-même, fermez d'abord le robinet d'arrêt manuel avant de couper l'alimentation électrique.

AVANT D'ALLUMER l'unité, vérifiez qu'il n'y a pas d'odeurs de gaz autour de l'appareil. Assurez-vous qu'il n'y a pas d'odeur de gaz près du sol où certains gaz plus lourds que l'air ont tendance à s'accumuler en cas de fuite.

La vanne de gaz du ML196DFEK est équipée d'un levier de commande. Actionnez toujours le levier à la main. N'utilisez jamais d'outil. Si le levier refuse de bouger à la main, ne tentez pas de le réparer. L'utilisation d'une force excessive ou une tentative de réparation peut provoquer un incendie ou une explosion.

Mise en marche du générateur

Le ML196DFEK est équipé d'un système d'allumage automatique à surface chaude. N'essayez pas d'allumer les brûleurs de ce générateur à la main. Chaque fois que le thermostat envoie une demande de chauffage, les brûleurs s'allument automatiquement. Sur cette unité, l'allumeur n'est chaud qu'en présence d'une demande de chauffage.

Amorçage du purgeur de condensat

Le purgeur de condensat doit être amorcé avec de l'eau avant de faire fonctionner le générateur. Versez 10 oz (300 ml) d'eau dans le purgeur, ou procédez comme suit pour amorcer le purgeur :

- 1 - Suivez la procédure d'allumage pour mettre l'unité en marche.
- 2 - Réglez le thermostat pour qu'il transmette une demande de chauffage.
- 3 - Laissez fonctionner les brûleurs pendant environ 3 minutes.
- 4 - Réglez le thermostat de façon à mettre fin à la demande de chauffage.
- 5 - Attendez que l'inducteur d'air de combustion s'arrête. Réglez le thermostat pour qu'il transmette une nouvelle demande de chauffage et laissez à nouveau les brûleurs fonctionner pendant environ 3 minutes.

- 6 - Réglez le thermostat pour mettre fin à la demande de chauffage et attendez que l'inducteur d'air de combustion s'arrête. À ce point, le purgeur de condensat doit être amorcé avec suffisamment d'eau pour assurer son fonctionnement correct.

⚠ AVERTISSEMENT

Assurez-vous de bien suivre ces instructions pour minimiser le risque d'incendie ou d'explosion et pour éviter tout dommage matériel, toute blessure ou la mort.

Fonctionnement de la vanne de gaz (Figure 60)

- 1 - ARRÊTEZ! Lisez attentivement les renseignements de sécurité qui se trouvent au début de cette section.
- 2 - Réglez le thermostat au minimum.
- 3 - Coupez l'alimentation électrique de l'unité.
- 4 - Ce générateur d'air chaud est équipé d'un système d'allumage automatique des brûleurs. N'essayez pas d'allumer les brûleurs à la main.
- 5 - Retirez le panneau d'accès.
- 6 - Mettez le contacteur de la vanne de gaz sur « OFF ». Reportez-vous à la Figure 60.
- 7 - Attendez cinq minutes pour vous assurer que tout le gaz a eu le temps de se dissiper. En cas d'odeur de gaz, ARRÊTEZ! Appelez immédiatement le fournisseur du gaz depuis un voisin et conformez-vous à ses instructions. S'il n'y a pas d'odeur de gaz, passez à l'étape suivante.
- 8 - Mettez le contacteur de la vanne de gaz sur « ON ». Reportez-vous à la Figure 60.
- 9 - Remontez le panneau d'accès.
- 10 - Remettez l'unité sous tension.
- 11 - Réglez le thermostat à la température désirée.

REMARQUE - Lors de la mise en service initiale, il peut être nécessaire de devoir répéter les étapes 1 à 11 pour purger l'air de la canalisation de gaz.

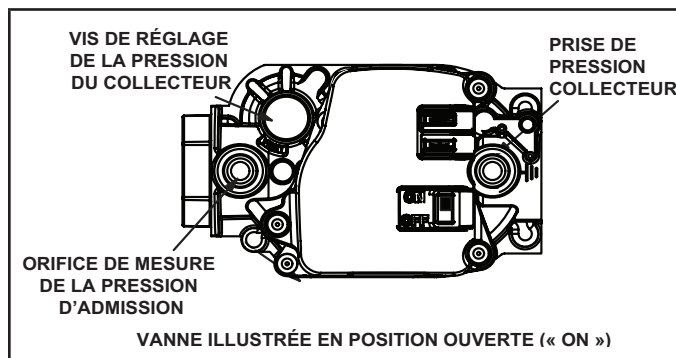


Figure 60

- 12 - Si l'appareil ne se met pas en marche, suivre les instructions intitulées « Pour couper l'arrivée du gaz » ci-dessous et appeler un technicien ou la compagnie du gaz.

Coupez l'arrivée du gaz de l'unité et appelez votre technicien de maintenance ou la compagnie de gaz.

Pour couper l'arrivée du gaz

- 1 - Réglez le thermostat au minimum.
- 2 - Coupez l'alimentation électrique de l'unité s'il est nécessaire de procéder à son entretien.
- 3 - Retirez le panneau d'accès.
- 4 - Mettez le contacteur de la vanne de gaz sur « OFF ».
- 5 - Remontez le panneau d'accès.

En cas de non-fonctionnement

Si le générateur refuse de fonctionner, effectuez les vérifications suivantes :

- 1 - Le thermostat transmet-il une demande de chauffage?
- 2 - Les panneaux d'accès sont-ils bien en place?
- 3 - L'interrupteur général d'alimentation est-il fermé?
- 4 - Y a-t-il un disjoncteur qui s'est déclenché ou un fusible grillé?
- 5 - Le filtre est-il sale ou colmaté? Si le filtre est sale ou colmaté, le contacteur de limite arrête le générateur.
- 6 - La vanne de gaz est-elle ouverte au compteur?
- 7 - Le robinet manuel d'arrêt général est-il ouvert?
- 8 - Le robinet manuel d'arrêt interne est-il ouvert?
- 9 - Le système d'allumage du générateur est-il verrouillé? Si l'unité se verrouille à nouveau, inspectez l'unité à la recherche d'obstructions.

