Instructions d'installation pour le générateurd'airchaudaugazàdeuxphasesmodèles*CVC96*BAet*MVC96*BA

(Générateur d'air chaud à ventilation directe ou non directe de Type FSP CATÉGORIE IV)
(Générateur d'air chaud à ventilation directe ou non directe de Type FSP CATÉGORIE IV)

Ces générateurs d'air chaud sont conformes aux exigences apparaissant dans la norme américaine American National Standard et dans la Norme nationale du Canada ANSI Z21.47•CSA-2.3 Générateurs d'air chaud centraux au gaz.

Installateur : Laissez tous les manuels près de l'unité.

Intertek

En tant qu'installateur professionnel, vous avez l'obligation de mieux connaître le produit que le client. Ceci comprend toutes les mesures de sécurité et les éléments connexes.

Avant l'installation finale, familiarisez-vous complètement avec ce manuel d'instruction. Portez une attention spéciale à tous les avertissements de sécurité. Lors de l'installation ou de la réparation, il est possible à certaines occasions que vous vous placiez dans une situation qui est plus risquée que lorsque l'unité est en marche.

Souvenez-vous, il est de votre responsabilité d'installer le produit de manière sécuritaire et de bien le connaître pour être en mesure d'informer le client sur l'utilisation sécuritaire du produit.

La sécurité est une question de bon sens… assurez-vous de toujours réfléchir avant d'agir. La plupart des détaillants ont une liste des pratiques exemplaires de sécurité à appliquer… Respectez-les.

Les mesures indiquées dans le manuel d'installation sont des mesures complémentaires aux pratiques de sécurités existantes. Cependant, s'il existe un conflit entre les pratiques existantes et ce manuel, les mesures indiquées dans le présent document ont préséance.

LE SYMBOLE SUIVANT EST UNE PRÉCAUTION DE SÉCURITÉ.

*REMARQUE : Veuillez contacter votre distributeur ou allez sur notre site Web pour obtenir la Fiche technique mentionnée dans ce manuel.

AVERTISSEMENT

Seul le personnel ayant été formé pour installer, ajuster, entretenir ou réparer (ci-après « entretien ») l'équipement spécifié dans ce manuel devrait effectuer l'entretien de l'équipement. Le fabricant ne sera pas responsable des blessures ou des dommages matériels provoqués par un entretien ou une procédure de réparation inappropriés. Si vous faites l'entretien de cette unité, vous assumez la responsabilité des blessures ou des dommages matériels qui peuvent en résulter. De plus, dans certaines juridictions qui exigent un ou plusieurs permis pour faire l'entretien de l'équipement spécifié dans ce manuel, seules des personnes détenant un permis devraient faire l'entretien de l'équipement. Une installation, un réglage, un entretien ou une réparation inappropriée de l'équipement spécifié dans ce manuel ou une tentative d'installation, de réglage, d'entretien ou de réparation de l'équipement spécifié dans ce manuel sans formation adéquate pourrait provoquer des dommages au produit, des dommages matériels, des blessures corporelles ou la mort.

AVERTISSEMENT CONCERNANT LA PROPOSITION 65 POUR LES CONSOMMATEURS HABITANT EN CALIFORNIE

AVERTISSEMENT

Cancer et effet néfaste sur les fonctions de reproduction - www.P65Warnings.ca.gov

0140M00517-A

19001 Kermier Rd., Waller, TX 77484
www.goodmanmfg.com•www.amana-hac.com
© 2018-2019 Goodman Manufacturing Company, L.P.

IOG-2015D-FR
11/2019

Amana est une marque de commerce déposée de Maytag Corporation ou de ses sociétés affiliées et est utilisée sous licence. Tous droits réservés.

Cet appareil, qui a été assemblé par Goodman Manufacturing Company, L.P., contient un composant qui est classé comme étant un élément intentionnel. Cet élément intentionnel a été certifié par la FCC : FCC ID QOQBGM111. Et cet élément intentionnel dispose d'un identifiant d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada : IC 5123A-BGM111.

Cet appareil est conforme avec la Section 15 des règlements de la FCC. Le fonctionnement de cet appareil est assujetti par deux conditions :

(1) Cet appareil ne doit pas causer d'interférences nuisibles; et
(2) Cet appareil doit accepter les interférences reçues, incluant les interférences pouvant provoquer un mauvais fonctionnement.

Et cet appareil répond aux spécifications techniques applicables d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada.

Le fabricant de cet élément intentionnel (modèle no BGM111) est Silicon Laboratories Finland Oy, qui peut être contacté en appelant au 617 951-0200. (www.silabs.com)

Goodman Manufacturing Company, L.P. peut être contacté par téléphone au 713 861-2500, ou à l'adresse 19001 Kermier Rd., Waller TX 77484. (www.goodmanMFG.com)

REMARQUE : Cet équipement a été testé et est conforme avec les limites d'un appareil numérique de Classe B en vertu de la section 15 des règlements de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre un rayonnement de radiofréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé selon les instructions, peut provoquer des interférences nuisibles aux communications radio. Rien ne permet de garantir que ces interférences se produiront à un moment quelconque. Si cet appareil cause des interférences nuisibles à d'autres équipements, ceci peut être déterminé en mettant en marche et en éteignant l'équipement. L'utilisateur peut essayer de résoudre le problème en appliquant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorienter ou repositionner l'antenne de réception.
- Augmenter l'espacement entre l'équipement et le récepteur.
- Brancher l'appareil sur un circuit électrique différent de celui où le récepteur est branché.
- Contacter le revendeur ou un technicien radio/TV qualifié qualifié pour assistance.

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition de radiation de la FCC. Dans le but d'assurer la conformité, la proximité humaine à l'antenne ne devrait pas être inférieure à 20 cm durant l'utilisation normale.

Tout changement ou toute modification non approuvé expressément dans ce manuel peut annuler le droit de l'utilisateur relatif au fonctionnement et/ou au service de garantie de cet appareil.

TABLE DES MATIÈRES

Considérations de sécurité.....2
Exigences et considérations de localisation.....6
Exigences d'air de combustion et d'air de ventilation.....8
Positions d'installation.....9
Considérations et applications horizontales.....9
Tuyau d'évacuation/fumée et tuyau d'air de combustion.....11
Tuyau d'air de combustion.....14
Instructions spéciales pour les produits installés dans l'État du Massachusetts.....19
Tuyau de vidange de condensat et trappe du drin.....21
Alimentation en gaz et conduites.....26
Gaz propane/installations en haute altitude.....26
Conduites d'air.....30
Connexions électriques.....33
Procédure de démarrage et réglages.....40
Séquence normale de fonctionnement.....43
Description du circuit de sécurité.....44
Dépannage.....45
Entretien.....46
Filtres.....46
Élément important après l'installation.....46
Réparation et pièces de remplacement.....47
Options du menu.....48
Codes d'état.....49
Tableau de dépannage.....50
Schémas électriques.....54

CONSIDÉRATIONS DE SÉCURITÉ

Adhérez à tous les avertissements et précautions suivantes pendant l'installation, le réglage, les modifications, l'entretien ou l'utilisation du générateur d'air chaud. Afin d'assurer une installation et un fonctionnement approprié, lisez complètement ce manuel pour obtenir les renseignements spécifiques à l'installation et l'application de ce produit.

Ce générateur d'air chaud est fabriqué pour être utilisé avec du gaz naturel. Il peut être converti sur place pour fonctionner avec du gaz propane avec l'ensemble de conversion approprié listé dans la section **GAZ PROPANE/INSTALLATIONS EN HAUTE ALTITUDE** de ce manuel

Installez ce générateur d'air chaud uniquement dans les emplacements et dans les positions spécifiées dans la section **EXIGENCES ET CONSIDÉRATIONS DE LOCALISATION et la section POSITIONS D'INSTALLATION** de ce manuel.

Assurez-vous d'une combustion et d'un air de ventilation adéquats pour le générateur d'air chaud comme spécifié dans la section **EXIGENCES D'AIR DE COMBUSTION ET D'AIR DE VENTILATION de ce manuel.**

Les produits de combustion doivent être expulsés à l'extérieur. Connectez ce générateur d'air chaud à un système de tuyau d'évacuation approuvé uniquement, comme précisé dans la section **TUYAU D'ÉVACUATION/FUMÉE ET TUYAU D'AIR DE COMBUSTION** de ce manuel.

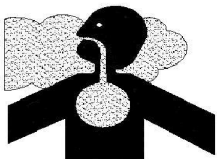
Ne faites jamais de test pour les fuites avec des flammes nues. Utilisez une solution savonneuse disponible dans le commerce conçue spécifiquement pour la détection des fuites pour vérifier tous les raccordements, comme précisé dans la section **ALIMENTATION EN GAZ ET TUYAUX** de ce manuel.

Installez toujours un générateur d'air chaud dans la plage d'élévation de température prévue du générateur d'air chaud avec un système de conduite d'air qui possède une pression statique externe à l'intérieur des plages admissibles, comme spécifié sur la plaque signalétique du générateur d'air chaud et dans la section **VÉRIFICATIONS DE FONCTIONNEMENT** de ces instructions.

Un générateur d'air chaud au gaz installé dans un garage résidentiel doit être installé comme précisé dans la section **EXIGENCES ET CONSIDÉRATIONS DE LOCALISATION** de ce manuel.

Ce générateur d'air chaud peut être utilisé comme système de chauffage de chantier uniquement si certaines conditions sont satisfaites. Ces conditions sont indiquées dans la section Utilisation du produit.

DANGER



RISQUE D'EMPOISONNEMENT AU MONOXYDE DE CARBONE

Avertissement spécial pour l'installation d'un générateur d'air chaud ou d'appareils de traitement de l'air dans des espaces clos comme des garages, des pièces de service et des stationnements

Les appareils produisant du monoxyde de carbone (comme les automobiles, les radiateurs, les chauffe-eau au gaz, etc.) ne doivent pas être opérés dans des endroits clos comme des garages, des pièces de service ou des stationnements à cause du danger d'empoisonnement au monoxyde de carbone (CO) résultant des émissions de l'échappement. Dans le cas où le générateur d'air chaud de l'appareil de traitement de l'air se trouve dans un endroit clos comme un garage, une pièce de service ou un stationnement et qu'un appareil produisant du monoxyde de carbone est opéré dans celui-ci, il est nécessaire de disposer d'une ventilation extérieure adéquate et directe vers l'extérieur.
La ventilation est nécessaire pour éviter les dangers associés à l'empoisonnement au monoxyde de carbone pouvant se produire si un appareil produisant du monoxyde de carbone est utilisé dans l'espace clos. Les émissions de monoxyde de carbone peuvent être réacheminées dans la structure si le générateur d'air chaud ou l'appareil de traitement de l'air fonctionne, peu importe le mode.

Le monoxyde de carbone peut provoquer des maladies graves incluant des dommages permanents au cerveau ou la mort. B10259-216

DANGER
PELIGRO



RIESGO DE INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO

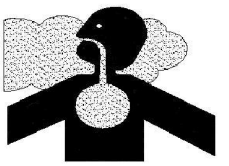
Advertencia especial para la instalación de calentadores ó manejadoras de aire en áreas cerradas como estacionamientos ó cuartos de servicio.

Los equipos ó aparatos que producen monóxido de carbono (tal como automóvil, calentador de gas, calentador de agua por medio de gas, etc) no deben ser operados en áreas cerradas debido al riesgo de envenenamiento por monóxido de carbono (CO) que resulta de las emisiones de gases de combustión. Si el equipo ó aparato se opera en dichas áreas, debe existir una adecuada ventilación directa al exterior. Esta ventilación es necesaria para evitar el peligro de envenenamiento por CO, que puede ocurrir si un dispositivo que produce monóxido de carbono sigue operando en el lugar cerrado.

Las emisiones de monóxido de carbono pueden circular a través del aparato cuando se opera en cualquier modo.

El monóxido de carbono puede causar enfermedades severas como daño cerebral permanente ó muerte. B10259-216

DANGER



RISQUE D'EMPOISONNEMENT AU MONOXYDE DE CARBONE

Advertencia especial para la instalación de calentadores ó manejadoras de aire en áreas cerradas como estacionamientos ó cuartos de servicio.

Avertissement special au sujet de l'installation d'appareils de hauffage ou de traitement d'air dans des endroits clos, tets les garages, les locaux d'entretien et les stationnements. Evitez de mettre en marche les appareils produisant du monoxyde de carbone (tels que les automobile, les appareils de chauffage autonome,etc.) dans des endroits non ventilés tels que les d'empoisonnement au monoxyde de carbone. Si vous devez faire fonctionner ces appareils dans un endroit clos, assures-vous qu'il y ait une ventilation directe provenant de l'exterier.

Cette ventilation est nécessaire pour éviter le danger d'intoxication au CO pouvant survenir si un appareil produisant du monoxyde de carbone continue de fonctionner au sein de la zone confinée.

Les émissions de monoxyde de carbone peuvent etre recircules dans les endroits clos, si l'appareil de chauffage ou de traitement d'air sont en marche.

Le monoxyde de carbone peut causer des maladies graves telles que des dommages permanents au cerveau et meme la mort. B10259-216

AVERTISSEMENT

RISQUE D'INCENDIE OU D'EXPLOSION

Omettre de suivre précisément les avertissements de sécurité pourrait provoquer des blessures graves, la mort ou des dommages matériels.

Ne faites jamais de test pour les fuites avec des flammes nues. Utilisez une solution savonneuse disponible dans le commerce conçue spécifiquement pour la détection des fuites pour vérifier les raccordements. Un incendie ou une explosion pourraient provoquer des dommages matériels, des blessures corporelles ou la mort.

AVERTISSEMENT

RISQUE D'INCENDIE OU D'EXPLOSION

Si les consignes de sécurité ne sont pas suivies à la lettre, cela peut entraîner la mort, de graves blessures ou des dommages matériels.

Ne vérifiez jamais la présence de fuites de gaz au moyen d'une flamme nue. Vérifiez tous les raccords en utilisant une solution savonneuse commerciale conçue spécialement pour la détection de fuites. Un incendie ou une explosion risque de se produire, ce qui peut entraîner la mort, des blessures ou des dommages matériels.

ATTENTION

RISQUE DE GEL DANS LES CONDUITES ET DE BRIS DE CONDUITES
Omettre de protéger l'installation contre le risque de gel peut entraîner des dommages matériels.
Des précautions particulières DOIVENT être prises lors de l'installation d'un générateur d'air chaud dans un endroit pouvant tomber sous le point de congélation. Ceci peut entraîner un mauvais fonctionnement ou des dommages à l'équipement. Si l'environnement dans lequel le générateur d'air chaud est installé présente un risque de gel, la trappe du drain et la conduite du drain doivent être protégés. L'utilisation d'un radiateur pour la trappe du drain, d'un ruban chauffant électrique et/ou d'antigel pour véhicule récréatif est recommandée dans ces installations.

AVERTISSEMENT

Pour prévenir les blessures corporelles ou la mort provoquées par une installation, un ajustement, une modification ou un entretien inapproprié, reportez-vous à ce manuel. Pour obtenir de l'assistance ou des informations supplémentaires, consultez un installateur qualifié, une agence de services ou un fournisseur de gaz.

AVERTISSEMENT

Si l'information contenue dans ces instructions n'est pas suivie à la lettre, un incendie ou une explosion pourraient provoquer des dommages matériels, des blessures corporelles ou la mort.

- ne rangez pas ou n'utilisez pas d'essence ou d'autres vapeurs et liquides inflammables à proximité de cet appareil ou de tout autre appareil.

- QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ UNE ODEUR DE GAZ :

- **N'essayez pas d'allumer aucun appareil.**
- **Ne touchez pas à aucun interrupteur électrique; n'utilisez pas de téléphone dans le bâtiment.**
- **Appelez immédiatement votre fournisseur de gaz à partir du téléphone d'un voisin. Suivez les instructions du fournisseur de gaz. Si vous n'êtes pas en mesure de rejoindre le fournisseur de gaz, appelez le service des incendies.**

- L'installation et le service doivent être effectués par un installateur qualifié, une agence de service ou un fournisseur de gaz.

AVERTISSEMENT

L'unité de chauffage ne devrait pas être utilisée sans qu'une inspection, un entretien et une supervision raisonnables de routine ne soient effectués. Si l'édifice dans lequel l'appareil est situé est vacant, des précautions doivent être prises pour s'assurer que l'unité soit inspectée, entretenue et surveillée régulièrement. Dans le cas où l'édifice pourrait être exposé à des températures en dessous du point de congélation et qu'il est vacant, tous les tuyaux acheminant de l'eau doivent être vidangés, l'édifice doit être hivernisé adéquatement et l'alimentation en eau fermée. Dans le cas où l'édifice pourrait être exposé à des températures en dessous du point de congélation et qu'il est vacant, les unités à serpentin à eau chaude doivent également être drainées et, dans de tels cas, des sources de chaleur auxiliaires doivent être utilisées.