Séquence de fonctionnement - Chauffage

- 1 - Quand le thermostat envoie une demande de chauffage, l'inducteur d'air de combustion démarre.
- 2 - Le pressostat d'air de combustion confirme le fonctionnement du ventilateur. Ce pressostat est réglé à l'usine et ne requiert aucun réglage supplémentaire.
- 3 - Après une purge préliminaire de 15 secondes, l'allumeur à surface chaude s'allume.
- 4 - Après une période de chauffage de l'allumeur de 20 secondes, la vanne de gaz s'ouvre. Une période d'essai d'allumage de 4 secondes démarre.
- 5 - Le gaz est allumé, le détecteur de flamme confirme la présence de la flamme et le procédé de combustion continue.
- 6 - Si aucune flamme n'est détectée après le premier essai d'allumage, le contrôleur d'allumage répète les étapes 3 et 4 à quatre reprises avant de verrouiller la vanne de gaz (mode « WATCHGARD » par défaillance de flamme). Le contrôleur d'allumage répète ensuite automatiquement les étapes 1 à 6 après 60 minutes. Pour interrompre la période de verrouillage « WATCHGARD » de 60 minutes, amenez le thermostat de la position HEAT/CHAUFFAGE en position OFF/ARRÊT, puis ramenez-le en position HEAT/CHAUFFAGE. La séquence de mise en route reprend à l'étape 1.

Réglage de la pression du gaz

(Débit du gaz (approximatif))

TABLEAU 20

TABLEAU DE MESURE DE LA QUANTITÉ DE GAZ				
Unité ML196	Secondes pour une révolution			
	Naturel		GPL/propane	
	Cadran de 1 pi ³	Cadran de 2 pi ³	Cadran de 1 pi ³	Cadran de 2 pi ³
-045	80	160	200	400
-070	55	110	136	272
-090	41	82	102	204
-110	33	66	82	164
Gaz naturel-1000 btu/pi ³ GPL-2500 btu/pi ³				

REMARQUE - Pour obtenir une mesure exacte, fermez tous les autres appareils au gaz éventuellement reliés au compteur.

Il est recommandé de faire fonctionner l'unité pendant au moins 5 minutes avant de vérifier le débit du gaz. Déterminez le temps (en secondes) que prennent deux révolutions du compteur de gaz. (Deux révolutions garantissent une meilleure précision). Divisez par deux et comparez aux valeurs indiquées au TABLEAU 20. Si la pression du collecteur correspond au TABLEAU 21, mais que la puissance est incorrecte, vérifiez que les orifices d'admission du gaz sont du diamètre correct et qu'ils ne sont pas obstrués. Le cas échéant, enlevez le compteur portable.

Mesure de la pression d'alimentation

Un bouchon fileté sur l'entrée de la vanne de gaz permet d'accéder à l'orifice de pression d'admission. Retirez le bouchon fileté, installez un raccord crénelé (fourni sur place) et raccordez un manomètre afin de mesurer la pression d'admission. Reportez-vous au TABLEAU 21 pour la pression de la conduite d'alimentation. Remettez le bouchon fileté en place une fois les mesures effectuées.

TABLEAU 21

Pression de la conduite d'alimentation et du collecteur (pouces d'eau)

Unité	Combustible	Pression du collecteur	Pression canalisation
Tous	Gaz nat.	3,5	4,5 - 10,5
Tous	GPL/propane	10,0	11,0 - 13,0

Vérification de la pression du collecteur

Après avoir vérifié et réglé la pression du gaz d'alimentation, vérifiez la pression du collecteur. Installez le manomètre sur la prise de pression de sortie située sur la vanne de gaz de l'unité (GV1). Les contrôles de la pression du collecteur permettent de vérifier le réglage correct du régulateur.

IMPORTANT

Pour des raisons de sécurité, connectez une vanne d'arrêt entre le manomètre et le robinet de gaz pour pouvoir couper la pression de gaz vers le manomètre.

Suivez les étapes ci-dessous. L'ensemble collecteur de gaz 10L34 fournit des composants supplémentaires si nécessaire.

- 1 - Connectez le côté positif « + » du manomètre d'essai sur la prise de mesure de pression du collecteur de la vanne de gaz.
- 2 - Installez un T sur le flexible d'évacuation du régulateur de la vanne de gaz et connectez le côté négatif « - » du manomètre d'essai.
- 3 - Démarrez l'unité et laissez-la fonctionner pendant 5 minutes pour qu'elle se stabilise.
- 4 - Une fois l'unité stabilisée (après 5 minutes), mesurez la pression du collecteur et comparez la valeur obtenue avec celle affichée au Tableau 15.
- 5 - Dès l'obtention d'un relevé exact, arrêtez l'unité et retirez le manomètre. Prenez soin de bien remettre l'obturateur sur la prise de mesure de pression.
- 6 - Allumez l'unité et vérifiez l'absence de fuites. Étanchéifiez les fuites éventuelles.

Combustion correcte

Avant de vérifier la combustion, laissez l'unité fonctionner pendant au moins 15 minutes avec la pression de collecteur et le débit de gaz appropriés. Prenez un échantillon de combustion au-delà de la buse d'évacuation et comparez-le au tableau ci-dessous. **La teneur maximale de monoxyde de carbone ne doit pas dépasser 100 ppm.**

TABLEAU 22

Unité ML196	CO ₂ % Gaz nat.	CO ₂ % Propane
-045	7,2 - 8,2	8,6 - 9,6
-070		
-090		
-110		

Renseignements relatifs à l'altitude

REMARQUE - Au Canada, l'homologation des installations situées à plus de 4 500 pi (1 372 m) relève de la compétence des autorités locales.

Les unités peuvent être installées à des altitudes allant jusqu'à 10 000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Reportez-vous au TABLEAU 23 pour connaître les valeurs de réduction de puissance. Les unités installées à une altitude de 7501 à 10 000 pieds nécessitent un changement des orifices. Les unités installées à des altitudes comprises entre 4501 et 10 000 pieds doivent être équipées d'un pressostat qui peut être commandé séparément. Le TABLEAU 24 indique les nécessaires de conversion et le réglage des pressostats requis aux différentes altitudes. Le pressostat d'air de combustion est réglé en usine. Ne modifiez pas son réglage.

TABLEAU 23**Pression du collecteur et de la conduite d'alimentation 0-10 000 pi**

Unité ML196	Gaz	Pression du collecteur (po. c.e.)					Pression de la conduite d'alimentation (po c.e.) 0 - 10 000 pi	
		0 - 4500 pi	4501 - 5500 pi	5501 - 6500 pi	6501 - 7500 pi	7501 - 10 000 pi		
Tous les modèles	Gaz naturel	3,5	3,3	3,2	3,1	3,5	4,5	13,0
	GPL Propane	10,0	9,4	9,1	8,9	10,0	11,0	13,0

REMARQUE - Un nécessaire de conversion est requis pour convertir ce générateur au GPL/propane. Reportez-vous au manuel d'installation du nécessaire pour connaître la procédure de conversion.

TABLEAU 24**Nécessaire de conversion et commutateur DIP requis aux différentes altitudes**

Unité ML196	Naturel à GPL/ propane	Ensemble d'orifices pour le gaz naturel aux altitudes élevées	Ensemble d'orifices pour le GPL/propane aux altitudes élevées	Pressostat pour altitudes élevées	
	0 - 7500 pi (0 - 2286 m)	7501 - 10 000 pi (2286 - 3038 m)	7501 - 10,000 pi (2286 - 3038 m)	4501 - 7500 pi (1373 - 2286 m)	7501 -10,000 pi (2286 - 3048 m)
-045	11K49	73W37	11K44	11U65	11U66
-070				11U70	11U68
-090				11U71	11U68
-110				11U70	11U68

Le pressostat est réglé en usine et ne demande aucun réglage supplémentaire. Tous les modèles utilisent le pressostat installé en usine entre 0 et 4500 pieds (0 et 1370 m) d'altitude.

Essai des applications d'évacuation indirecte pour une évacuation correcte et un air de combustion suffisant



AVERTISSEMENT

DANGER D'EMPOISONNEMENT AU MONOXYDE DE CARBONE!

Le non-respect des consignes présentées ci-dessous pour chaque appareil relié au système d'évacuation qui est mis en marche peut provoquer un empoisonnement au monoxyde de carbone ou la mort.

Respectez les consignes qui suivent pour chaque appareil relié au système d'évacuation qui est mis en marche, alors que les autres appareils reliés au système d'évacuation sont à l'arrêt.

Après le démarrage du générateur d'air chaud au gaz ML196, effectuez l'essai suivant pour confirmer que le ML196 et tout autre appareil au gaz à évacuation séparée sont correctement évacués et qu'ils reçoivent assez d'air de combustion.

Si le générateur d'air chaud ML196 remplace un générateur d'air chaud de Catégorie I qui partageait le conduit d'évacuation avec un autre appareil au gaz, il faut contrôler le diamètre du conduit d'évacuation. Sans la chaleur générée par les gaz d'évacuation du générateur d'air chaud d'origine, le conduit d'évacuation existant est probablement surdimensionné pour la capacité du chauffe-eau ou de l'autre appareil seul. Le tirage du conduit d'évacuation doit être contrôlé avec l'appareil restant.

L'essai doit être réalisé alors que tous les appareils (ceux qui sont en marche comme ceux qui ne le sont pas) sont reliés au circuit d'évacuation qui est mis à l'essai. Si le circuit d'évacuation n'a pas été installé correctement ou si l'alimentation en air de combustion n'est pas adéquate, apportez les corrections nécessaires, comme indiqué à la section précédente.

- 1 - Colmatez toute ouverture non utilisée du circuit d'évacuation.
- 2 - Assurez-vous visuellement que le dimensionnement du système et que la pente du tronçon horizontal sont corrects. Assurez-vous qu'il n'y a pas d'obstructions, de fuites, de corrosion ou d'autres problèmes pouvant occasionner un fonctionnement dangereux.
- 3 - Dans la mesure du possible, fermez toutes les portes et fenêtres du bâtiment ainsi que toutes les portes qui séparent l'endroit où sont situés les appareils reliés au circuit d'évacuation et les autres locaux du bâtiment.
- 4 - Fermez les registres du foyer.
- 5 - Mettez en marche les sècheuses de linge et tout autre appareil non relié au circuit d'évacuation. Faites fonctionner à leur vitesse maximale tous les ventilateurs d'évacuation (hottes de cuisinière, évacuations de salle de bain, etc.). Ne faites pas fonctionner les ventilateurs d'évacuation d'été éventuels.
- 6 - Suivez les instructions d'allumage pour mettre en marche l'appareil à inspecter. Réglez le thermostat de façon à ce que l'appareil fonctionne en continu.
- 7 - Utilisez la flamme d'une allumette ou d'une bougie pour vérifier l'absence de fuites de gaz de combustion au niveau de l'ouverture de la hotte après cinq minutes de fonctionnement du brûleur principal.

8 - Si un défaut d'évacuation est constaté pendant l'un des essais décrits ci-dessus, corrigez le circuit d'évacuation ou procurez un apport d'air de combustion/d'appoint suffisant. Le cas échéant, redimensionnez le circuit d'évacuation pour le rapprocher des dimensions minimales qui figurent dans les tableaux appropriés de l'annexe G du National Fuel Gas Code ANSI-Z223.1/NPFA 54 (aux États-Unis) ou dans les tableaux de dimensionnement des systèmes d'évacuation des appareils au gaz naturel et au propane de la norme CSA-B149, Code d'installation des appareils au gaz naturel et au propane (au Canada).

9 - Une fois que les essais ont établi que chaque appareil qui reste raccordé au circuit d'évacuation commun est correctement évacué (comme testé selon les instructions de l'étape 3), remettez les portes, fenêtres, ventilateurs, registres de cheminée et autres appareils au gaz dans la position ou l'état où ils étaient avant l'essai.

Autres réglages

Limiteur primaire

Le contacteur de limite primaire est situé sur le panneau du vestibule du compartiment de chauffe. Ce contacteur de limite est réglé en usine et ne requiert aucun réglage supplémentaire.

Thermostats de refoulement de flamme (deux)

Ces thermostats réinitialisables manuellement se trouvent à l'avant du boîtier des brûleurs.

Pressostat

Le pressostat est situé dans le compartiment de chauffe, sur le collecteur côté froid. Il vérifie que l'inducteur d'air de combustion fonctionne correctement avant de permettre un essai d'allumage. Ce pressostat est réglé en usine et ne doit pas être modifié.

Élévation de température

Une fois que le générateur fonctionne et que les températures de l'air d'entrée et de l'air de retour se sont stabilisées, vérifiez la montée en température. Au besoin, réglez la vitesse du ventilateur de façon à maintenir la montée en température à l'intérieur de la plage indiquée sur la plaque signalétique du générateur. Réduisez la vitesse du ventilateur pour augmenter la température. Le limiteur peut fonctionner de manière erratique si la montée en température n'est pas réglée correctement. Reportez-vous au TABLEAU 16 pour les vitesses de chauffage.

Anticipation de chauffage du thermostat

Réglez l'anticipateur de chaleur (si celui-ci est réglable) en fonction de l'ampérage indiqué sur le schéma de câblage du générateur

Conduits d'évacuation et d'admission

- 1 - Vérifiez les raccords des circuits d'évacuation et d'admission pour vous assurer qu'ils sont étanches et que les conduits ne sont pas obstrués.
- 2 - Le pressostat est-il fermé? Si le conduit d'évacuation est obstrué, le pressostat s'ouvre, arrêtant ainsi l'unité. Vérifiez que les terminaisons ne sont pas obstruées.
- 3 - Un tuyau ou une terminaison obstrué peut entraîner l'ouverture des thermostats de refoulement de flamme. Réenclenchez les thermostats de refoulement de flamme manuels situés sur le boîtier des brûleurs (au besoin).