AVERTISSEMENT

Afin d'empêcher la possibilité de dommages matériels, de blessures corporelles ou de mort provoqués par une décharge électrique, le générateur d'air chaud doit être situé pour protéger les composants électriques de l'eau.

AVERTISSEMENT

Des dommages matériels, des blessures corporelles ou la mort provoqués par un incendie, une explosion, de la fumée, de la suie, de la condensation, une décharge électrique ou le monoxyde de carbone peuvent survenir suite à une installation, des réparations ou l'entretien inapproprié de ce produit.

Inspection lors de la livraison

Toutes les unités sont emballées de manière sécuritaire dans des boîtes de livraison testées selon les normes de l'organisme Safe Transit Association. La boîte d'emballage doit être vérifiée lors de l'arrivée pour détecter tous les dommages externes. Si vous détectez des dommages, une demande de vérification par un agent du transporteur doit être faite par écrit immédiatement.

Le générateur d'air chaud doit être soigneusement inspecté lors de la livraison pour détecter des dommages ou des boulons ou des vis qui pourraient s'être desserrés pendant le transport. Dans le cas où il y a des dommages, le destinataire doit :

1. Ajoutez une note sur le reçu de livraison de tous les dommages visibles sur l'emballage de livraison.
2. Avisez rapidement le transporteur et demandez une inspection.
3. Pour ce qui est des dommages dissimulés, le transporteur doit être avisé le plus rapidement possible, préférablement dans un délai de cinq jours.
4. Soumettez la réclamation avec les documents justificatifs suivants dans un délai de neuf mois.
    - La copie originale ou certifiée du bordereau de livraison ou d'indemnité.
    - Le reçu des frais de transport payés ou d'indemnité tenant lieu.
    - Une copie originale ou certifiée de la facture montrant la transaction ou d'autres rabais ou réductions.
    - Une copie du rapport d'inspection émis par le représentant de l'entreprise de transport au moment où le dommage est signalé au transporteur.

Le transporteur est responsable de faire une inspection immédiate des dommages et une enquête complète pour chaque réclamation. Le distributeur ou le fabricant n'acceptera aucune réclamation des détaillants pour des dommages liés au transport.

AVERTISSEMENT

En cas de surchauffe ou que l'approvisionnement en gaz ne se ferme pas, fermez la soupape externe de fermeture manuelle du gaz sur le générateur d'air chaud avant de couper l'alimentation électrique.

À l'intention de l'installateur

Avant d'installer cette unité, veuillez lire ce manuel complètement afin de vous familiariser avec les éléments spécifiques auxquels vous devez vous conformer, incluant, sans vous y limiter, à : la pression statique externe maximum de l'unité, les pressions du gaz, la consommation thermique en BTU, les connexions électriques appropriées, l'élévation de la température de l'air en circulation, le débit PCM minimum et maximum.

AVERTISSEMENT

Afin de prévenir les dommages matériels, les blessures corporelles ou la mort provoqués par un incendie, n'installez pas ce générateur d'air chaud dans une maison mobile, une remorque ou un véhicule récréatif.

Utilisation du produit

COMBINAISON VALIDE D'ÉQUIPEMENT	
Générateur d'air chaud seul	---
Générateur d'air chaud +	
Générateur d'air chaud +	Système de climatisation à 1 phase non communicant
Générateur d'air chaud +	Système de climatisation à 2 phases non communicant
Générateur d'air chaud +	Système de climatisation à 1 phase non communicant
Générateur d'air chaud +	Système de climatisation à 2 phases non communicant
Générateur d'air chaud +	Système de climatisation communicant
Générateur d'air chaud +	H/P communicant
Générateur d'air chaud +	Inverseur du système de climatisation communicant
Générateur d'air chaud +	Inverseur du H/P communicant

Ce générateur d'air chaud est principalement conçu pour une utilisation de chauffage résidentiel. Il n'est PAS conçu ou certifié pour être utilisé dans des maisons mobiles, des caravanes ou des véhicules récréatifs. Il n'est pas aussi conçu ou certifié pour des utilisations à l'extérieur. Le générateur d'air chaud **doit** être installé à l'intérieur (c.-à-d., un espace au grenier, un vide sanitaire, un espace dans le garage, à condition que l'espace soit fermé avec une porte qui fonctionne).

Ce générateur d'air chaud peut être utilisé dans les applications non industrielles suivantes : Écoles, immeubles de bureaux, églises, magasin de détail, CHSLD, hôtel/motel, aires de bureaux communes. Pour des utilisations de ce type, le générateur d'air chaud doit être installé en établissant les règles suivantes :

- Il doit être installé selon les instructions d'installation fournies et selon les codes régionaux et nationaux.
- Il doit être installé à l'intérieur dans un édifice construit sur le site.
- Il doit être installé avec un système de conduites d'air et ne pas être utilisé dans une application à sortie d'air directe sans conduite.
- Il ne doit pas être utilisé comme une unité d'air d'appoint.
- Il doit être installé avec un système d'air de combustion à deux tuyaux.
- Toutes les autres exclusions et restrictions de garantie s'appliquent. Ce générateur d'air chaud est un appareil à double certification ETL et il est adapté pour un utilisation au gaz naturel ou propane.

REMARQUE : Une trousse de conversion est requise si vous utilisez du propane.

La double certification signifie que le tuyau d'entrée d'air de combustion est optionnel et le générateur d'air chaud peut être ventilé comme :

Générateur d'air chaud à air pulsé à évent non direct (à un seul tuyau) dans lequel l'air de combustion est dirigé par la zone d'installation ou par un système de conduite d'air de l'extérieur, ou

Comme générateur d'air chaud à air pulsé à évent direct (à double tuyau) dans lequel l'air de combustion est fourni aux brûleurs du générateur d'air chaud par un système d'entrée d'air spécial décrit dans ces instructions.

REMARQUE : Ce générateur d'air chaud peut être utilisé comme chauffage de chantier UNIQUEMENT si l'ensemble des conditions suivantes sont satisfaites :

- Le système d'évacuation est installé de façon permanente selon ces instructions d'installation.
- Un thermostat est utilisé dans la pièce pour contrôler le générateur d'air chaud. Les cavaliers fixes qui fournissent un chauffage en continu NE PEUVENT PAS être utilisés et peuvent provoquer des dommages à long terme à l'équipement. Les thermostats bimétal ou tout autre thermostat affecté par la vibration ne devraient pas être utilisés pendant la construction.
- Des conduites d'air de retour sont installées et scellées au générateur d'air chaud.
- La température d'air de retour est maintenue dans une plage allant de 16 ºC (60 ºF) à 27 ºC (80 ºF).
- Un ou des filtres à air MERV 11 ayant une épaisseur minimum de 10,2 cm (4 po) (exemple, numéro de pièce AMP-11-2025-45) sont installés dans le système et inspectés quotidiennement et remplacés au besoin pendant la construction et une fois la construction complétée.
- Le débit d'entrée d'air et l'élévation de température sont réglés selon la plaque signalétique du générateur d'air chaud.
- Le générateur d'air chaud doit être installé comme système à deux tuyaux, utilisant l'air de combustion à 100 % de l'extérieur pendant la construction.
- L'échangeur de chaleur du générateur d'air chaud, les composants, le système de conduites d'air, les filtres à air et les serpentins évaporateurs doivent être nettoyés complètement après la construction finale par une personne qualifiée.
- Toutes les conditions de fonctionnement (incluant l'allumage, le débit d'entrée, l'élévation de température et la ventilation/évacuation) sont vérifiées par une personne qualifiée selon les présentes instructions d'installation.
- Les portes du générateur d'air chaud doivent être en place pendant le fonctionnement du générateur d'air chaud dans tous les modes.
- Les dommages ou les réparations provoqués par le fait de ne pas se conformer avec ces exigences ne sont pas couverts par la garantie.

REMARQUE : Le Commonwealth du Massachusetts a mis en place les exigences supplémentaires suivantes :

- Les générateurs d'air chaud au gaz doivent être installés par un plombier ou un monteur d'installations au gaz accrédité.
- Un robinet de gaz avec poignée en T doit être utilisé.
- Si l'unité doit être installée dans un grenier, le corridor vers l'unité et la zone d'entretien autour de l'unité doivent avoir un revêtement de plancher.

Afin d'assurer un fonctionnement approprié du générateur d'air chaud, installez, faites fonctionner et effectuez l'entretien du générateur d'air chaud selon les présentes instructions d'installation et d'utilisation, ainsi que selon les codes du bâtiment et les lois locales. En l'absence de ceux-ci, suivez les exigences de la dernière édition du National Fuel Gas Code (NFPA 54/ANSI Z223.1) et/ou des codes d'installation CAN/CSA, des codes de gestion des eaux usées ou de plomberie régionaux et des autres codes applicables.

Une copie du National Fuel Gas Code (NFPA 54/ANSI Z223.1) peut être obtenue auprès de l'un des organismes suivants :

American National Standards Institute
25 West 43rd Street, 4e étage
New York, NY 10036

National Fire Protection Association
1 Batterymarch Park
Quincy, MA 02169-7471

CSA International
8501 East Pleasant Valley
Independence, OH 44131

La puissance de chauffage nominale du générateur d'air chaud doit être plus grande ou égale à la perte de chaleur totale de la zone à chauffer. La perte de chaleur totale doit être calculée à l'aide d'une méthode approuvée ou selon le « Guide ASHRAE » ou le guide de calcul de la perte de chaleur « Manual J-Load Calculations » publié par l'Air Conditioning Contractors of America.

Une copie des codes d'installation CAN/CSA B149.1-15 peut être obtenue auprès de :

CSA International
178 Rexdale Boulevard
Etobicoke, Ontario, Canada M9W 1R3

EXIGENCES ET CONSIDÉRATIONS DE LOCALISATION

Suivez les instructions indiquées ci-dessous et les directives fournies dans la section *Exigences de combustion et d'air de ventilation* lors du choix de l'emplacement d'installation du générateur d'air chaud.

AVERTISSEMENT

AFIN D'EMPÊCHER LES DOMMAGES POSSIBLES À L'ÉQUIPEMENT, LES DOMMAGES MATÉRIELS, LES BLESSURES CORPORELLES OU LA MORT, LES POINTS SUIVANTS DOIVENT ÊTRE OBSERVÉS LORSQUE VOUS INSTALLEZ CETTE UNITÉ.

AVERTISSEMENT

DES DOMMAGES MATÉRIELS, DES BLESSURES CORPORELLES OU LA MORT PROVOQUÉS PAR UN INCENDIE, UNE EXPLOSION, DE LA FUMÉE, DE LA SUIE, DE LA CONDENSATION, UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE OU LE MONOXYDE DE CARBONE PEUVENT SURVENIR SUITE À UNE INSTALLATION, DES RÉPARATIONS OU L'ENTRETIEN INAPPROPRIÉ DE CE PRODUIT.

- Positionnez le générateur d'air chaud dans un lieu central en respectant le système de distribution de l'air proposé ou existant.
- Assurez-vous que la température de l'air de retour entrant dans le générateur d'air chaud se situe entre 13 ºC (55 ºF) et 38 ºC (100 ºF).
- Évacuez les produits de la combustion à l'extérieur avec un système d'évacuation approprié. Des considérations spéciales doivent être prises pour le passage des tuyaux d'évacuation/fumée et pour les tuyaux d'entrée d'air de la combustion, le cas échéant.
  Consultez *Tuyau d'évacuation/fumée et tuyau d'air de combustion - emplacements de l'extrémité des tuyaux d'évacuation* pour connaître les emplacements appropriés de l'extrémité et pour déterminer si le système de tuyau pour le générateur d'air chaud jusqu'à l'extrémité peut être installé en respectant les directives données. **REMARQUE :** La longueur de l'évent ou du tuyau d'air de combustion peut être un facteur limitatif de l'emplacement du générateur d'air chaud.
- Positionnez le générateur d'air chaud de manière à ce que l'écoulement du condensat se dirige en descendant vers le drain. Ne positionnez pas le générateur d'air chaud ou son système de vidange de condensat dans une zone soumisse à des températures sous le point de congélation sans installer une protection appropriée contre le gel. Consultez la section *Tuyau de vidange de condensat et trappe du drain* pour obtenir plus de détails.
- Assurez-vous d'avoir suffisamment d'air de combustion pour le générateur d'air chaud. Un manque ou une mauvaise qualité d'air de combustion peut exposer les occupants de l'édifice à des produits de la combustion du gaz qui pourraient inclure du monoxyde de carbone. Consultez la section sur les *Exigences de combustion et d'air de ventilation*.
- Installez le générateur d'air chaud sur un plancher de niveau qui permet un drainage approprié du condensat. Si le plancher devient humide ou s'il y a de l'eau sur le plancher à l'occasion, placez le générateur d'air chaud au-dessus du plancher sur une base en béton d'une taille d'environ 3,8 cm (1 1/2 po) plus grande que la base du générateur d'air chaud. Consultez la section *Considérations et applications horizontales* pour le nivellement des générateurs d'air chaud à l'horizontale.
- Assurez-vous que les générateurs d'air chaud à débit ascendant ou horizontaux ne sont pas installés sur du tapis ou toute autre matière combustible. La seule matière combustible permise est le bois.
- Un accessoire pour créer une base spéciale doit être utilisé pour les installations d'unité à débit descendant à la verticale sur une surface en matière combustible (incluant le bois). Consultez les instructions de la base pour connaître les détails d'installation. (**REMARQUE :** Aucune base ne sera nécessaire si le serpentin de climatisation est situé sous le générateur d'air chaud entre l'ouverture d'approvisionnement en air et le plancher en matériaux combustibles.
- L'exposition à l'air de combustion contaminée entraînera des problèmes de sécurité et de performance. N'installez pas le générateur d'air chaud où l'air de combustion est exposé aux substances suivantes :
  - solutions aqueuses d'ondulation permanente
  - solutions de nettoyage (comme le perchloroéthylène)
  - encres d'imprimerie
  - nettoyants ou cires chlorées
  - décapants pour peinture
  - produits chimiques pour piscine à base de chlore
  - vernis
  - produits d'adoucissement de l'eau
  - acide chlorhydrique
  - tétrachlorure de carbone
  - ciments et colles
  - sel fondant ou produit de déglaçage
  - réfrigérants de type halogènes
  - les assouplisseurs de tissus pour sécheuse
  - produit nettoyant à base d'acide pour maçonnerie

- Isolez le générateur d'air chaud à *évent non direct* s'il est installé près d'une zone fréquemment contaminée par l'une des substances susmentionnées. Ceci permet de protéger le générateur d'air chaud à *évent non direct* des contaminants présents dans l'air. Afin d'assurer que le générateur d'air chaud à *évent non direct* reçoit suffisamment d'air de combustion, installez l'évent dans une pièce non contaminée ou à l'extérieur. Consultez la section sur les *Exigences de combustion et d'air de ventilation* pour obtenir plus de détails.
- Si le générateur d'air chaud est utilisé en combinaison avec une unité de climatisation, installez le générateur d'air chaud en amont ou en parallèle avec l'unité de climatisation. Une défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur pourrait se produire si l'unité de climatisation est installée avant le générateur d'air chaud.
- Pour les installations verticales (débit ascendant ou descendant), la largeur minimum du serpentin de climatisation doit être équivalente à la largeur du générateur d'air chaud moins 2,5 cm (1 po). De plus, un serpentin installé par-dessus un générateur d'air chaud à débit ascendant ou sous un générateur d'air chaud à débit descendant peut être de la même largeur que le générateur d'air chaud ou peut être de taille plus grande que le générateur d'air chaud.

Exemple : un serpentin d'une largeur « C » peut être installé avec un générateur d'air chaud de largeur « B ».

Pour les applications à débit ascendant, l'avant du serpentin et l'avant du générateur d'air chaud doivent être orientés dans la même direction.

- Si le générateur d'air chaud est installé dans un garage résidentiel, placez le générateur d'air chaud de manière à ce que les brûleurs et la source d'allumage soient situés à au moins 457 mm (18 po) au-dessus du sol. Protégez le générateur d'air chaud des dommages physiques qui pourraient être provoqués par les véhicules.
- Si le générateur d'air chaud est installé à l'horizontale, assurez-vous que les portes d'accès ne sont pas sur le dessus ou en dessous du générateur d'air chaud.
- Ne branchez pas ce générateur d'air chaud à une cheminée qui sert à un autre appareil conçu pour brûler du combustible solide.
- Pour les installations en débit descendant, le serpentin de climatisation doit être en aval du côté de l'alimentation en air (positif) de l'échangeur de chaleur.
- *Installation en débit descendant sur un plancher non combustible.* Avant d'installer le générateur d'air chaud sur l'ouverture de la chambre de distribution, assurez-vous que la surface autour de l'ouverture est uniforme et de niveau. Le contact entre le plancher et la base du générateur d'air chaud doit être scellé à l'aide d'un produit de calfeutrage de caoutchouc siliconé ou d'un coulis de ciment.
- *Installation en débit descendant sur un plancher combustible.* Si l'installation sur un plancher combustible est nécessaire, utilisez une base spéciale (voir la Fiche technique applicable à votre modèle pour obtenir les détails). Un accessoire pour créer une base spéciale doit être utilisé pour les installations d'unité à débit descendant à la verticale sur une surface en matériaux combustibles incluant le bois. Consultez les instructions de la base pour connaître les détails d'installation. Suivez les instructions avec la base pour faire une installation appropriée. N'installez pas le générateur d'air chaud directement sur du tapis, de la céramique ou une autre matière combustible autre qu'un plancher de bois.

REMARQUE : Aucune base ne sera nécessaire si le serpentin de climatisation est installé entre l'ouverture d'air d'alimentation sur le générateur d'air chaud et le plancher.)

* CVC96 DÉGAGEMENTS MINIMAUX PAR RAPPORT AUX MATÉRIAUX COMBUSTIBLES (CM/PO)						
POSITION*	**CÔTÉS**	**ARRIÈRE**	**DEVANT**	**BAS**	**CHEMINÉE**	**DESSUS**
Courant ascendant	0 cm (0 po)	0 cm (0 po)	7,62 cm (3 po)	C	0 cm (0 po)	2,54 cm (1 po)
Horizontal	15,24 cm (6 po)	0 cm (0 po)	7,62 cm (3 po)	C	0 cm (0 po)	15,24 cm (6 po)

* CVC96 DÉGAGEMENTS MINIMAUX PAR RAPPORT AUX MATÉRIAUX COMBUSTIBLES (CM/PO)						
POSITION*	**CÔTÉS**	**ARRIÈRE**	**DEVANT**	**BAS**	**CHEMINÉE**	**DESSUS**
Courant de retour	0 cm (0 po)	0 cm (0 po)	7,62 cm (3 po)	NC	0 cm (0 po)	2,54 cm (1 po)
Horizontal	15,24 cm (6 po)	0 cm (0 po)	7,62 cm (3 po)	C	0 cm (0 po)	15,24 cm (6 po)

C = Si positionné sur un plancher composé de matériaux combustibles, le plancher DOIT être en bois uniquement.

NC = Pour une installation sur des planchers non combustibles seulement. Une base combustible doit être utilisée pour les installations sur des planchers composés de matériaux combustibles.

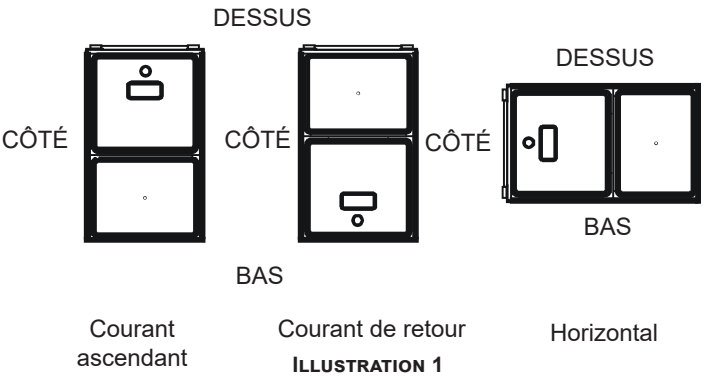


Illustration 1

Dégagements et accessibilité

REMARQUE : Pour l'entretien ou le nettoyage, un dégagement de 61 cm (24 po) à l'avant est requis. Les raccordements de l'unité (électrique, fumée et drain) peuvent nécessiter un plus grand dégagement que les dégagements indiqués ci-dessus.

REMARQUE : Dans tous les cas, le dégagement d'accessibilité doit avoir préséance sur les dégagements disponibles dans l'enceinte lorsque les dégagements d'accessibilité sont plus grands.

REMARQUE : Les installations doivent être conformes avec les dégagements pour les matières combustibles pour lesquelles ce générateur d'air chaud a été certifié. L'information pour le dégagement minimum de ce générateur d'air chaud est disponible sur l'étiquette de dégagement de l'unité. Ces dégagements doivent être conservés en permanence. Les dégagements doivent aussi prendre en considération l'installation des connexions de gaz, électriques, de la trappe du drain et des tuyaux de vidange. Si les connexions de l'entrée d'air de combustion ou d'évacuation/fumée sont utilisées, un dégagement supplémentaire doit être ajouté pour permettre ces connexions. Consultez *Tuyau d'évacuation/fumée et tuyau d'air de combustion* pour obtenir plus de détails.

Dégagement conforme aux codes d'installation locaux, aux exigences du fournisseur de gaz et aux instructions d'installation du fabricant.

Dégagement conforme aux codes d'installation locaux, aux exigences du fournisseur de gaz et aux instructions d'installation du fabricant.

REMARQUE : En plus des dégagements requis pour les matières combustibles, un minimum de 61 cm (24 po) de dégagement pour l'entretien doit être disponible à l'avant de l'unité.

Un générateur d'air chaud installé dans un espace confiné (c.-à-d., un placard ou une salle de rangement doit avoir deux ouvertures de ventilation avec un espace libre minimum de 1,6 cm2 (0,25 po2) pour 1000 BTU/h de consommation thermique du générateur d'air chaud. Consultez la Fiche de caractéristiques techniques de votre modèle pour connaître les dégagements minimums pour les surfaces combustibles. L'une des ouvertures de ventilation doit être à 30,5 cm (12 po) du haut de l'espace confiné; l'autre ouverture doit être à 30,5 cm (12 po) du bas de l'espace confiné. Dans une construction typique, le dégagement entre la porte et le cadre de porte est habituellement adéquat pour répondre au besoin de ventilation.

Enlèvement du générateur d'air chaud existant

REMARQUE : Lorsqu'un générateur d'air chaud existant est enlevé d'un système de tuyau d'évacuation utilisé par d'autres appareils, le système de tuyau d'évacuation peut être trop gros pour ventiler correctement les appareils qui restent reliés au système.

La procédure de vérification du système d'évacuation/fumée est une copie de la procédure de la section **1.23.1 de la norme ANSI Z21.47, CSA-2.3 de l'organisme American National Standard ou de la Norme nationale du Canada pour les générateurs d'air chaud centraux au gaz.**

Les étapes suivantes doivent être suivies pour chaque appareil connecté au système d'évacuation en fonction, pendant que les autres appareils connectés au système d'évacuation ne sont pas en fonction :

1. Scellez toutes les ouvertures non utilisées dans le système d'évacuation.
2. Inspectez le système d'évacuation pour vous assurer que la taille est appropriée ainsi que la mesure transversale, comme requise par le National Fuel Gas Code ANSI Z223.1 ou la norme CAN/CSA B149.1-15 d'installation au gaz naturel ou propane et les présentes instructions. Vérifiez pour détecter les blocages ou restrictions, les fuites, la corrosion ou tout autre problème qui pourraient provoquer une condition non sécuritaire.
3. Dans la mesure du possible, fermez toutes les portes et les fenêtres de l'édifice et toutes les portes entre les espaces où sont situés le ou les appareil(s) connecté(s) au système d'évacuation et les autres espaces de l'édifice.
4. Fermez les registres du foyer.
5. Mettez en marche les sécheuses à linge et tous les appareils qui ne sont pas connectés au système d'évacuation. Allumez tous les ventilateurs aspirants, comme les hottes de cuisine et les ventilateurs de salle de bain, de façon à ce qu'ils fonctionnent tous à vitesse maximum. N'utilisez pas le ventilateur d'été.
6. Suivez les instructions d'allumage. Mettez en marche l'appareil à inspecter. Réglez le thermostat de manière à ce que l'appareil fonctionne en continu.
7. Vérifiez pour détecter des pertes sur la hotte d'aspiration des appareils au niveau de l'ouverture de la sortie de hotte après 5 minutes de fonctionnement au maximum de fonctionnement. Utilisez la flamme d'une allumette ou d'une chandelle.
8. Si vous détectez un problème d'évacuation pendant les tests décrits ci-dessous, le système d'évacuation doit être corrigé selon le National Fuel Gas Code ANSI Z223.1/NFPA 54 et/ou le Code national sur l'installation des systèmes au propane et au gaz naturel CAN/CSA B149.1-15.
9. Après avoir déterminé que chaque appareil connecté au système d'évacuation fonctionne correctement après avoir effectué le test comme décrit plus haut, remettez les portes, les fenêtres, les ventilateurs aspirants, les registres de foyer et tout autre appareil au gaz à leur état de condition d'utilisation initiale.

Si la taille du système d'évacuation doit être modifiée sur l'une des parties de celui-ci, utilisez le tableau approprié à l'Annexe G dans la dernière édition du National Fuel Gas Code ANSI Z223.1 sur le gaz combustible et/ou les codes d'installation CAN/CSA B149.1-15.

EXIGENCES D'AIR DE COMBUSTION ET D'AIR DE VENTILATION

AVERTISSEMENT

Pour éviter les dommages matériels, les blessures corporelles ou la mort, un approvisionnement en air frais doit être assuré pour permettre la combustion appropriée et l'évacuation des gaz de combustion. La plupart des maisons nécessitent que de l'air extérieur soit acheminé dans le secteur du générateur d'air chaud.

L'amélioration des constructions et l'isolation supplémentaire dans les bâtiments ont réduit la perte de chaleur en réduisant l'infiltration d'air et la perte de chaleur autour des portes et fenêtres. Ces changements ont aidé à réduire les coûts de chauffage/climatisation, mais ils ont créé un problème d'alimentation en air de ventilation et de combustion pour les appareils alimentés au gaz ou avec d'autres types de combustible. Les appareils qui tirent l'air en dehors de la maison (sécheuses à linge, ventilateurs aspirants, foyers, etc.) augmentent le problème en privant les appareils d'air.

La dépressurisation de la maison peut provoquer un inversement du tirage ou une mauvaise combustion des appareils alimentés au gaz, et du même coup, exposer les occupants du bâtiment aux produits de la combustion du gaz qui pourraient inclure du monoxyde de carbone.

Si ce générateur d'air chaud doit être installé dans un espace où il y a d'autres appareils au gaz, comme un chauffe-eau, assurez-vous qu'il y a une alimentation suffisante en air de combustion et de ventilation pour les autres appareils. Consultez la dernière édition du National Fuel Gas Code NFPA 54/ANSI Z223.1 sur le gaz combustible ou les codes d'installation CAN/CSA B149.1-15 ou les dispositions applicables des codes du bâtiment régionaux pour déterminer les exigences en matière d'air de combustion pour les appareils.

La plupart des maisons nécessiteront une entrée d'air extérieur jusqu'au générateur d'air chaud au moyen de grilles ou de conduites de ventilation qui partent de l'extérieur ou d'un espace ouvert à l'extérieur comme des greniers ou des vides sanitaires.

POSITIONS D'INSTALLATION

Ce générateur d'air chaud peut être installé à la verticale ou à l'horizontale sur le panneau gauche ou le panneau droit. N'installez pas ce générateur d'air chaud sur le panneau arrière. Pour les générateurs d'air chaud *à débit ascendant vertical*, la conduite de retour d'air peut être installée sur l'un des panneaux latéraux ou le plateau de la base. Pour les générateurs d'air chaud *à débit descendant horizontal*, la conduite de retour d'air peut être installée sur le plateau de la base. Pour les générateurs d'air chaud *à débit descendant vertical ou horizontal*, la conduite de retour d'air doit être fixée sur le plateau de la base (extrémité supérieure du compartiment du ventilateur).

REMARQUE : LES CONDUITES D'AIR NE DOIVENT JAMAIS ÊTRE FIXÉES À L'ARRIÈRE DU GÉNÉRATEUR D'AIR CHAUD. COMMUNIQUEZ AVEC VOTRE DISTRIBUTEUR POUR CONNAÎTRE LES EXIGENCES DE DÉBIT D'AIR APPROPRIÉ ET LE NOMBRE DE RACCORDEMENTS DE CONDUITES D'AIR. CONSULTEZ L'ILLUSTRATION « POSITIONS D'INSTALLATION RECOMMANDÉES » POUR CONNAÎTRE LES POSITIONS D'INSTALLATION APPROPRIÉES, LES RACCORDS DE CONDUITE D'AIR ET LES ARRANGEMENTS DE DÉBIT D'AIR CORRESPONDANT.

CONSIDÉRATIONS ET APPLICATIONS HORIZONTALES

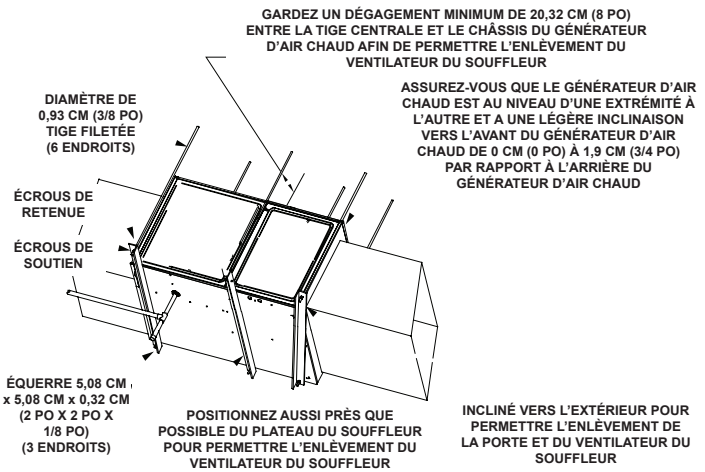


ILLUSTRATION 2

AVERTISSEMENT

RISQUE D'EMPOISONNEMENT AU MONOXYDE DE CARBONE

Omettre de suivre les étapes mentionnées ci-dessous pour chaque appareil connecté au système de ventilation mis en fonction pourrait entraîner un empoisonnement au monoxyde de carbone ou la mort.

Les étapes suivantes doivent être suivies pour chaque appareil connecté au système d'évacuation placé en fonction, pendant que les autres appareils connectés au système d'évacuation ne sont pas en fonction :

1. Scellez toutes les ouvertures non utilisées dans le système d'évacuation.

2. Inspectez le système d'évacuation pour vous assurer que la taille est appropriée ainsi que la mesure transversale, comme requise par le National Fuel Gas Code ANSI Z223.1 ou le code CSA B149.1-15 d'installation au gaz naturel ou propane et les présentes instructions. Vérifiez pour détecter les blocages ou restrictions, les fuites, la corrosion ou tout autre problème qui pourraient provoquer une condition non sécuritaire.

3. Dans la mesure du possible, fermez toutes les portes et les fenêtres de l'édifice et toutes les portes entre les espaces où sont situés le ou les appareil(s) connecté(s) au système d'évacuation et les autres espaces de l'édifice.

4. Fermez les registres de foyer.

5. Mettez en marche les sécheuses à linge et tous les appareils qui ne sont pas connectés au système d'évacuation. Allumez tous les ventilateurs aspirants, comme les hottes de cuisine et les ventilateurs de salle de bain, de façon à ce qu'ils fonctionnent tous à vitesse maximum. N'utilisez pas le ventilateur d'été.

6. Suivez les instructions d'allumage. Mettez en marche l'appareil à inspecter. Réglez le thermostat de manière à ce que l'appareil fonctionne en continu.

7. Vérifiez pour détecter des pertes sur la hotte d'aspiration des appareils au niveau de l'ouverture de la sortie de hotte après 5 minutes de fonctionnement au maximum de fonctionnement. Utilisez la flamme d'une allumette ou d'une chandelle.

8. Si vous détecter un problème d'évacuation pendant les tests décrits ci-dessous, le système d'évacuation doit être corrigé selon le National Fuel Gas Code ANSI Z223.1/NFPA 54 et/ou le code national sur l'installation des systèmes au propane et au gaz naturel CSA B149.1-15.

9. Après avoir déterminé que chaque appareil connecté au système d'évacuation fonctionne correctement après avoir effectué le test comme décrit plus haut, remettez les portes, les fenêtres, les ventilateurs aspirants, les registres de foyer et tout autre appareil au gaz à leur état de condition d'utilisation initiale.