Détecteur de flamme

Un détecteur de flamme se trouve sur le côté gauche du support du brûleur. Le détecteur est monté sur l'avant du boîtier des brûleurs et la pointe fait saillie dans l'enveloppe de la flamme du brûleur le plus à gauche. Le détecteur peut être retiré pour être réparé (utilisez uniquement de la laine d'acier pour le nettoyage) sans qu'il soit nécessaire de démonter aucune partie des brûleurs. Pendant le fonctionnement, la flamme est détectée par le courant qui passe à travers la flamme et l'électrode de détection. La contrôleur d'allumage permet à la vanne de gaz de rester ouverte tant que le signal de flamme est détecté.

TABLEAU 25

Signal de flamme en microampères

Normal	Mini	Perte de détection
1,5 ou plus	0,5 - 1,4	0,04 ou moins

Service

AVERTISSEMENT

DANGER DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'INCENDIE.

Le non-respect à la lettre des avis de sécurité peut entraîner un fonctionnement dangereux, des blessures graves, la mort ou des dégâts matériels.

Un entretien incorrect peut entraîner un fonctionnement dangereux, des blessures graves, la mort ou des dégâts matériels.

Avant de commencer l'entretien, déconnectez toutes les sources d'alimentation électrique de l'unité.

Lors de l'entretien des contrôleurs, étiquetez tous les fils avant de les déconnecter. Prenez soin de reconnecter les fils correctement. Vérifiez que l'unité fonctionne correctement après l'entretien.

AVERTISSEMENT

Le panneau d'accès au ventilateur doit être bien fermé pendant le fonctionnement du ventilateur et des brûleurs. Sinon, des gaz d'évacuation pouvant contenir du monoxyde de carbone risquent d'être aspirés dans l'habitation et de causer des blessures graves, voire mortelles.

Entretien annuel du générateur

Au début de chaque saison de chauffage, et pour rester en conformité avec les termes de la garantie limitée de Lennox, le système doit être inspecté comme suit par un technicien professionnel certifié :

- 1 - Vérifiez que toutes les connexions sont bien serrées; vérifiez la tension et l'ampérage au niveau du moteur de l'unité intérieure.
- 2 - Vérifiez l'état de la courroie et des paliers si applicable.
- 3 - Inspectez tous les raccordements et conduits de gaz pour vous assurer qu'ils ne fuient pas.
- 4 - Vérifiez la propreté des filtres et remplacez-les au besoin (une fois par mois).
- 5 - Vérifiez la condition et la propreté des brûleurs et de l'échangeur de chaleur; nettoyez-les au besoin.
- 6 - Vérifiez la propreté de l'ensemble ventilateur et nettoyez le logement, la roue et le moteur au besoin.

- 7 - Inspectez le drain et le purgeur de condensat pour détecter les fuites et les fissures éventuelles. Le drain et le purgeur doivent être nettoyés et le purgeur amorcé avec de l'eau. Inspectez les flexibles en caoutchouc connectés aux pressostats pour vous assurer qu'ils ne sont pas fissurés ou desserrés; remplacez au besoin. Retirez les flexibles en caoutchouc du collecteur de l'extrémité froide et inspectez-les pour vous assurer qu'ils ne sont pas bouchés; nettoyez au besoin. Si des crépines sont installées dans les flexibles, retirez-les et nettoyez-les avant de remonter les flexibles.
- 8 - Évaluez l'intégrité de l'échangeur de chaleur en l'inspectant conformément à la procédure d'inspection de l'AHRI. Cette procédure peut être consultée sur www.ahrinet.org
- 9 - Assurez-vous qu'une quantité suffisante d'air de combustion est disponible. Les grilles et les registres d'air frais (sur l'unité et dans la pièce où elle est installée) doivent être de dimensions correctes et être ouverts et non obstrués pour laisser passer l'air de combustion.
- 10 - Inspectez les tuyaux d'alimentation et d'évacuation du générateur pour vous assurer qu'ils sont bien installés, de structure solide, sans trous, obstructions ni fuites, et que le tuyau d'évacuation est incliné vers l'appareil. Inspectez les extrémités pour vous assurer qu'elles ne sont pas obstruées et sont de structure solide. Inspectez le raccordement du conduit de retour d'air sur le générateur pour vous assurer qu'il est étanche. Assurez-vous que les conduits d'alimentation et de retour d'air sont étanches et réparez au besoin.
- 11 - Inspectez le raccordement du conduit de retour d'air sur le générateur pour vous assurer qu'il est étanche. Assurez-vous que les conduits d'alimentation et de retour d'air sont étanches et réparez au besoin.
- 12 - Vérifiez la condition de l'isolation de l'enceinte du générateur et réparez-la au besoin.
- 13 - Effectuez une analyse de combustion complète à l'occasion de l'inspection du générateur pour assurer une combustion et un fonctionnement corrects. Reportez-vous aux bulletins techniques pour les valeurs de combustion.
- 14 - Vérifiez le fonctionnement des détecteurs de CO et remplacez les piles au besoin.
- 15 - Inspectez le ou les capteurs de faible GRP et le manchon en caoutchouc.

Effectuez un test du système complet. Mettez le générateur en marche pour vérifier les fonctions telles que celles de démarrage et d'arrêt.

- 1 - Vérifiez le fonctionnement du système d'allumage; inspectez et nettoyez le détecteur de flamme. Vérifiez l'ampérage (microampères) avant et après. Vérifiez les dispositifs de contrôle et de sécurité (vanne de gaz, détecteur de flamme, limiteurs thermiques). Reportez-vous au manuel d'entretien pour les plages de fonctionnement. Les contacteurs de limite de température doivent être vérifiés en restreignant le débit d'air, et non pas en déconnectant le ventilateur intérieur. Pour plus de détails, reportez-vous au bulletin H049.
- 2 - Vérifiez que la pression statique totale du système et les réglages du débit d'air sont dans les limites de fonctionnement spécifiées.
- 3 - Vérifiez sur le compteur de gaz que l'unité fonctionne à la puissance spécifiée. Vérifiez la pression d'alimentation et la pression du collecteur. Si la pression du collecteur doit être réglée, reportez-vous au bulletin technique pour les informations de réglage spécifiques à l'unité. Les vannes de gaz ne sont pas toutes réglables. Vérifiez que l'élévation de température est correcte.