AVERTISSEMENT

RISQUE D'INTOXICATION AU MONOXYDE DE CARBONE

Si les étapes décrites ci-dessous ne sont pas suivies pour chacun des appareils raccordés au système de ventilation au moment de sa mise en marche, cela peut entraîner une intoxication au monoxyde de carbone ou la mort. Les étapes suivantes doivent être suivies pour chacun des appareils raccordés au système de ventilation au moment de sa mise en marche, alors que tous les autres appareils raccordés au système de ventilation ne sont pas en marche :
1) Scellez toutes les ouvertures inutilisées du système de ventilation.
2) Inspectez le système de ventilation afin de vérifier si la taille et l'inclinaison par rapport à l'horizontale sont conformes aux exigences du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 ou du Code d'installation du gaz naturel et du propane, CSA B149.1 et à ces instructions. Vérifiez qu'il n'y a pas d'obstruction ou de restriction, de fuite, de corrosion et d'autres problèmes qui pourraient entraîner une situation dangereuse.
3) Si possible, fermez toutes les portes et fenêtres du bâtiment ainsi que toutes les portes séparant l'endroit où se trouvent les appareils raccordés au système de ventilation et les autres zones du bâtiment.
4) Fermez le registre des foyers.
5) Mettez les sécheuses en marche ainsi que tous les autres appareils qui ne sont pas raccordés au système de ventilation. Mettez en marche tous les ventilateurs de tirage, comme celui des hottes de cuisine et des salles de bains, et les régler à la puissance maximale. Ne mettez pas en marche les ventilateurs d'été.
6) Suivez les instructions d'allumage. Mettez en marche l'appareil soumis à l'inspection. Réglez le thermostat de manière à ce que l'appareil fonctionne en continu.
7) Vérifiez la présence de fuite au niveau de l'ouverture du coupe-tirage des appareils qui en sont dotés après 5 minutes de fonctionnement du brûleur principal. Utilisez la flamme d'une allumette ou d'une bougie.
8) Si un problème de ventilation est observé pendant l'un des essais décrits ci-dessus, des correctifs doivent être apportés au système de ventilation conformément au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 et (ou) au Code d'installation du gaz naturel et du propane, CSA B149.1.
9) Une fois qu'il a été déterminé que chaque appareil raccordé au système de ventilation fonctionne correctement au moyen des essais décrits ci-dessus, les portes, les fenêtres, les ventilateurs, les registres de foyer et tous les autres appareils de combustion alimentés au gaz doivent être remis dans leur état initial.

Lorsque vous installez un générateur d'air chaud à l'horizontale, d'autres éléments doivent être pris en considération :

Suspension du générateur d'air chaud

Si le générateur d'air chaud est suspendu à partir des chevrons ou des solives, utilisez des tiges filetées de 0,95 cm (3/8 po) et des équerres de montage comme illustré sur le diagramme suivant. La longueur de la tige dépendra de l'installation et des dégagements nécessaires.

Si le générateur d'air chaud est installé dans un vide sanitaire, il doit être suspendu à partir des solives de plancher ou supporté par une base de béton. N'installez jamais le générateur d'air chaud sur le sol ou dans un endroit où il peut entrer en contact avec de l'eau.

Emplacement du tuyau du pressostat du couvercle avant

Lorsqu'un générateur d'air chaud est installé à l'horizontale avec le côté gauche vers le bas le tuyau du pressostat du couvercle avant doit être repositionné sur le port inférieur du couvercle du collecteur.

1. Enlevez le tuyau du pressostat du couvercle avant et du couvercle du collecteur.
2. Enlevez le bouchon de caoutchouc de la partie inférieure du collecteur et installez-le sur le port supérieur du collecteur.
3. Prenez le tuyau de 61 cm x 0,6 cm (24 po x 1/4 po) dans le sac d'accessoire.
4. Installez une extrémité du pressostat du couvercle avant.
5. Passez le tuyau dans le port inférieur du couvercle du collecteur et coupez le tuyau en excès.

Tuyau de vidange et trappe du drain

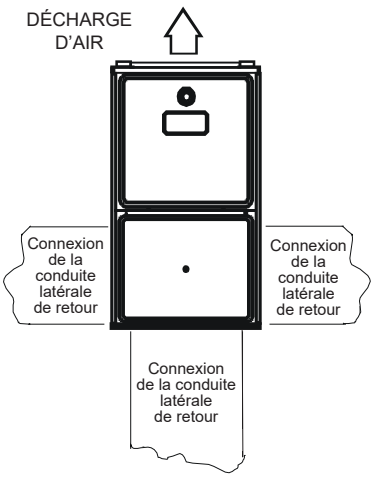
Pour les installations horizontales, la trappe du drain de condensat est fixée au panneau latéral du générateur d'air chaud, en le suspendant sous celui-ci. Un dégagement minimum de 14 cm (5 ½ po) sous le générateur d'air chaud doit être laissé pour la trappe du drain. De plus, il doit y avoir une pente appropriée entre la trappe du drain et l'emplacement du drain. Consultez la section *Tuyau de vidange de condensat et trappe du drain* pour obtenir plus de détails. Si la trappe du drain et le tuyau de vidange sont exposés à des températures sous ou près du point de congélation, des mesures adéquates doivent être mises en place pour éviter le gel du condensat.

Mise à niveau

La mise à niveau assure une vidange appropriée du condensat provenant de l'échangeur de chaleur. Pour un drainage approprié du tuyau d'évacuation de la fumée, le générateur d'air chaud doit être mis à niveau d'une extrémité à l'autre. Le générateur d'air chaud doit avoir une légère inclinaison de l'arrière vers l'avant en assurant une inclinaison en descente du panneau arrière jusqu'aux trappes d'accès d'environ 1,3 à 1,9 cm (1/2 à 3/4 po) La légère inclinaison permet au condensat de l'échangeur de chaleur, généré dans le serpentin de récupération, de s'écouler vers l'avant jusqu'au serpentin de récupération du couvercle avant.

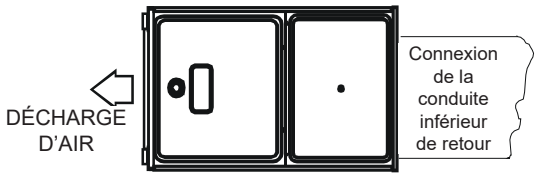
Connexions alternatives du tuyau d'évacuation/fumée et d'air de combustion.

Pour les installations horizontales, des connexions alternatives pour le tuyau d'évacuation de la fumée et le tuyau d'air de combustion sont possibles pour les générateurs d'air chaud à débit ascendant avec décharge à gauche et pour les générateurs d'air chaud à débit descendant avec décharge d'air à droite. Cette configuration permet au tuyau d'évacuation de la fumée et d'air de combustion d'être passé à la verticale à travers le côté du générateur d'air chaud. Consultez l'illustration « Positions d'installation recommandées » pour obtenir plus de détails. Les raccordements standard de tuyau peuvent aussi être utilisés dans ces positions. Consultez la section *Tuyau d'évacuation/fumée et d'air de combustion* pour obtenir les détails de conversion des raccordements alternatifs du tuyau d'évacuation/fumée et du tuyau d'air de combustion.



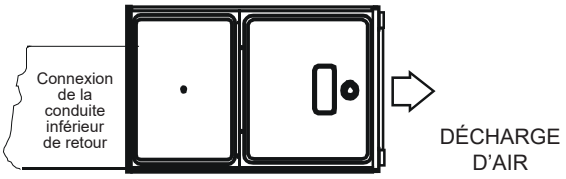
COURANT ASCENDANT

Positionnement alternatif du tuyau d'évacuation/fumée
Illustration 3A



DÉBIT HORIZONTAL VERS LE HAUT
DÉCHARGE D'AIR DE GAUCHE

Illustration 3B



DÉBIT HORIZONTAL VERS LE HAUT
DÉCHARGE D'AIR DE DROITE

Positions d'installation recommandées
Illustration 3C

Raccordements des connexions électriques et de la conduite de gaz

Ce générateur d'air chaud permet le raccordement électrique et de la conduite de gaz sur les panneaux des deux côtés. Dans les installations à l'horizontale, les raccordements peuvent être effectués soit par le « haut » ou le « bas » du générateur d'air chaud.

Bac de vidange

Un bac de vidange doit être installé si le générateur d'air chaud est installé au-dessus d'une zone climatisée. Le bac de vidange doit couvrir toute la zone sous le générateur d'air chaud (ainsi que le serpentin de climatisation, le cas échéant).

Protection contre le gel

Consultez la section *Considérations et applications horizontales - Tuyau de vidange et trappe du drain.*

AVERTISSEMENT

Des dommages matériels, des blessures corporelles ou la mort peuvent se produire si les ensembles de conversion ne sont pas installés. Les ensembles de conversion appropriés doivent être appliqués pour assurer le fonctionnement sécuritaire et approprié du générateur d'air chaud. Toutes les conversions doivent être effectuées par un installateur qualifié ou une agence de services.

TUYAU D'ÉVACUATION/FUMÉE ET TUYAU D'AIR DE COMBUSTION

Ce manuel fait référence au tuyau qui évacue les produits de la combustion à l'extérieur sous le nom de tuyau « d'évacuation » ou tuyau de « fumée ». Le tuyau qui alimente le générateur d'air chaud en air de combustion est nommé le tuyau « d'entrée d'air » ou le tuyau « d'air de combustion ». Un générateur d'air chaud à condensation au gaz atteint son niveau élevé d'efficacité en extrayant presque toute la chaleur des produits de combustion et les refroidit pour retourner ce qui reste sous forme de condensation. En raison des exigences de température relativement basse des gaz d'évacuation et de l'eau de condensation, les matériaux utilisés pour les tuyaux d'évacuation et d'air de combustion sont habituellement du PVC ou de l'ABS. Au Canada, l'ABS n'est pas approuvé pour l'utilisation comme matériau pour le tuyau d'évacuation, mais il est permis de l'utiliser comme matériau pour le tuyau d'air de combustion.

En plus des tuyaux et raccords en PVC et ABS, ceux en Innoflue^{MD} par Centrotherm Eco Systems et en PolyPro^{MD} par M&G Duravent sont aussi approuvés comme matériaux de tuyau d'évacuation et d'air de combustion pour les installations faites aux États-Unis et au Canada. Les instructions d'installation des fabricants doivent être respectées pour ces produits. Ces produits ont des instructions spécifiques pour l'installation, le raccordement et les extrémités. Ne mélangez pas les matériaux ou les composants d'un fabricant avec les matériaux ou les composants d'un autre fabricant.

Tous les générateurs d'air chaud sont fabriqués avec des tuyaux et connecteurs d'évacuation et d'air de combustion de 5,1 cm (2 po). Pour les générateurs d'air chaud exigeant l'installation d'un tuyau de 7,6 cm (3 po), la transition pour passer d'un tuyau de 5,1 cm (2 po) vers un tuyau de 7,6 cm (3 po) doit être effectuée le plus près possible du générateur d'air chaud.

Ce générateur d'air chaud ne doit pas être connecté à un connecteur d'évacuation ou un tuyau d'évacuation de type B, BW ou L et ne doit pas être évacué d'aucune façon dans une cheminée de maçonnerie ou une cheminée préfabriquée sauf comme passage pour un tuyau de PVC comme décrit plus tard dans cette section. Ne jamais faire l'évacuation de cet appareil avec l'évacuation d'un autre appareil ou en utilisant un tuyau d'évacuation utilisé pour un appareil à combustible solide. N'utilisez pas des joints mécaniques du commerce autres que ceux livrés avec ce produit.

L'installateur a la responsabilité de suivre les recommandations du fabricant et de vérifier que tous les tuyaux d'évacuation/fumée et les connecteurs sont compatibles avec les produits de combustion du générateur d'air chaud. De plus, il est de la responsabilité de l'installateur de s'assurer que tous les tuyaux et les connecteurs possèdent l'intégrité structurelle et le support adéquat pour empêcher la séparation, le déplacement ou le fléchissement du tuyau de fumée pendant le fonctionnement du générateur d'air chaud.

AVERTISSEMENT

Après avoir terminé l'installation du générateur d'air chaud, inspectez attentivement le système de fumée à l'intérieur et à l'extérieur du générateur d'air chaud pour vous assurer qu'elle est scellée correctement. Des fuites dans le système d'évacuation de la fumée peuvent entraîner des blessures corporelles graves ou la mort suite à l'exposition à des produits de la combustion comme le monoxyde de carbone.

AVERTISSEMENT

Omettre de suivre ces instructions peut entraîner des blessures corporelles ou la mort. Veuillez lire attentivement et suivre toutes les instructions contenues dans cette section.

Double certification : Évent direct et évent non direct

Ce générateur d'air chaud possède une double certification et peut être installé comme appareil à évent non direct (à un seul tuyau) ou à évent direct (à double tuyau). Une installation à *évent non direct* nécessite uniquement un tuyau d'évacuation/fumée, alors que l'installation à *évent direct* nécessite un tuyau d'évacuation/fumée et un tuyau d'air de combustion. Consultez la section appropriée pour obtenir les détails concernant la taille, la longueur, le nombre de coudes, les raccords et les terminaisons du tuyau.

Matériaux et méthodes de raccordement

Deux tuyaux en PVC de cédule 40 d'un diamètre nominal de 7,6 cm (3 po) satisfaisant aux normes ASTM D1785, un apprêt à PVC satisfaisant aux normes ASTM F656 et une colle à solvant PVC satisfaisant aux normes ASTM D2564 doivent être utilisés. Les raccords doivent être de type DWV satisfaisant aux normes ASTM D2665 et ASTM D3311. Suivez attentivement les instructions du fabricant pour la coupe, le nettoyage et l'application de la colle à solvant pour le PVC.

L'utilisation d'un PVC de cédule 40 à structure cellulaire DWV satisfaisant aux normes ASTM F891 ou d'un tuyau de plastique (à structure en mousse) à structure cellulaire ABS est aussi acceptable comme matériau pour le tuyau d'évacuation/fumée et le tuyau d'air de combustion. Un apprêt à PVC satisfaisant aux normes ASTM F656 et une colle à solvant pour PVC satisfaisant aux normes ASTM D2564 doivent être utilisés. Les raccords doivent être de type DWV satisfaisant aux normes ASTM D2665 et ASTM D3311. Suivez attentivement les instructions du fabricant pour la coupe, le nettoyage et l'application de la colle à solvant pour le PVC.

Pour les installations au Canada, les matériaux d'installation pour le tuyau d'évacuation en PVC doivent être certifiés UL S636.

REMARQUE : Ces exigences ne s'appliquent pas au tuyau d'air de combustion.

Comme alternative aux tuyaux, à l'apprêt, à la colle à solvant et aux raccords en PVC, les matériaux en ABS qui sont conformes aux normes peuvent être utilisés. Le tuyau ABS de cédule 40 de 5,1 ou 7,6 cm (2 ou 3 po) doit satisfaire à la norme ASTM D1527, et si installé au Canada, il doit être certifié CSA. La colle à solvant pour ABS pour les raccords ABS doit satisfaire à la norme ASTM D2235, et si installé au Canada, elle doit être certifiée CSA. La colle à solvant pour les raccords de transition entre le PVC et l'ABS doit satisfaire à la norme ASTM D3138. Les raccords doivent être de type DWV satisfaisant aux normes ASTM D2661 et ASTM D3311, si utilisé au Canada, ils doivent être certifiés CSA. Suivez attentivement les instructions du fabricant pour la coupe, le nettoyage et l'application de la colle pour le PVC et/ou l'ABS.

Tous les coudes à 90 º doivent être de type à rayon moyen (DWV courbure 1/4) ou à grand rayon (DWV courbure 1/4 à grand rayon) conforme à la norme ASTM D3311. Un coude à rayon moyen (DWV courbure 1/4) doit mesurer au minimum 7,8 cm (3 1/16 po) de la surface plane d'une ouverture jusqu'à la ligne centrale de l'autre ouverture pour les tuyaux de 5,1 cm (2 po) et 11,6 cm (4 9/16 po) pour les tuyaux de 7,6 cm (3 po).

Bonnes pratiques pour l'installation de tuyaux d'évacuation/fumée et d'air de combustion

Suivez ces instructions afin d'assurer un fonctionnement et un rendement approprié et sécuritaire du générateur d'air chaud.
La longueur, le diamètre et la quantité de coudes pour le tuyau d'évacuation/fumée et le tuyau d'air de combustion (lorsqu'applicable) peuvent affecter la performance du générateur d'air chaud et doivent être choisis avec soins. Tous les tuyaux doivent être installés selon les codes locaux et ces instructions.

AVERTISSEMENT

Pour éviter les blessures corporelles, les incendies ou les explosions, les colles à solvant doivent être conservées loin de toutes sources d'allumage (par exemple, les étincelles, les flammes nues et la chaleur excessive) puisqu'il s'agit de liquides combustibles. Évitez d'inhaler les vapeurs de ciments ou les contacts avec la peau et/ou les yeux.

PRÉFÉRÉ

TRANSITION EFFECTUÉE À LA SECTION VERTICALE DU TUYAU

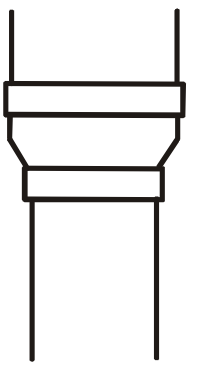


Illustration 4

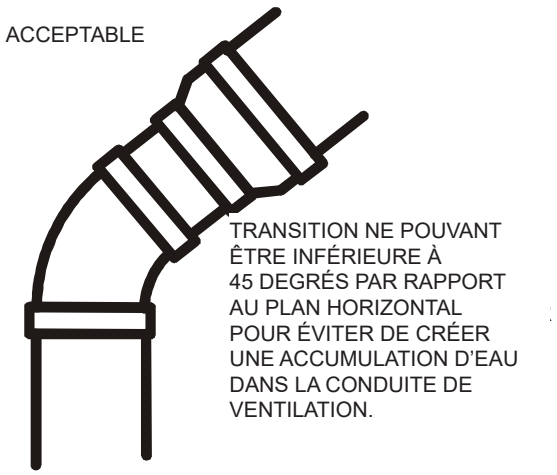


Illustration 5

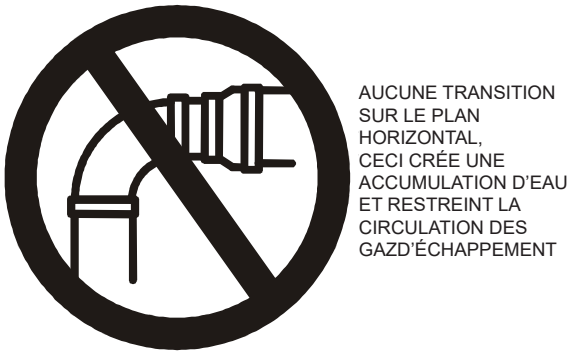


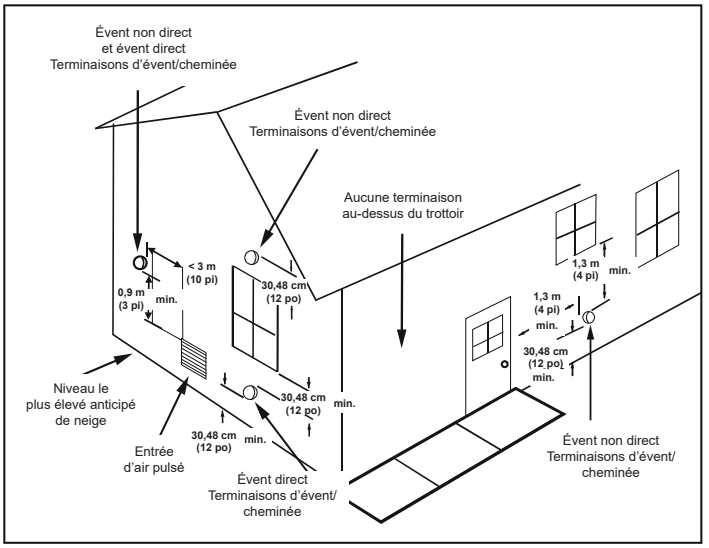
Illustration 6

Certains modèles nécessitent l'utilisation d'un tuyau de 7,6 cm (3 po). Ne faites pas la transition d'un tuyau de 5,1 cm (2 po) vers un tuyau de 7,6 cm (3 po), car cela pourrait emprisonner l'eau.

Le tuyau doit être correctement sécurisé et supporté pour empêcher la séparation, le fléchissement et/ou le détachement du générateur d'air chaud. L'installation horizontale du tuyau d'évacuation/fumée doit être supportée chaque 0,9 à 1,5 m (3 à 5 pi) et doit maintenir une pente descendante de 0,6 cm (1/4 po) pour 30,5 cm (1 pi), jusqu'au générateur d'air chaud, afin de retourner correctement le condensat vers le système de drainage du générateur d'air chaud. Une compensation doit être prise en considération pour les expansions et les contractions mineures en raison des variations de température. Pour cette raison, des précautions particulières doivent être mises en place pour fixer le tuyau lorsqu'un long bout est suivi par un décalage plus court de moins de 1,3 m (40 po).

Des précautions doivent être prises pour empêcher le condensat de geler à l'intérieur du tuyau d'évacuation/fumée ou de l'extrémité du tuyau d'évacuation/fumée. Tous les tuyaux d'évacuation/fumée exposés à des températures près du point de congélation sous 1,6 ºC (35 ºF) pendant une période prolongée devraient être isolés avec une mousse à cellule fermée de 1,3 cm (1/2 po). De plus, tous les tuyaux d'évacuation/fumée dépassant les extrémités exposées à l'extérieur illustrées dans ce manuel (ou dans un endroit non chauffé) doivent être isolés avec une mousse à cellules fermées de 1,3 cm (1/2 po) d'épaisseur. Inspectez les tuyaux pour détecter la présence de fuites avant de faire l'isolation.

Emplacements des extrémités



Dégagements du tuyau d'évacuation
Illustration 7

REMARQUE : Consultez la section *Exigences et considérations de localisation* pour connaître les restrictions concernant les contaminants de l'air de combustion.

Les puces et le diagramme suivants décrivent les restrictions concernant l'emplacement approprié des extrémités du tuyau d'évacuation/fumée et du tuyau d'air de combustion (lorsqu'applicable). Consultez les parties *tuyau à évent non direct (1 tuyau)* et *tuyau à évent direct (2 tuyaux)* présentées dans cette section pour obtenir les détails sur l'installation des extrémités.

- Toutes les extrémités (fumée et/ou entrée) doivent être situées à au moins 30,5 cm (12 po) au-dessus du sol ou au-dessus du niveau anticipé de la neige.
- Les extrémités des tuyaux d'évacuation (à évent direct et non direct) doivent être à au moins 0,9 m (3 pi) au-dessus d'une entrée d'air à air pulsé situées à une distance de 3 m (10 pi).

REMARQUE : Cette mesure ne s'applique pas à l'extrémité de l'entrée d'air de combustion d'une installation à évent direct.

- L'extrémité du tuyau d'évacuation pour une installation *à évent non direct* doit s'arrêter à au moins 1,2 m (4 pi) sous et à 1,2 m (4 pi) à l'horizontale de, ou 30,5 cm (1 pi) au-dessus d'une porte-fenêtre ou d'une entrée d'air par gravité dans l'édifice.
- L'extrémité d'un tuyau d'évacuation d'une installation à *évent direct* doit se terminer à au moins 30,5 cm (12 po) de toute ouverture par laquelle la fumée du gaz pourrait entrer dans le bâtiment (porte, fenêtre ou entrée d'air par gravité).
- L'extrémité du tuyau d'évacuation passant à la verticale à travers le toit doit se terminer au moins à 30,5 cm (12 po) au-dessus de la ligne du toit (ou du niveau de neige anticipé) et être au moins à 30,5 cm (12 po) de n'importe quel mur vertical (incluant toute accumulation de neige anticipée).
- Une extrémité de tuyau d'évacuation ne doit pas se terminer au-dessus d'une allée piétonnière ou au-dessus d'une zone où le condensat ou la vapeur pourraient créer une nuisance ou un risque ou pourraient être nuisibles au fonctionnement des régulateurs, des soupapes de dégagement de la pression ou d'autre équipement.

- L'extrémité de l'entrée d'air de combustion d'une installation à évent direct ne doit pas se terminer dans une zone qui est poussiéreuse ou sale.

REMARQUE : Au Canada, l'édition actuelle du code d'installation CAN/CSA B149.1-15 a priorité sur les descriptions de positionnement d'extrémité précédente.

Exigences d'installation canadienne du tuyau d'évacuation et du tuyau d'air de combustion

Toutes les installations au Canada doivent être conformes avec les exigences du code d'installation CAN/CSA B149.1-15. Toutes les composants du système de ventilation, incluant l'apprêt et la colle, doivent être homologuées selon la norme ULC S636. Les tuyaux et raccords certifiés doivent être clairement indiqués et porter la marque de la norme ULC « S636 ». L'apprêt et la colle utilisés doivent être du même fabricant que le système d'évacuation. Pour Royal Pipe System 636, utilisez l'apprêt GVS-65 (violet) et la colle à solvant pour PVC GVS-65. Pour IPEX System 636, utilisez un apprêt PVC/CPVC violet ou transparent. Utilisez une colle à solvant pour PVC (grise).

Pour les installations canadiennes, l'ABS peut être utilisé comme tuyau d'air de combustion uniquement. L'ABS n'est pas approuvé comme matériau pour le tuyau d'évacuation/fumée au Canada. Si l'ABS est utilisé comme tuyau d'air de combustion, il doit être homologué CSA. Suivez toujours les instructions du fabricant pour l'utilisation de l'apprêt et de la colle. N'utilisez pas d'apprêt ou de colle autour d'une source d'allumage potentiel. N'utilisez pas d'apprêt ou de colle au-delà de la date d'expiration.

Le fonctionnement sécuritaire, comme défini par la norme ULC S636, d'un système d'évacuation est basé sur ces instructions d'installation, les instructions d'installation du fabricant du système de ventilation et d'une utilisation appropriée de l'apprêt et de la colle. Il est recommandé par cette norme que le système d'évacuation soit vérifié une fois par année par du personnel qualifié. Tous les éléments coupe-feu et chaperon de toiture utilisés avec ce système doivent être homologués UL. L'acceptabilité pour le code d'installation CAN/CSA B149.1-15 dépend de la conformité totale avec les instructions d'installation. Consultez les autorités compétentes (personnel d'inspection d'installation au gaz, service municipal des bâtiments, service d'incendie, etc.) avant l'installation pour déterminer si vous devez avoir un permis. **IPEX System 636MC est une marque de commerce d'IPEX Inc.*

Suivez attentivement les instructions du fabricant de tuyaux pour la coupe, le nettoyage et l'application de la colle pour le PVC et/ou l'ABS.

Le tuyau d'évacuation peut être passé à travers une cheminée non utilisée à condition que l'espace entre le tuyau d'évacuation et la cheminée soit isolé et fermé avec un solin résistant à la corrosion et aux intempéries.

Raccordements standard du générateur d'air chaud

Il est de la responsabilité de l'installateur de s'assurer que les raccords de tuyau au générateur d'air chaud sont solides, ne laissent pas entrer l'air et sont supportés adéquatement.

Tuyau d'évacuation/fumée

La sortie du tuyau d'évacuation peut prendre un tuyau de 5,1 cm (2 po). Fixez solidement le tuyau d'évacuation/fumée dans le raccord du générateur d'air chaud avec de la colle appropriée. Alternativement, une petite section de tuyau de 5,1 cm (2 po) peut être collée dans l'emboîture du générateur d'air chaud et un raccord de caoutchouc peut être installé pour faciliter l'enlèvement pour l'entretien futur. Le tuyau d'évacuation et d'air de combustion doit être passé de manière à ne pas entrer en contact avec les conduites de frigorigène, les dispositifs de mesures, les tuyaux de vidange de condensat, etc. Si nécessaire, les dégagements peuvent être augmentés en créant un décalage en utilisant des coudes à 45 degrés. Ce joint peut être tourné pour le raccord pour obtenir le maximum de dégagement entre les conduites de frigorigène, les dispositifs de mesures et des tuyaux de vidange de condensat, etc. Ce joint est l'équivalent d'un coude à 90 º lorsque vous faites le décompte des coudes. (Voir Illustration 8).

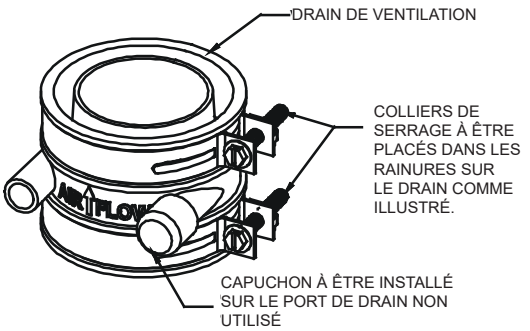


Illustration 8

REMARQUE : Pour les installations à évent non direct, un minimum d'un coude à 90 º doit être installé sur le raccord du tuyau d'entrée d'air de combustion pour éviter un blocage par inadvertance.

TUYAU D'AIR DE COMBUSTION

Installations à évent direct

AVERTISSEMENT

Les rebords des trous sur la feuille de métal peuvent être coupants. Utilisez des gants pour vous protéger lorsque vous retirez les bouchons des trous.

Sur les unités à *débit ascendant,* fixez le tuyau d'entrée d'air de combustion au raccord d'entrée d'air en utilisant un raccord en caoutchouc séparé fourni avec le générateur d'air chaud ou un raccord de plastique. De plus, le raccord d'entrée peut être inversé pour permettre de coller le tuyau d'entrée directement sur celui-ci. Après avoir inversé le raccord, vissez-le sur la partie supérieure du générateur d'air chaud. Sur les unités *à débit descendant,* fixez le tuyau d'entrée d'air de combustion au raccord d'entrée d'air en utilisant un raccord de caoutchouc et le collier de serrage avec vis sans fin fourni avec l'unité. Le raccord de caoutchouc pour une installation à débit descendant facilite l'enlèvement du tuyau d'entrée d'air interne au compartiment de ventilation du générateur d'air chaud. Le tuyau d'entrée d'air de combustion peut aussi être fixé directement au raccord d'entrée d'air de l'unité à débit descendant.

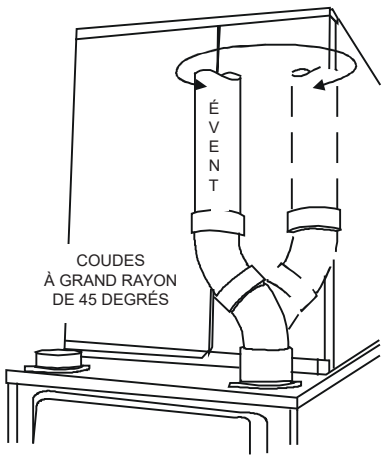


Illustration 9

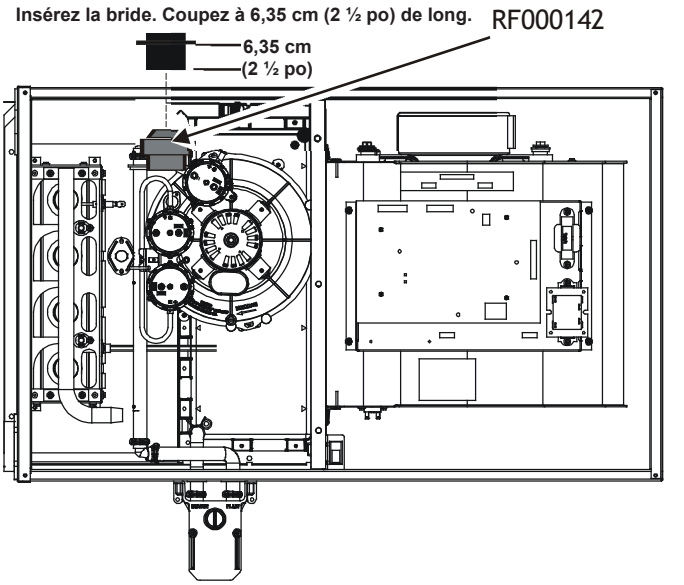


Illustration 10

*MVC96/*CVC96 Évent direct (2 tuyaux) et Évent non direct (1 tuyau) [6]									
Longueur maximum permise du tuyau de l'évent/cheminée et tuyau de combustion (pi) [1] [2]									
Modèle	Taille de la conduite [4] (po)	Nombre de coudes [3] [5]							
		1	2	3	4	5	6	7	8
*MV96C0403BN	2	120	115	110	105	100	95	90	85
	3	134	127	120	113	106	99	92	85
*MVC960603BN	2	100	95	90	85	80	75	70	65
	3	151	144	137	130	123	116	109	102
*MVC960803BN	2	45	40	35	30	25	20	15	10
	3	113	106	99	92	85	78	71	64
*MVC960804CN	2	70	65	60	55	50	45	40	35
	3	89	82	75	68	61	54	47	40
*MVC961005CN	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	3	120	113	106	99	92	85	78	71
*MVC961005DN	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	3	151	144	137	130	123	116	109	102
*MVC961205DN	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	3	151	144	137	130	123	116	109	102
*CVC960403BN	2	120	115	110	105	100	95	90	85
	3	185	178	171	164	157	150	143	136
*CVC960603BN	2	85	80	75	70	65	60	55	50
	3	168	161	154	147	140	133	126	119
*CVC960804CN	2	40	35	30	25	20	15	10	5
	3	120	113	106	99	92	85	78	71
*CVC961005CN	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	3	113	106	99	92	85	78	71	64
*CVC961205DN	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	3	151	144	137	130	123	116	109	102