Préparatifs d'hiver et entretien du purgeur de condensat

- 1 - Coupez l'alimentation électrique de l'unité
- 2 - Prévoyez un bac pour le drainage du condensat.
- 3 - Enlevez le capuchon de nettoyage du purgeur et videz le condensat. Inspectez le purgeur puis remettez le capuchon.

Nettoyage des brûleurs

Si le nettoyage des brûleurs s'avère nécessaire, procédez comme suit :

- 1 - Coupez l'alimentation électrique de l'unité et fermez l'arrivée de gaz. Retirez les panneaux d'accès supérieur et inférieur du générateur d'air chaud.
- 2 - Débranchez la fiche à 2 broches de la vanne de gaz.
- 3 - Retirez le couvercle du boîtier des brûleurs (éventuel).
- 4 - Débranchez la canalisation de gaz de la vanne de gaz. Retirez l'ensemble collecteur/vanne de gaz.
- 5 - Desserrez les colliers et déposez le connecteur du flexible d'admission d'air de combustion (éventuel).
- 6 - Étiquetez et débranchez le fil du détecteur. Débranchez la fiche de l'allumeur au niveau du boîtier des brûleurs.

- 7 - Retirez les quatre vis qui maintiennent l'ensemble boîtier des brûleurs sur le panneau du vestibule. Retirez le boîtier des brûleurs de l'unité.
- 8 - Nettoyez délicatement l'orifice des brûleurs avec la brosse douce d'un aspirateur. Inspectez visuellement l'intérieur des brûleurs et des passages de communication, et retirez toute matière étrangère pouvant les obstruer. Éliminez tout blocage éventuel.
- 9 - Remontez le boîtier des brûleurs et fixez-le au moyen des quatre vis retirées précédemment. Assurez-vous que les brûleurs sont correctement alignés au centre des orifices.
- 10 - Rebranchez le fil du détecteur et la fiche à 2 broches sur le faisceau électrique de l'allumeur.
- 11 - Réinstallez le connecteur du flexible d'admission d'air de combustion (éventuel) et fixez-le à l'aide des colliers existants.
- 12 - Installez l'ensemble collecteur/vanne de gaz. Rebranchez la canalisation de gaz sur la vanne. Remontez le couvercle du boîtier des brûleurs.
- 13 - Remettez le capuchon sur la vanne de gaz.
- 14 - Remontez le panneau d'accès au compartiment du ventilateur.
- 15 - Pour le rétablissement de l'électricité et du gaz, reportez-vous aux instructions de vérification des raccords de gaz et des connexions électriques.
- 16 - Suivez les instructions d'allumage pour allumer et faites fonctionner le générateur pendant 5 minutes afin de vous assurer que l'échangeur de chaleur est propre et sec et que le générateur fonctionne correctement.
- 17 - Remontez le panneau d'accès.

Liste des pièces de rechange

Les pièces de rechange suivantes sont disponibles auprès des dépositaires Lennox. Pour commander une pièce, indiquez le numéro de modèle complet du générateur d'air chaud tel qu'il figure sur la plaque signalétique CSA – par exemple : ML196DF045XE36BK-01. **Tout l'entretien doit être assuré par un installateur professionnel certifié (ou l'équivalent), une société de service ou le fournisseur du gaz.**

Pièces de l'enceinte

- Panneau d'accès extérieur
- Panneau d'accès au ventilateur
- Capuchon supérieur

Pièces du contrôleur

- Transformateur
- Contrôleur intégré
- Interrupteur déclencheur de porte

Pièce du ventilateur

- Roue de ventilateur
- Moteur
- Support de moteur
- Plaque de l'enceinte du ventilateur

Pièces de chauffage

- Détecteur de flamme
- Ensemble échangeur de chaleur
- Collecteur de gaz
- Inducteur d'air de combustion
- Vanne de gaz
- Ensemble brûleurs principaux
- Orifices de brûleurs principaux
- Pressostat
- Allumeur
- Contrôle de limite primaire
- Thermostats de refoulement de flamme

Pièces du système de détection de réfrigérant

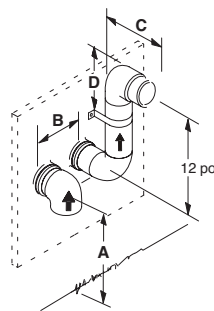
- Capteur de détection de réfrigérant
- Manchon du jeu de conduites de réfrigérant

POUR LA PROVINCE DE L'ONTARIO, APPLICATIONS À ÉVACUATION LATÉRALE HORIZONTALE SEULEMENT

Pour les applications à évacuation horizontale extérieure, le réducteur de 2 x 1,5 po pour l'évacuation de 2 po au point où le tuyau d'évacuation sort de la structure n'est pas nécessaire dans les applications à évacuation ventilation directe ou indirecte dans la province de l'Ontario. Dans ces applications, l'évacuation doit être orientée de manière à ce que le panache d'évacuation ne pose pas de problème. Si l'installation nécessite une plus grande séparation entre les gaz de combustion et la structure du bâtiment, un réducteur peut être installé sur le tuyau d'évacuation pour augmenter la vitesse des gaz de combustion.

ADDENDUM POUR TOUTES LES PROVINCES CANADIENNES

Reportez-vous aux indications ci-dessous pour les évacuations dans toutes les provinces canadiennes. Lennox approuve la terminaison suivante pour utilisation dans toutes les provinces canadiennes.



	Conduit d'évacuation de 2 po (51 mm)	Conduit d'évacuation de 3 po (76 mm)
A – Dégagement au-dessus du sol ou du niveau moyen d'accumulation de la neige	12 po (305 mm) mini.	12 po (305 mm) mini.
B – Séparation horizontale entre l'admission et l'évacuation	150 mm (6 po) mini. 24 po (610 mm) maxi.	150 mm (6 po) mini. 24 po (610 mm) maxi.
C – Longueur du conduit d'évacuation	Selon : Code de pratique du Saskatchewan	
D – Distance du support mural depuis le haut de chaque conduit (admission/évacuation)	6 po (152 mm) maxi.	6 po (152 mm) maxi.

REMARQUE - Les gaz d'évacuation peuvent être acides et peuvent endommager certains matériaux de construction. Si les gaz de combustion touchent les matériaux de construction, un écran résistant à la corrosion doit être utilisé pour protéger la surface du mur. La protection doit être construite en bois, plastique, tôle ou en un autre matériau approprié. Tous les joints, fissures, etc. de la zone affectée doivent être étanchéifiés à l'aide d'un produit d'étanchéité approprié.