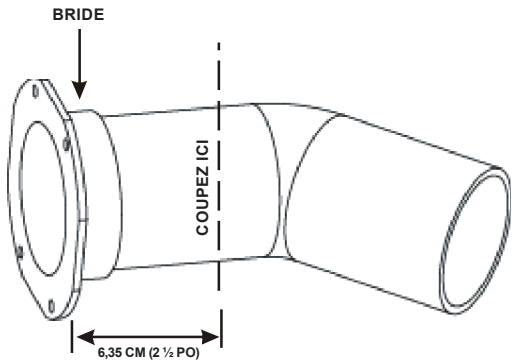
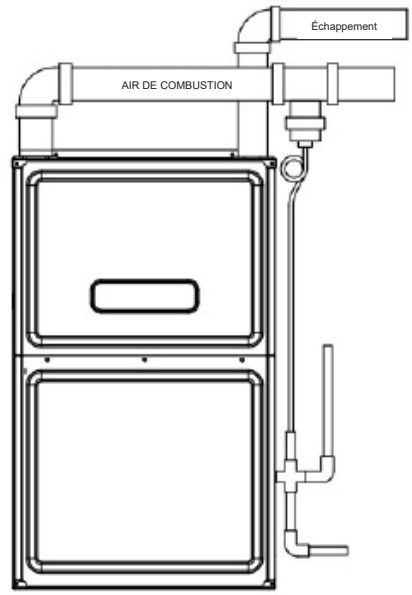


Illustration 11

AVERTISSEMENT

Le coude en caoutchouc n'est pas conçu pour supporter une charge. Lorsque le coude en caoutchouc est installé à l'externe sur le châssis du générateur d'air chaud, des précautions doivent être prises pour soutenir adéquatement le tuyau d'évacuation/fumée installé sur place, car des dommages pourraient entraîner des fuites provoquant des blessures corporelles ou la mort suite à l'exposition à des gaz de combustion, incluant le monoxyde de carbone.

OPTIONS D'ENTRÉE D'AIR DE COMBUSTION : Le raccord RF000142 peut être fixé directement à l'entrée du générateur d'air chaud si la condensation est une préoccupation. Si le RF000142 est utilisé sur l'entrée d'air de combustion, il doit être installé avec la flèche pointant vers le haut. Il est à noter que l'air de combustion se déplace en direction opposée de la flèche sur le raccord RF000142. Un tube de drainage avec siphon doit être fourni sur place pour l'évacuation appropriée du condensat. Une boucle dans le tube de drainage peut servir de siphon. Le raccord de drainage RF000142 non utilisé doit être bouché. Un raccord en T installé sur le tuyau d'entrée est aussi une méthode acceptable pour capturer la condensation. Un tube ou un tuyau de drainage avec siphon doit être fourni sur place pour l'évacuation appropriée du condensat. Une boucle dans le tube de drainage peut servir de siphon.



Installations à évent non direct

Un minimum d'un coude à 90 º doit être installé sur le « raccord » du tuyau d'entrée d'air de combustion pour éviter un blocage par inadvertance.

Positionnement alternatif du tuyau d'évacuation/fumée

Le tuyau d'évacuation/fumée peut être positionné d'une autre façon , en ligne avec la sortie du souffleur de tirage aspiré. Pour positionner de manière alternative le tuyau d'évacuation/fumée, consultez les étapes suivantes et la illustration « positionnement alternatif du tuyau d'évacuation/fumée ». Cette option n'est pas disponible avec les modèles à débit descendant.

REMARQUE : Dans la position d'installation horizontale à gauche, un moyen de recueillir le condensat doit être prévu pour empêcher le condensat du tuyau d'évacuation d'entrer dans le boîtier à tirage aspiré. Si le coude de drainage du tuyau d'évacuation est éliminé de l'installation, une trousse RF000142 doit être utilisée.

1. Enlevez les quatre vis de la bride du tuyau d'évacuation sur le dessus du générateur d'air chaud.
2. Enlevez le coude interne et le tuyau d'évacuation.
3. Coupez 6,4 cm (2 1/2 po) de la bride.
4. Enlevez le bouchon de plastique en ligne avec la sortie du tirage aspiré.
5. Installez le bout coupez de la section à bride et connecter à l'inducteur avec le raccord en caoutchouc fourni avec le générateur d'air chaud.
6. Installez les vis enlevées à l'étape 1, serrez la bride au boîtier.

ATTENTION

Assurez-vous de ne pas endommager le câblage intérieur ou les autres composants lors de la réinstallation du raccord et des vis.

Alternative d'alimentation en air de combustion
(Modèles à débit ascendant/horizontal uniquement)
Lorsque vous utilisez le positionnement alternatif du tuyau d'évacuation, soit pour une installation de ventilation horizontale du gauche inférieur ou une installation de ventilation verticale en bas, une ouverture d'air de combustion alternative peut être utilisée. Une encoche de localisation est située du côté droit du boîtier du générateur d'air chaud. L'encoche de localisation mesurée à 4,8 cm (1 7/8 po) de la bordure avant du boîtier en ligne avec l'alvéole défonçable. Pour utiliser l'emplacement d'air de combustion alternative :

1. Enlevez les vis et la bride de l'entrée d'air de combustion du boîtier.
2. Insérez le bouchon du boîtier dans le trou d'air de combustion inutilisé.
3. Percez un avant-trou sur l'encoche du boîtier (la taille du trou dépend de l'outil éjecteur utilisé).
4. Utilisez un outil éjecteur pour créer un trou de 7,6 cm (3 po) de diamètre.
5. Installez la bride de l'air de combustion et serrez avec les vis retirées à la première étape.
6. Installez les vis enlevées à l'étape 1 pour fixer la bride au boîtier.

Installation à évent non direct (à un seul tuyau)
Les installations à *évent non direct* nécessitent uniquement un tuyau d'évacuation/fumée. Le tuyau d'évacuation peut être passé à l'horizontale avec une sortie sur le côté du bâtiment ou passé à la verticale avec une sortie à travers le toit du bâtiment. Le tuyau d'évacuation peut aussi être passé à travers une cheminée *inutilisée*; cependant, il doit dépasser au minimum 30,5 cm (12 po) au-dessus de la partie la plus haute de la cheminée. L'espace entre le tuyau d'évacuation et la cheminée doit être scellé avec un solin résistant à la corrosion et aux intempéries.

Bien que les installations *à évent non direct* ne nécessitent pas de *tuyau* d'entrée d'air de combustion, un minimum d'un coude à 90 º doit être fixé à l'entrée d'air de combustion du générateur d'air chaud *si* : une installation verticale utilise l'entrée d'air standard ou une installation horizontale utilise l'entrée d'air alternative. Ce coude servira de dispositif de protection contre les blocages accidentels.

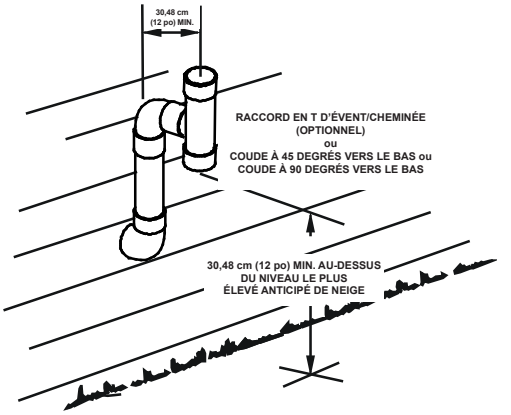
Les longueurs et les diamètres du tuyau d'évacuation/fumée
REMARQUE : Pour les installations à une altitude de 2133 m (7000 pi) ou plus, doit utiliser un tuyau d'évacuation de 7,62 cm (3 po) Si un coude à 90 ou 45 degrés est utilisé pour l'extrémité, il doit être orienté vers le bas.

Consultez le tableau de la page précédente pour connaître la longueur et le diamètre des coudes et tuyaux pour la construction d'un système de tuyau d'évacuation/fumée d'une installation à évent non direct. En plus du tuyau d'évacuation/fumée, un coude à 90° doit être fixé à l'entrée d'air de combustion pour empêcher un blocage par inadvertance. Le raccord en T utilisé pour l'extrémité du tuyau d'évacuation/fumée doit être inclus dans le calcul pour déterminer le nombre de coudes du système de tuyau.

1. Les limites maximum permises indiquées pour les longueurs d'air d'entrée et de sortie de fumée sont individuelles et ne sont PAS en combinaison.
2. L'exigence minimum pour chaque tuyau de l'évent est une longueur de 1,5 m (5 pi) et un coude/raccord en T.
3. Le raccord en T utilisé pour l'extrémité du tuyau d'évacuation/fumée doit être inclus dans le calcul pour déterminer le nombre de coudes du système de tuyau.
4. Un tuyau d'un diamètre de 7,62 cm ou 6,35 cm (3 po ou 2 1/2 po) peut être utilisé à la place d'un tuyau de 5,1 cm (2 po).
5. Configurations avec augmentation du dégagement à l'aide de (2) coudes à 45 º. Des coudes à grand rayon sont considérés comme équivalent à un coude à 90 degrés.
6. Un coude à 90 º doit être fixé à la connexion d'entrée d'air de combustion.

REMARQUE : Pour les installations à une altitude de 2133 m (7000 pi) ou plus, utilisez un tuyau d'évacuation de 7,62 cm (3 po)

Extrémités du tuyau d'évacuation/fumée



Extrémité horizontale (1 tuyau)
Au-dessus du niveau le plus élevé anticipé de neige
Illustration 12

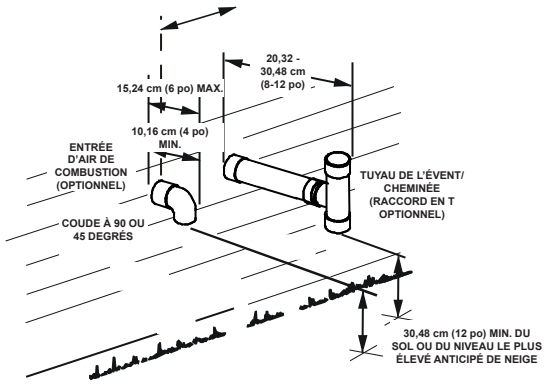
REMARQUE : Si un coude à 90 ou 45 degrés est utilisé pour l'extrémité, il doit être orienté vers le bas.

L'extrémité du tuyau d'évacuation/fumée peut être à la verticale, à travers le toit ou à l'horizontale, à travers un mur extérieur.

Les extrémités d'un tuyau d'évacuation/fumée verticale doivent être installées comme illustré dans l'illustration suivante. Consultez *Tuyau d'évacuation/fumée et tuyau d'air de combustion – Emplacements des extrémités* pour obtenir plus de détails concernant les restrictions d'emplacements. Le passage du tuyau à travers le toit doit être scellé avec un solin approprié comme ceux utilisés avec un tuyau de plomberie en plastique.

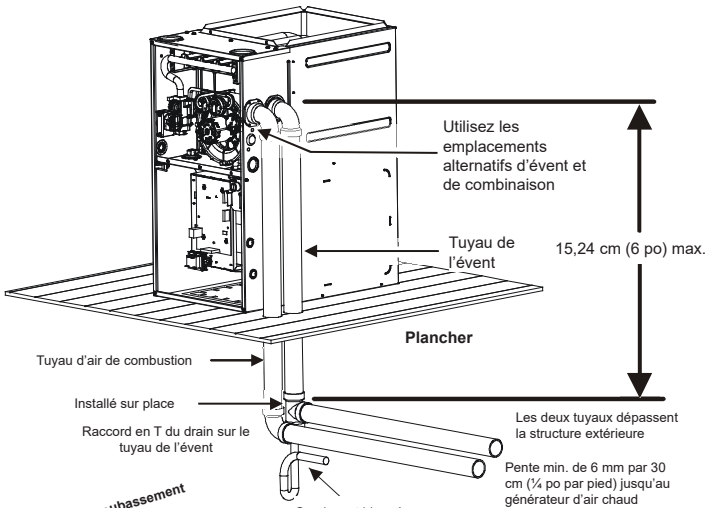
Les extrémités d'un tuyau d'évacuation/fumée horizontal doivent être installées comme illustré dans l'illustration suivante. Consultez la section *Tuyau d'évacuation/fumée et tuyau d'air de combustion*. Pour fixer le tuyau qui passe à travers le mur et pour éviter d'endommager les raccords de tuyau, un raccord devrait être installé des deux côtés du mur et le tuyau reliant les deux raccords devrait être collé avec une colle à solvant. La longueur du tuyau doit être de l'épaisseur du mur en ajoutant la profondeur de pénétration du tuyau dans les raccords à être installés sur le mur à l'intérieur et à l'extérieur. Le passage du tuyau dans le mur doit être scellé avec un matériau pour calfeutrer en silicone.

REMARQUE : L'extrémité des deux tuyaux dans la même zone de pression (même côté du toit, aucun obstacle majeur entre les tuyaux, etc.)



Extrémités horizontales standard (2 tuyaux)
Illustration 13

VENTILATION DESCENDANTE DES MODÈLES DE GÉNÉRATEURS D'AIR CHAUD À DÉBIT ASCENDANT SEULEMENT



Tous les tuyaux et les raccords doivent être raccordés selon les spécifications du fabricant afin d'empêcher la séparation et les fuites de gaz de combustion.

Illustration 14

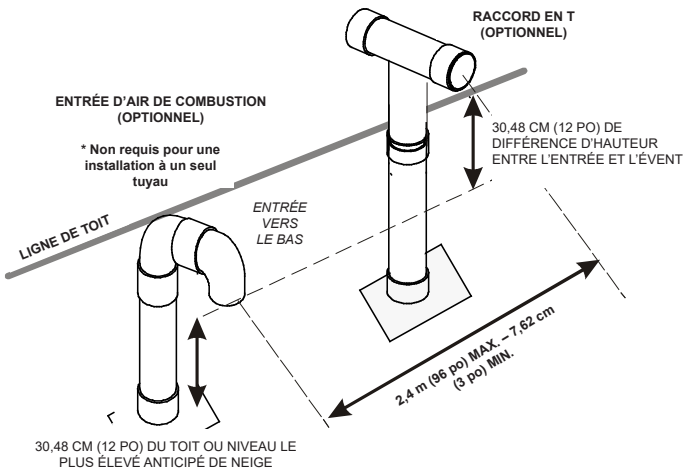


Illustration 15

OPTIONS DE TERMINAISON DE TUYAU D'ÉVENT

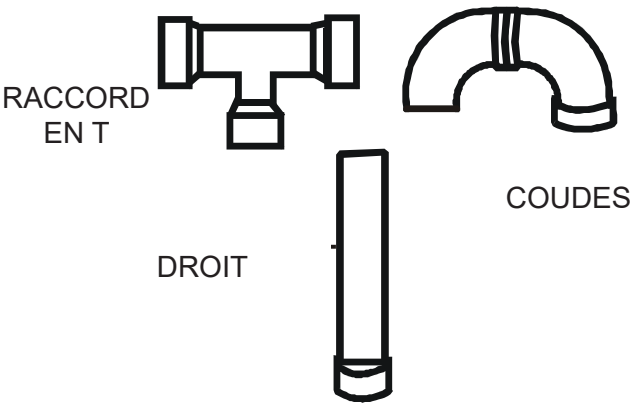
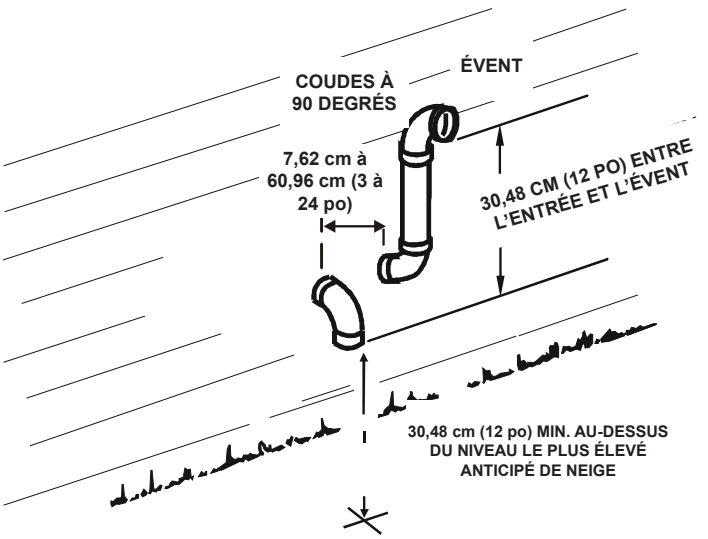