Modifications apportées à la norme NFPA-54, chapitre 10

La section 10.8.3 de la norme NFPA-54 a été revue afin d'inclure les exigences suivantes :

Les exigences ci-dessous s'appliquent à tout appareil de chauffage au gaz avec conduit d'évacuation horizontale traversant un mur, installé dans une habitation, une structure ou un bâtiment utilisé en tout ou partie comme résidence (y compris ceux ou celles que possède ou utilise le Commonwealth) et dont le chapeau d'évacuation horizontale pour mur extérieur est situé à moins de sept (7) pieds au-dessus du niveau du sol fini dans la zone de l'évacuation, le sol fini pouvant être une terrasse, un porche, etc.

- 1 - **INSTALLATION DE DÉTECTEURS DE MONOXYDE DE CARBONE.** Le plombier ou l'installateur d'un appareil de chauffage au gaz avec conduit d'évacuation horizontale traversant un mur doit s'assurer qu'un détecteur de monoxyde de carbone connecté directement à une source d'alimentation électrique permanente et muni d'une pile de secours est installé au niveau du sol à l'endroit où se trouve l'appareil de chauffage au gaz. Il doit également s'assurer qu'un détecteur de monoxyde de carbone connecté directement à une source d'alimentation électrique permanente ou fonctionnant sur pile muni d'une alarme sonore est installé à chacun des autres étages de l'habitation, du bâtiment ou de la structure desservis par l'appareil de chauffage au gaz avec conduit d'évacuation horizontale traversant un mur. Il incombe au propriétaire de vérifier que l'installation des détecteurs de monoxyde de carbone connectés directement à une source d'alimentation électrique permanente est réalisée par des professionnels autorisés et qualifiés pour l'installation de tels détecteurs.

- a. Si l'appareil de chauffage au gaz avec conduit d'évacuation horizontale traversant un mur est installé dans un vide sanitaire ou un comble, le détecteur de monoxyde de carbone connecté directement à une source d'alimentation électrique permanente et muni d'une alarme sonore et d'une pile de secours peut être installé à l'étage immédiatement adjacent.

- b. Si ces conditions ne peuvent être respectées une fois l'installation achevée, le propriétaire dispose d'une période de trente (30) jours pour s'y conformer, à condition que durant ladite période de trente (30) jours, un détecteur de monoxyde de carbone fonctionnant à pile et muni d'une alarme sonore soit installé.

- 2 - **DÉTECTEURS DE MONOXYDE DE CARBONE HOMOLOGUÉS** Tout détecteur de monoxyde de carbone installé dans le but de satisfaire les exigences ci-dessus doit être conforme à la norme NFPA 720, être homologué ANSI/UL 2034 et être certifié IAS.

- 3 - **SIGNALISATION.** À l'extérieur du bâtiment, une plaque d'identification en matière plastique ou en métal doit être installée de façon permanente à une hauteur minimale de huit (8) pieds au-dessus du sol à la verticale du chapeau d'évacuation de l'appareil de chauffage au gaz avec conduit d'évacuation horizontale traversant un mur. Cette plaque doit comporter la mention suivante en caractères d'imprimerie d'au moins 1/2 po de haut : « ÉVACUATION DE GAZ SITUÉE SOUS CE PANNEAU. NE PAS OBSTRUER. »

- 4 - **INSPECTION.** Afin que l'installation soit approuvée par l'inspecteur de la région, de l'État ou de la province, des détecteurs de monoxyde de carbone et une plaque d'identification doivent être installés avec tout appareil de chauffage au gaz avec conduit d'évacuation horizontale traversant un mur, conformément aux dispositions 1 à 4 de la norme 248 CMR 5.08(2)(a).

EXCEPTIONS : Les appareils suivants sont exemptés des dispositions 1 à 4 de la norme 24 CMR 5.08(2)(a) :

- 1 - Les appareils répertoriés au chapitre 10 intitulé « Equipment Not Required to be Vented » (Appareils ne nécessitant pas d'évacuation » de l'édition la plus récente de la norme NFPA 54, selon ce qui a été adopté par l'autorité compétente; et
- 2 - Les installations approuvées de chauffage au gaz avec conduit d'évacuation horizontale traversant un mur, installées dans une pièce ou une structure séparée de l'habitation, du bâtiment ou de la structure utilisés en tout ou partie comme résidence.

EXIGENCES DU FABRICANT -

SYSTÈME D'ÉVACUATION FOURNI AVEC L'APPAREIL DE CHAUFFAGE AU GAZ.

Si le fabricant d'un appareil de chauffage au gaz avec conduit d'évacuation horizontale traversant un mur approuvé fournit la configuration ou les composantes du système d'évacuation avec l'appareil, les instructions d'installation fournies par le fabricant doivent comprendre les éléments suivants :

- 1 - Des instructions détaillées pour l'installation de la configuration ou des composantes du système d'évacuation; et
- 2 - La liste complète des pièces composant le système d'évacuation ou sa configuration.

EXIGENCES DU FABRICANT -

SYSTÈME D'ÉVACUATION NON FOURNI AVEC L'APPAREIL DE CHAUFFAGE AU GAZ.

Si le fabricant d'un appareil de chauffage au gaz avec conduit d'évacuation horizontale traversant un mur approuvé ne fournit aucune composante du système d'évacuation, mais qu'il précise qu'un « système d'évacuation spécial » doit être installé, il doit satisfaire aux exigences suivantes :

- 1 - il doit fournir les instructions relatives au « système d'évacuation spécial » avec les instructions d'installation de l'appareil à installer; et
- 2 - le « système d'évacuation spécial » doit être un produit approuvé par l'autorité compétente et être fourni avec des instructions d'installation détaillées ainsi que la liste complète des composantes.

Une fois l'installation terminée, toutes les instructions d'installation de l'appareil de chauffage au gaz avec conduit d'évacuation horizontale traversant un mur approuvé, toutes les instructions d'évacuation et toutes les listes de pièces nécessaires doivent être conservées avec l'appareil.