Illustration 16 Tuyau à évent direct (2 tuyaux)

Les installations *à évent direct* nécessitent une entrée d'air de combustion et un tuyau d'évacuation/fumée. Les tuyaux peuvent être passés à l'horizontale et sortir sur le côté du bâtiment ou passé à la verticale avec une sortie à travers le toit du bâtiment. Les tuyaux peuvent aussi être passés à travers une cheminée *inutilisée*; ils doivent cependant dépasser au minimum 30,5 cm (12 po) au-dessus de la partie la plus haute de la cheminée. L'espace entre les tuyaux et la cheminée doit être scellé avec un solin résistant à la corrosion et aux intempéries. Les extrémités du tuyau d'entrée d'air de combustion et du tuyau d'évacuation/fumée doivent être dans la même zone de pression atmosphérique. Consultez la section *Tuyau d'évacuation/fumée et tuyau d'air de combustion – Emplacements des extrémités* ou *Extrémité d'évacuation concentrique* pour obtenir les détails plus spécifiques sur la construction des extrémités. Pour obtenir plus de détails concernant le raccordement des tuyaux au générateur d'air chaud, consultez les sections *Tuyau d'évacuation/fumée et tuyau d'air de combustion – Raccordements standard du générateur d'air chaud* ou *Raccordements alternatifs du générateur d'air chaud.*



Installation alternative d'extrémité de tuyau d'évacuation horizontal (2 tuyaux)
Illustration 17

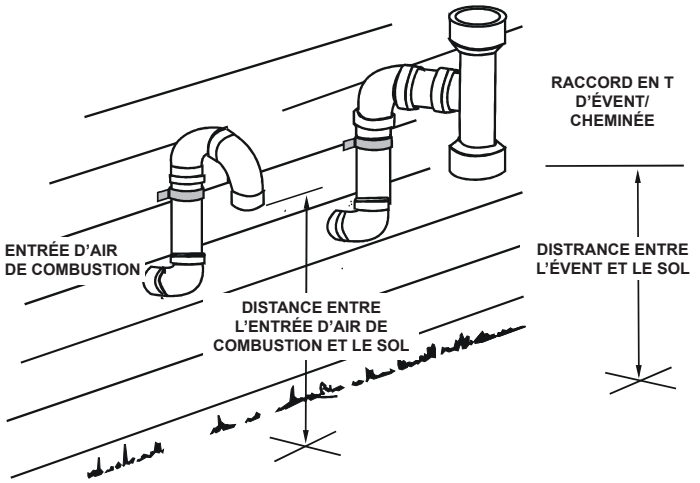
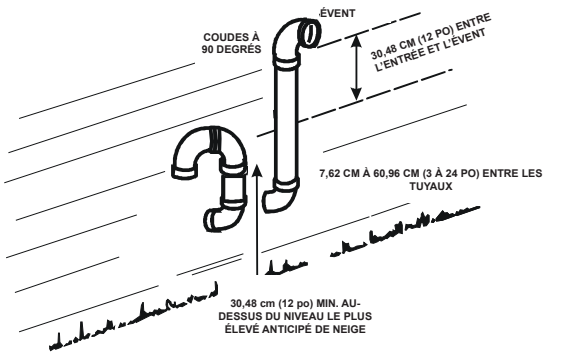


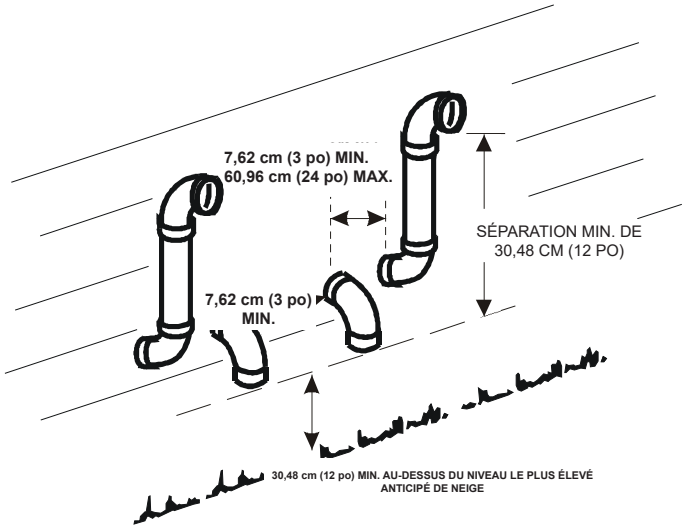
Illustration 18



Installation alternative de l'extrémité du tuyau au-dessus du niveau d'accumulation de neige anticipé (2 tuyaux)
Illustration 19

Si le tuyau d'air de combustion doit être installé par-dessus un plafond fini ou une autre zone où l'égouttement du condensat pourrait causer des dommages, l'isolation du tuyau d'air de combustion pourrait être nécessaire. Utilisez une mousse à cellules fermées de 1,3 cm (1/2 po) d'épaisseur comme ArmaflexMC ou InsultubeMC.

Extrémités du tuyau d'évacuation/fumée et du tuyau d'air de combustion



Extrémité avec plusieurs générateurs d'air chaud à évent direct
Illustration 20

L'extrémité du tuyau d'évacuation/fumée et du tuyau d'air de combustion peut être à la verticale, à travers le toit ou à l'horizontale, à travers un mur extérieur.

Extrémités des tuyaux d'évacuation/combustion pour l'installation de plusieurs générateurs d'air chaud à évent direct
Si plus d'un générateur d'air chaud à évent direct doit être installé à la verticale à travers le même toit, conservez les mêmes dégagements minimums entre les extrémités des tuyaux d'évacuation et d'air de combustion pour les unités adjacentes comme avec les extrémités du tuyau d'évacuation et du tuyau d'air de combustion d'une installation à un seul générateur.

Si plus d'un générateur d'air chaud à évent direct doit être installé à l'horizontale à travers le même mur latéral, conservez les dégagements indiqués dans l'illustration suivante. Assurez-vous de toujours positionner les extrémités des tuyaux d'évacuation à la même hauteur et les tuyaux d'entrée d'air de combustion à la même hauteur.

Extrémité d'évacuation concentrique
Consultez les directives fournies avec la trousse d'évacuation concentrique (DCVK) pour les instructions d'installation.

Trousse de tuyau d'évent mural latéral
Cette trousse doit être utilisée avec les systèmes à évent direct de 5,1 cm (2 po) ou 7,6 cm (3 po). L'extrémité de la trousse de tuyau d'évent doit être à l'extérieur de la structure et doit être installée avec le tuyau d'évacuation et le tuyau d'air de combustion l'un à côté de l'autre ou un par-dessus l'autre. Ces trousses **NE SONT PAS** conçues pour être utilisées avec des installations à un seul tuyau (évent non direct).

Consultez les directives fournies avec la trousse de tuyau d'évent mural latéral (no de pièce 0170K00000S ou 0170K00001S) pour les instructions d'installation.

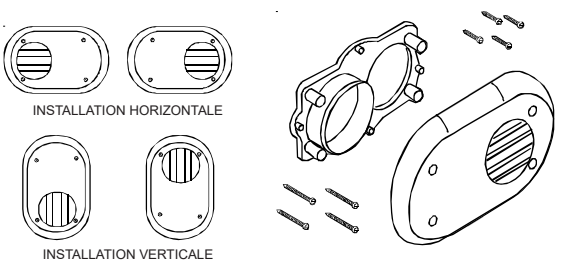


Illustration 21

INSTRUCTIONS SPÉCIALES POUR LES PRODUITS INSTALLÉS DANS L'ÉTAT DU MASSACHUSETTS

Pour tous les équipements au gaz à évacuation horizontale murale latérale installés dans une habitation, un bâtiment ou une structure utilisés en tout ou en partie à des fins résidentielles, incluant les équipements possédés ou opérés par le Commonwealth, et où l'air de sortie de l'extrémité du tuyau d'évacuation sur le mur latéral est à moins de 2,1 m (7 pieds) au-dessus d'une surface finie, incluant, sans s'y limiter, les terrasses et les porches, les exigences suivantes doivent être satisfaites :

1. INSTALLATION DE DÉTECTEURS DE MONOXYDE DE CARBONE. Au moment de l'installation d'un équipement au gaz à évacuation horizontale murale latérale, le plombier installateur ou le monteur d'installation au gaz a l'obligation de s'assurer qu'un détecteur de monoxyde de carbone à raccordement électrique fixe possédant une alarme et une batterie de secours est installé au niveau du sol où l'équipement au gaz est installé. De plus, le plombier installateur ou le monteur d'installation au gaz a l'obligation de s'assurer qu'un détecteur de monoxyde de carbone à raccordement électrique fixe ou à pile avec alarme est installé dans chaque étage supplémentaire de l'habitation, du bâtiment ou de la structure qui sont chauffés par l'équipement au gaz à évacuation horizontale murale latérale. Il est de la responsabilité du propriétaire d'utiliser les services de professionnels agréés qualifiés pour l'installation de détecteurs de monoxyde de carbone à raccordement électrique fixe.
    a. Dans le cas où l'équipement au gaz à évacuation horizontale murale latérale est installé dans un vide sanitaire ou un grenier, le détecteur de monoxyde de carbone à raccordement électrique fixe avec alarme et une batterie de secours peut être installée au niveau du prochain étage adjacent.
    b. Dans le cas où les exigences de cette sous-section ne peuvent être complétées au moment de l'installation, le propriétaire a une période de trente (30) jours pour se conformer avec les exigences ci-dessus; à condition, cependant, qu'au cours de ladite période de trente (30) jours, un détecteur de monoxyde de carbone avec alarme fonctionnant à pile soit installé.
2. DÉTECTEURS DE MONOXYDE DE CARBONE APPROUVÉS. Chaque détecteur de monoxyde de carbone tel qu'exigé selon dans les clauses ci-dessus doit être conforme avec la norme NFPA 720 et être répertorié ANSI/UL 2034 et avoir la certification IAS.
3. PLAQUE SIGNALÉTIQUE. Une plaque signalétique de métal ou de plastique doit être fixée de façon permanente à l'extérieur de l'édifice à une hauteur minimum de 2,4 mètres (8 pieds) au-dessus du niveau du sol directement en ligne avec l'extrémité du tuyau d'évacuation pour les appareils ou les équipements au gaz à évacuation horizontale. Il doit y être inscrit, en caractère d'impression d'une taille d'au moins 1,3 cm (1/2 po), **« ÉVACUATION DE GAZ DIRECTEMENT DESSOUS. NE PAS OBSTRUER. »**
4. INSPECTION. L'État ou l'inspecteur de gaz local d'un équipement au gaz à évacuation horizontale ne doit pas approuvé l'installation à moins, qu'après inspection, l'inspecteur à l'obligation de s'assurer que les détecteurs de monoxyde de carbone et la plaque signalétique sont installés selon les dispositions de la norme 248 CMR section 5.08(2)(a) 1 jusqu'à 4.

Exemptions

L'équipement suivant est exempt des dispositions de la norme 248 CMR section 5.08(2)(a) 1 jusqu'à 4.

1. L'équipement répertorié au Chapitre 10 intitulé « Équipement ne nécessitant pas d'évacuation » dans l'édition la plus récente de la norme NFPA 54 comme adoptée par la Commission; et
2. Les équipements au gaz approuvés à évacuation horizontale murale latérale installés dans une pièce ou une structure séparée de l'habitation, du bâtiment ou de la structure utilisée en tout ou en partie à des fins résidentielles.
    c. EXIGENCES DU FABRICANT – SYSTÈME D'ÉVACUATION D'ÉQUIPEMENT AU GAZ FOURNI. Lorsque le fabricant d'un équipement au gaz approuvé à évacuation horizontale murale latérale fournit une conception de système d'évacuation ou des composants de système d'évacuation avec l'équipement, les instructions d'installation fournies par le fabricant de l'équipement et du système d'évacuation doivent inclure :

1. Les instructions détaillées de l'installation de la conception du système d'évacuation ou des composants du système d'évacuation; et
2. Une liste complète des pièces pour la conception du système d'évacuation ou le système d'évacuation.
    d. EXIGENCES DU FABRICANT – SYSTÈME D'ÉVACUATION D'ÉQUIPEMENT AU GAZ NON FOURNI. Lorsque le fabricant d'un équipement au gaz approuvé à évacuation horizontale murale latérale ne fournit pas les pièces pour l'évacuation des gaz de combustion, mais identifie un « système d'évacuation particulier », les exigences suivantes doivent être satisfaites par le fabricant :

1. Les instructions du « système d'évacuation particulier » mentionnées doivent être incluses avec les instructions de l'appareil ou de l'équipement installé; et
2. Les « systèmes d'évacuation particuliers » doivent être un produit approuvé par la Commission et les instructions pour ce système doivent inclure la liste des pièces et des instructions d'installation détaillée.
    e. Une copie de toutes les instructions d'installation pour l'ensemble de l'équipement au gaz approuvé à évacuation horizontale murale latérale, toutes les instructions du système d'évacuation, toutes les listes de pièces pour les instructions du système d'évacuation et/ou les instructions de conception du système d'évacuation doivent demeurer avec l'appareil ou l'équipement après avoir complété l'installation.

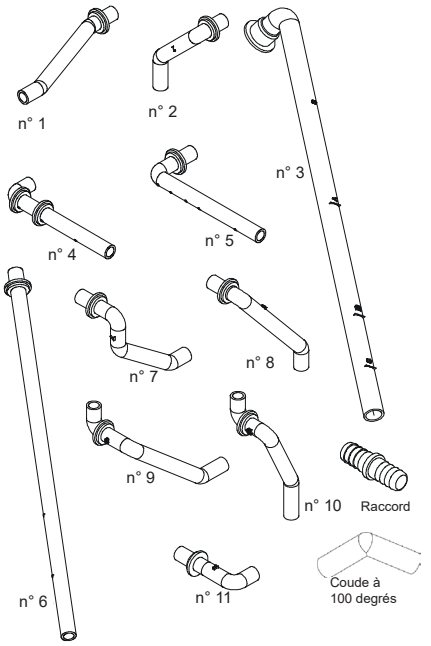


Illustration 22

REMARQUE : Les composants de vidange sont illustrés à titre informatif uniquement.

TUYAU DE VIDANGE DE CONDENSAT ET TRAPPE DU DRAIN

Un générateur d'air chaud à condensation au gaz atteint son niveau élevé d'efficacité en extrayant la chaleur des produits de combustion et pour retourner ce qui reste sous forme de condensation. Le condensat doit être recueilli dans la trappe du drain du générateur d'air chaud et acheminé vers l'emplacement de drainage approprié en conformité avec les codes locaux et nationaux.

Suivez les étapes de la liste à puce suivante lorsque vous installez le système de vidange. Consultez les sections suivantes pour les détails spécifiques sur l'installation de la trappe du drain du générateur d'air chaud et les raccords de tuyau de drainage.

- La trappe du drain fournie avec le générateur d'air chaud doit être utilisée.
- La trappe du drain doit être préparée au moment de l'installation.
- La conduite de vidange entre le générateur d'air chaud et l'emplacement du drain doit être conforme aux codes locaux et nationaux.
- La conduite de vidange entre le générateur d'air chaud et l'emplacement du drain doit conserver une pente descendante de 0,6 cm par 30,5 cm (1/4 po par pieds) vers le drain.
- Ne placez pas la conduite de vidange à un autre endroit que dans la trappe du drain fournie avec le générateur d'air chaud.
- Si la conduite de vidange est passée à travers une zone qui peut connaître des températures près ou sous le point de congélation, des mesures doivent être mises en place pour empêcher le condensat de geler à l'intérieur de la conduite de vidange.
- Un drain commun peut être utilisé si un serpentin de climatisation est installé avec le générateur d'air chaud. Un raccord en T peut être installé sur la conduite de vidange, près du serpentin de climatisation pour enlever la pression d'air positive de la chambre de distribution du serpentin. Cela est nécessaire pour empêcher toute interférence avec le fonctionnement de la trappe du drain du générateur d'air chaud.