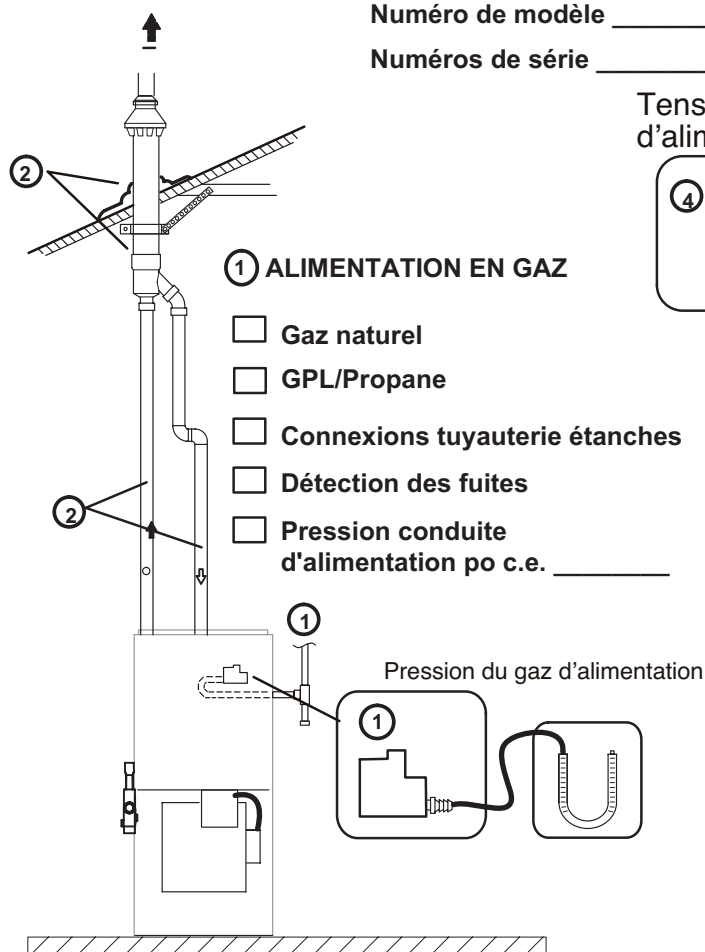


CONFIGURATION DE L'UNITÉ (typique)

Générateur d'air chaud

Numéro de modèle _____

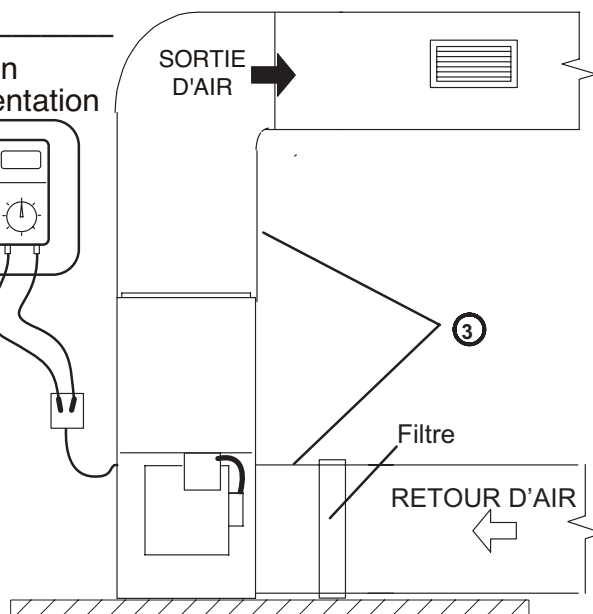
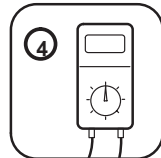
Numéros de série _____



① ALIMENTATION EN GAZ

- ☐ Gaz naturel
- ☐ GPL/Propane
- ☐ Connexions tuyauterie étanches
- ☐ Détection des fuites
- ☐ Pression conduite d'alimentation po c.e. _____

Tension d'alimentation



③ SYSTÈME DE CONDUITS

CONDUIT D'AIR D'ALIMENTATION

- ☐ Étanchéifié
- ☐ Isolé (si nécessaire)

CONDUIT DE RETOUR

- ☐ Étanchéifié
- ☐ Filtre installé et propre
- ☐ Grilles dégagées

④ CONTRÔLE DE LA TENSION

Tension d'alimentation _____

② CONDUIT D'ADMISSION/ÉVACUATION

- ☐ Tous les joints apprêtés et collés
- ☐ Terminaisons correctement installées
- ☐ Conduits horizontaux inclinés (le cas échéant)
- ☐ Piège à condensat amorcé / conduit incliné
- ☐ Tuyaux supportés
- ☐ Câble de chauffage installé et utilisable (le cas échéant)

FONCTIONNEMENT DE L'UNITÉ

MODE CHAUFFAGE

MODE CLIMATISATION

① PRESSION COLLECT. GAZ PO C.E. _____

③ AMP. VENTILATEUR INTÉRIEUR _____

② % CO₂ ÉCHANTILLON COMBUSTION _____ PPM CO _____

④ CHUTE DE TEMPÉRATURE

③ AMP. VENTILATEUR INTÉRIEUR

Température conduit de retour

Température conduit d'alimentation –

Chute de température = _____

④ ÉLÉVATION DE TEMPÉRATURE

Température conduit d'alimentation _____

Température conduit de retour – _____

Augmentation de température = _____

⑤ STATIQUE EXTÉRIEURE TOTALE

Statique extérieure alim. _____

Statique extérieure retour +

Total statique extérieure = _____

⑥ CONDUITE DE CONDENSAT

☐ Pas de fuite

⑦ CONDUIT D'ÉVACUATION

☐ Pas de fuite

CO₂ combustion

⑤ STATIQUE EXTÉRIEURE TOTALE (bulbe sec)

Statique extérieure alim. _____

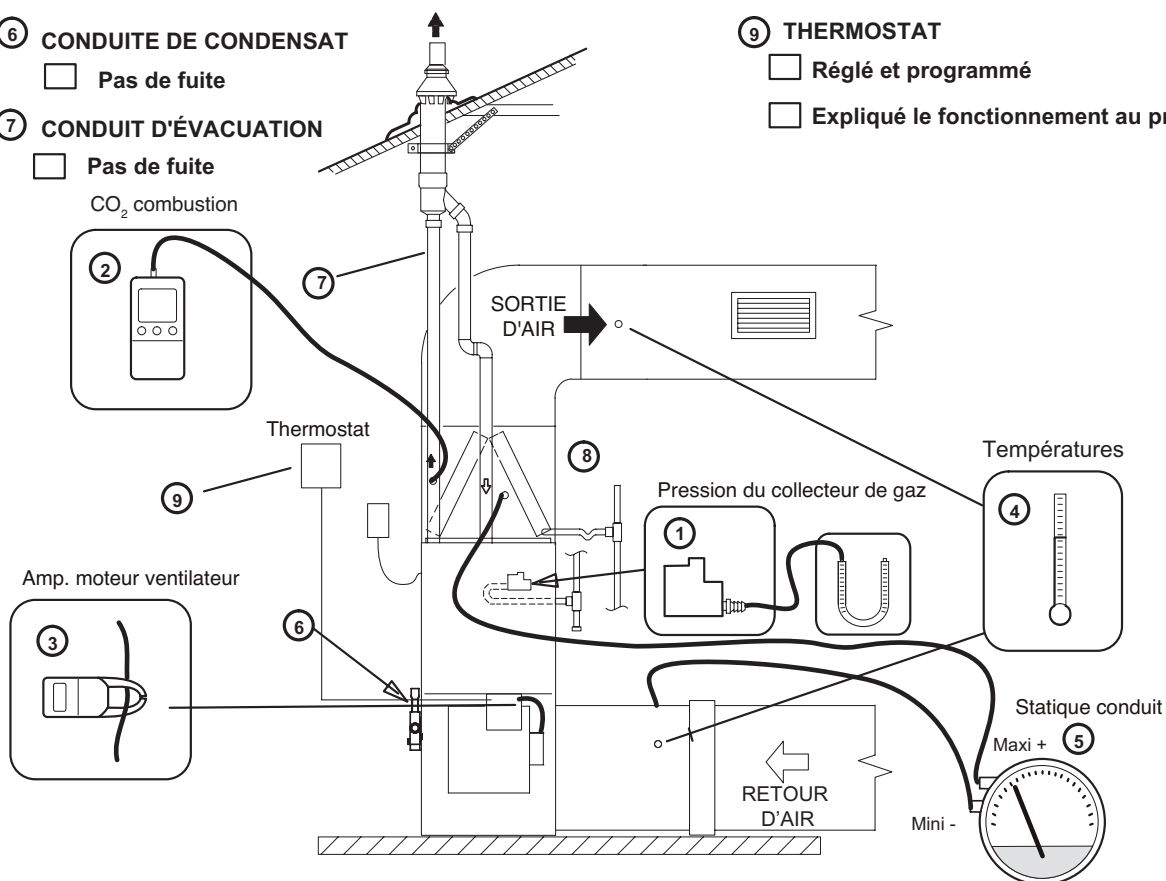
Statique extérieure retour +

Statique extérieure totale = _____

⑧ CONDUITE DE DRAINAGE

☐ Pas de fuite

⑨ THERMOSTAT

☐ Réglé et programmé☐ Expliqué le fonctionnement au propriétaire

Nom du sous-traitant _____ Téléphone _____ Liste de vérification remplie _____

Adresse du projet _____ - _____ Nom du technicien _____

DONNÉES SUR LE VENTILATEUR

PERFORMANCE DU ML196DF045XE36BK (sans filtre)

Pression statique extérieure (po c.e.)	Volume d'air / watts à différentes vitesses du ventilateur									
	Maxi (noir)		Moyen-maxi (marron)		Moyen (bleu)		Moyen-mini (jaune)		Mini (rouge)	
	pi³/min	Watts	pi³/min	Watts	pi³/min	Watts	pi³/min	Watts	pi³/min	Watts
0,10	1385	331	1230	242	1125	192	890	113	843	98
0,20	1356	346	1201	255	1089	203	854	119	800	105
0,30	1327	359	1162	259	1058	212	814	127	761	110
0,40	1301	365	1136	267	1023	219	776	133	719	118
0,50	1270	376	1106	278	990	224	735	139	678	124
0,60	1239	377	1075	286	950	234	690	145	628	131
0,70	1179	368	1039	294	927	240	647	152	588	136
0,80	1098	347	1017	305	890	249	609	158	548	142
0,90	1011	326	967	305	862	257	574	164	513	148
1,00	892	296	879	286	817	262	538	171	476	155

PERFORMANCE DU ML196DF070XE48BK (sans filtre)

Pression statique extérieure (po c.e.)	Volume d'air / watts à différentes vitesses du ventilateur									
	Maxi (noir)		Moyen-maxi (marron)		Moyen (bleu)		Moyen-mini (jaune)		Mini (rouge)	
	pi³/min	Watts	pi³/min	Watts	pi³/min	Watts	pi³/min	Watts	pi³/min	Watts
0,10	1712	502	1493	347	1320	251	1219	208	974	124
0,20	1682	516	1462	362	1282	262	1177	217	926	132
0,30	1650	529	1426	372	1244	273	1135	226	874	140
0,40	1619	541	1392	383	1204	281	1091	235	821	147
0,50	1592	556	1353	393	1161	290	1047	243	771	155
0,60	1542	554	1319	404	1121	299	1002	251	718	161
0,70	1484	546	1281	412	1078	308	959	260	659	168
0,80	1417	532	1245	423	1038	318	915	269	603	176
0,90	1341	514	1207	434	999	328	871	277	551	184
1,00	1232	485	1160	440	959	336	825	286	487	193

DONNÉES SUR LE VENTILATEUR

PERFORMANCE DU ML196DF090XE48CK (sans filtre)

Pression statique extérieure (po c.e.)	Volume d'air / watts à différentes vitesses du ventilateur									
	Maxi (noir)		Moyen-maxi (marron)		Moyen (bleu)		Moyen-mini (jaune)		Mini (rouge)	
	pi³/min	Watts	pi³/min	Watts	pi³/min	Watts	pi³/min	Watts	pi³/min	Watts
0,10	1714	379	1510	269	1378	215	1302	185	1172	148
0,20	1679	389	1469	279	1321	223	1238	194	1109	153
0,30	1639	396	1436	287	1288	235	1201	206	1066	163
0,40	1604	408	1384	300	1232	241	1150	209	1014	171
0,50	1569	419	1343	305	1199	249	1106	225	954	176
0,60	1510	432	1298	315	1150	258	1051	232	917	185
0,70	1487	441	1260	323	1101	267	1003	232	862	191
0,80	1422	437	1218	332	1054	275	952	241	807	199
0,90	1321	416	1175	344	1012	283	904	249	749	207
1,00	1197	383	1124	349	970	291	861	259	694	215

PERFORMANCE DU ML196DF110XE60CK (sans filtre)

Pression statique extérieure (po c.e.)	Volume d'air / watts à différentes vitesses du ventilateur									
	Maxi (noir)		Moyen-maxi (marron)		Moyen (bleu)		Moyen-mini (jaune)		Mini (rouge)	
	pi³/min	Watts	pi³/min	Watts	pi³/min	Watts	pi³/min	Watts	pi³/min	Watts
0,10	2210	713	1972	521	1771	392	1672	333	1481	246
0,20	2179	723	1939	532	1734	403	1635	343	1440	255
0,30	2147	731	1908	541	1693	414	1592	354	1394	260
0,40	2104	745	1866	551	1664	422	1553	364	1351	269
0,50	2074	755	1826	562	1624	434	1518	372	1302	280
0,60	2039	767	1796	571	1581	445	1465	385	1245	290
0,70	1998	780	1754	583	1536	456	1409	393	1211	295
0,80	1959	794	1708	596	1494	465	1364	404	1162	306
0,90	1936	802	1672	604	1457	474	1333	412	1117	313
1,00	1897	815	1621	617	1422	483	1297	420	1080	319