REMARQUE : Pour les installations verticales, le condensat du serpentin de climatisation peut aussi être vidangé dans la trappe du générateur d'air chaud aussi longtemps qu'il y a une trappe entre le serpentin et la trappe du générateur d'air chaud et que le tuyau de vidange ne s'arrête pas en dessous du niveau d'eau de la trappe du générateur d'air chaud.

Information générale sur le drainage

Tous les modèles de générateurs d'air chaud sont livrés avec une trappe du drain installée. Pour les installations verticales, la trappe restera en position originale sauf pour une installation à débit descendant lorsque l'installateur désire que la vidange sorte du côté droit. Tous les modèles de générateur d'air chaud installé à l'horizontale nécessitent un repositionnement de la trappe. Plusieurs tuyaux de vidange possèdent une bague isolante qui permettra de sceller le boîtier une fois installé. Consultez les instructions ci-dessous pour votre modèle et la position d'installation.

REMARQUE : Les deux côtés de la trappe du drain doivent être préparés avant le démarrage initial du générateur d'air chaud

Drain d'évacuation installé sur place

Vidangez le générateur d'air chaud et le serpentin de climatisation, le cas échéant, conformément aux exigences du code du bâtiment. Pour des installations horizontales et à débit descendant, un raccord en caoutchouc installé sur place permettra d'enlever la trappe du drain pour le nettoyage. La trappe du drain doit être préparée avant le démarrage initial du générateur d'air chaud Lorsque le drain du serpentin de climatisation est connecté au drain du générateur d'air chaud fourni sur place, il doit être ventilé avec un raccord en T ouvert installé à une hauteur inférieure au collecteur du générateur d'air chaud pour empêcher la condensation de climatisation de retourner dans le générateur d'air chaud si le drain commun était bloqué.

Modèle à débit ascendant installé à la verticale

La trappe et les tuyaux installés à l'usine demeurent comme à l'origine. Le drain du générateur d'air chaud peut être présent à droite ou à gauche du boîtier du générateur d'air chaud. Les deux côtés du boîtier possèdent des trous d'un diamètre de 2,2 cm (0,875 po) qui peuvent être utilisés de façon interchangeable pour le drain et pour le câblage basse tension. Si un drain plus haut est nécessaire, un trou d'un diamètre de 2,2 cm (0,875 po) peut être ajouté dans la zone illustrée à l'illustration 22. Toute ouverture non utilisée doit être scellée. Ne laissez pas le tuyau de vidange s'affaisser ou emprisonner l'eau.

Drain présent du côté droit

1. Trouvez et installez le raccord de drain à 45º du tuyau/tube à partir de l'extérieur du boîtier (l'extrémité cannelée entre dans le boîtier) à travers le trou du côté droit du boîtier et serrez avec les deux vis autotaraudeuses no 8 fournies par l'installateur (voir Illustration 23).
2. Repérez le long tuyau de vidange no 3 et coupez à la ligne « A ».
3. Installez la grosse extrémité du tuyau no 3 à la sortie de la trappe et fixez avec un collier de serrage 3,2 cm (1 1/4 po).
4. Installez la petite extrémité du tuyau no 3 sur le coude à 45 º et fixez avec un collier de serrage de 2,5 cm (1 po).
5. Consultez la section Drain d'évacuation installé sur place pour obtenir les instructions sur le drain d'évacuation installé/fourni sur place sur la sortie de la trappe du générateur d'air chaud.

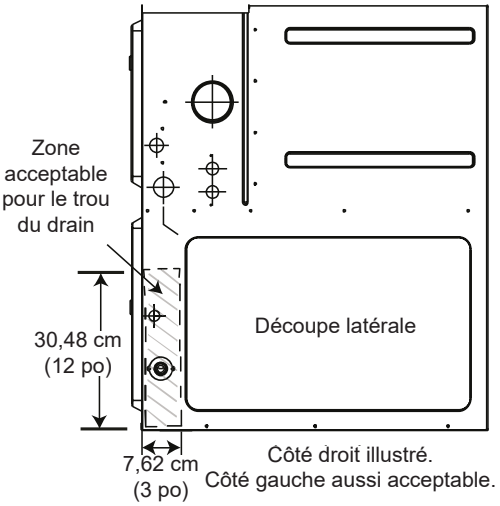


Illustration 23

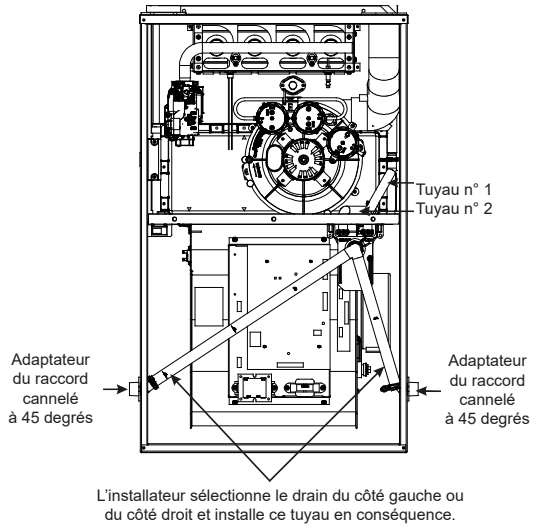


Illustration 24

Drain présent du côté gauche

1. Installez le raccord de drain à 45 degrés du tuyau/tube à partir de l'extérieur du boîtier (l'extrémité cannelée entre dans le boîtier) à travers le trou du côté gauche du boîtier et serrez avec les deux vis autotaraudeuses no 8 fournies par l'installateur (voir Illustration 23).
2. Repérez le long tuyau de vidange no 3 et coupez à la ligne « B » pour un boîtier de 44,5 cm (17,5 po); coupez à la ligne « C » pour un boîtier de 53,3 cm (21 po); ne coupez pas pour la largeur de boîtier « D ».
3. Installez la grosse extrémité du tuyau no 3 à la sortie de la trappe et fixez avec un collier de serrage 3,2 cm (1 1/4 po).
4. Installez la petite extrémité du tuyau no 3 sur le coude à 45 º et fixez avec un collier de serrage de 2,5 cm (1 po).
5. Consultez la section Drain d'évacuation installé sur place pour obtenir les instructions sur le drain d'évacuation installé/fourni sur place sur la sortie de la trappe du générateur d'air chaud.

Modèle à débit ascendant installé à l'horizontale avec le côté droit vers le bas

Un dégagement *minimum de 14 cm (5½ po) est requis pour la trappe du drain sous le générateur d'air chaud.*

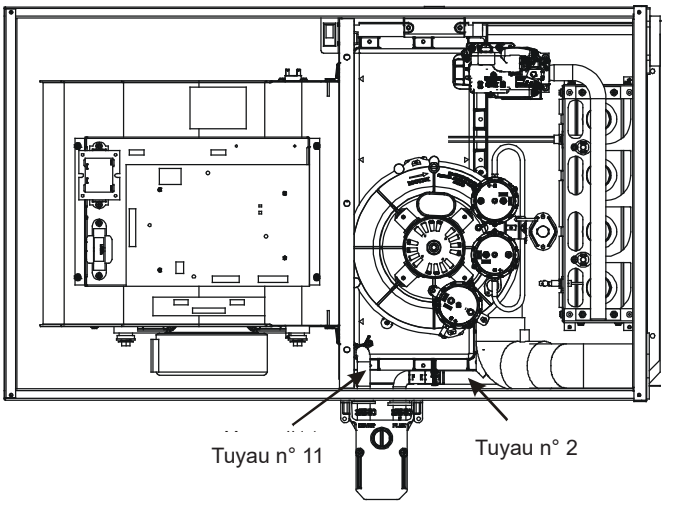


Illustration 25

1. Enlevez les colliers de serrage aux deux extrémités des tuyaux de vidange.
2. Enlevez les deux vis maintenant en place la trappe du drain au plateau du ventilateur.
3. Enlevez la trappe et les deux tuyaux du plateau du ventilateur
4. Enlevez les deux bouchons du côté droit du boîtier et installez-les dans le plateau du ventilateur.
5. (Vidange du coude d'évacuation) Repérez le tuyau no 2 (installé à l'usine) et coupez à 2,54 cm (1 po) de la courbure à 45 degrés, mettez de côté la section à 45 degrés. Passez le tuyau no 2 de l'extérieur du boîtier à travers le trou de drainage du boîtier le plus près du dessus du boîtier. Fixez-le au raccord cannelé sur le coude avec un collier de serrage rouge.
6. (Vidange du collecteur) Installez l'extrémité sans passe-câble du boyau no 11 de l'extérieur du boîtier dans le trou de vidange inférieur. Installez sur le collecteur et fixez avec un collier de serrage argenté.
7. Utilisez deux colliers de serrage argentés et fixez les tuyaux à la trappe du drain. La sortie de la trappe est à l'avant du générateur d'air chaud. Fixez la trappe au boîtier à l'aide des deux vis enlevées à l'étape 2 en insérant les deux vis à travers les deux ensembles de trous dans les pattes de montage supérieures de la trappe dans les deux trous déjà percés sur le côté du boîtier.
8. Consultez la section Drain d'évacuation installé sur place pour obtenir les instructions sur le drain d'évacuation installé/fourni sur place sur la sortie de la trappe du générateur d'air chaud.

Modèle à débit ascendant installé à l'horizontale avec le côté gauche vers le bas

Un dégagement *minimum de 14 cm (5½* po*) est requis pour la trappe du drain sous le générateur d'air chaud.*

**Voir aussi Emplacement du tuyau de du pressostat du couvercle avant à la page 9.*

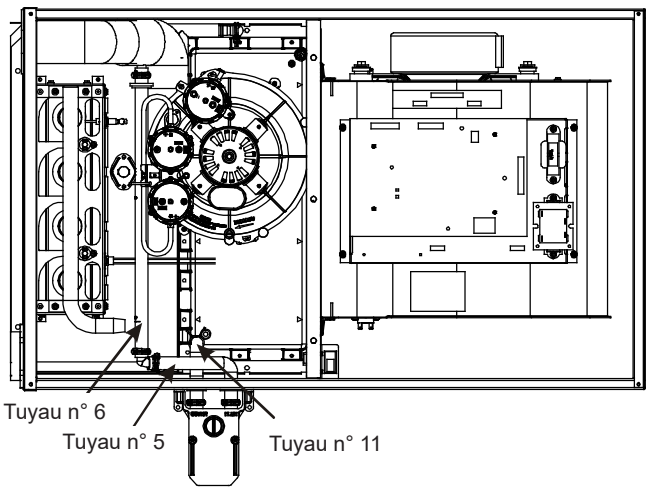


Illustration 26

1. Enlevez les colliers de serrage des deux tuyaux de vidange sur la trappe.
2. Enlevez les deux vis maintenant en place la trappe du drain au plateau du ventilateur.
3. Enlevez la trappe et les tuyaux du plateau du ventilateur.
4. Enlevez les deux bouchons du côté gauche du boîtier et installez-les dans le plateau du ventilateur.
5. (Vidange du coude d'évacuation) Repérez le tuyau no 6. En mesurant à partir de l'extrémité sans passe-câble; coupez et mettez de côté 3,8 cm (1 1/2 po) pour un boîtier largeur « D », 12,7 cm (5 po) pour un boîtier de largeur « C », 21,6 cm (8 1/2 po) pour un boîtier de largeur « B ».
6. Enlevez le bouchon de caoutchouc sur le port latéral du drain d'évacuation. Placez le tuyau no 6 sur le port latéral du drain d'évacuation et fixez-le avec un collier de serrage.
7. **Le port du collecteur de sédiments du coude du drain d'évacuation non utilisé doit être scellé pour empêcher les gaz de combustion de s'échapper. Insérez le bouchon de caoutchouc enlevé à l'étape 6 dans le port du coude du drain non utilisé. En insérant un outil contondant comme une clé Allen 3/16 po dans le centre du bouchon en caoutchouc pour étirer celui-ci et permettre de l'insérer complètement.**
8. Prenez le tuyau no 5 et coupez 7,6 cm (3 po) de l'extrémité sans passe-câble. Jetez la section sans passe-câble.
9. Insérez l'extrémité coupée du tube no 5 à travers le trou de vidange inférieur du boîtier.
10. Branchez le tuyau no 6 et le tuyau no 5 à l'aide du coude à 100º et fixez avec deux colliers de serrage rouge.
11. (Vidange du collecteur) Enlevez le bouchon du côté gauche du port du collecteur (en bas en position horizontale gauche) et installez-le sur le port de vidange du collecteur du côté droit (haut).
12. Installez l'extrémité sans passe-câble du tuyau no 11 à partir de l'extérieur du boîtier dans le trou de vidange supérieur. Installez sur le collecteur et fixez avec un collier de serrage argenté.
13. Utilisez deux colliers de serrage argentés et fixez les tuyaux à la trappe du drain. La sortie de la trappe est à l'avant du générateur d'air chaud. Fixez la trappe au boîtier à l'aide des deux vis enlevées à l'étape 2 en insérant les deux vis à travers les deux ensembles de trous dans les pattes de montage supérieures de la trappe dans les deux trous déjà percés sur le côté du boîtier.
14. Consultez la section Drain d'évacuation installé sur place pour obtenir les instructions sur le drain d'évacuation installé/fourni sur place sur la sortie de la trappe du générateur d'air chaud.

Modèle à débit ascendant installé à l'horizontale avec côté gauche vers le bas - Alterner

* Voir aussi la section Emplacement du tuyau du pressostat du couvercle avant.

Insérez la bride. Coupez à 6,35 cm (2 ½ po) de long.

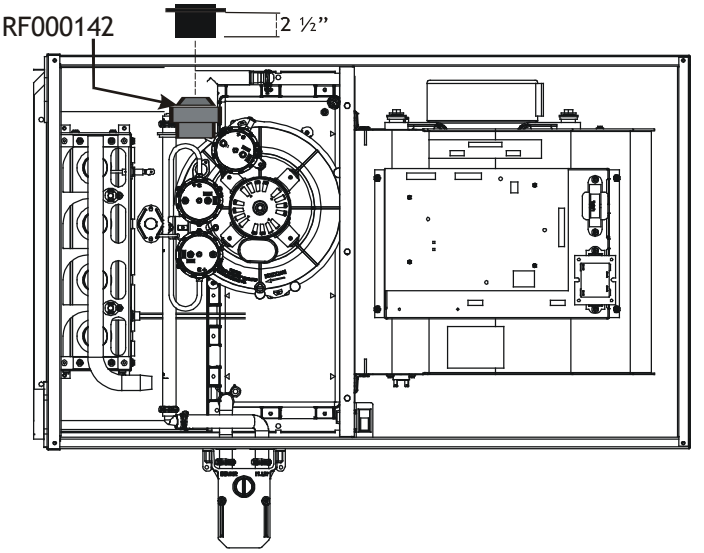


Illustration 27

1. (Vidange du raccord RF000142) Repérez le tuyau no 2 (installé à l'usine). Coupez et jetez l'extrémité à rayon à 45 º.
2. Installez l'extrémité à rayon 90 º du tuyau no 2 sur la sortie de vidange RF000142 et serrez avec un collier de serrage rouge.
3. Insérez le raccord dans le tuyau no 2 et serrez avec un collier de serrage rouge.
4. Trouvez le tuyau no 5 et coupez 7,6 cm (3 po) de l'extrémité sans passe-câble. Jetez la section sans passe-câble.
5. Insérez l'extrémité coupée du tube no 5 à travers le trou de vidange inférieur du boîtier.
6. Insérez le coude à 100 degrés dans le bout coupé du tuyau no 5.
7. Repérez le tuyau no 6 À l'aide des colliers de serrage rouge, faites le branchement entre le raccord et le coude à 100 degrés, coupez l'excédant de tuyau.
8. (Vidange du collecteur) Enlevez le bouchon du côté gauche du port du collecteur (en bas en position horizontale gauche) et installez-le sur le port de vidange du collecteur du côté droit (haut).
9. Installez l'extrémité sans passe-câble du tuyau no 11 à partir de l'extérieur du boîtier dans le trou de vidange supérieur. Installez sur le collecteur et fixez avec un collier de serrage argenté.
10. Utilisez deux colliers de serrage argentés et fixez les tuyaux à la trappe du drain. La sortie de la trappe est à l'avant du générateur d'air chaud. Fixez la trappe au boîtier à l'aide des deux vis enlevées à l'étape 2 en insérant les deux vis à travers les deux ensembles de trous dans les pattes de montage supérieures de la trappe dans les deux trous déjà percés sur le côté du boîtier.

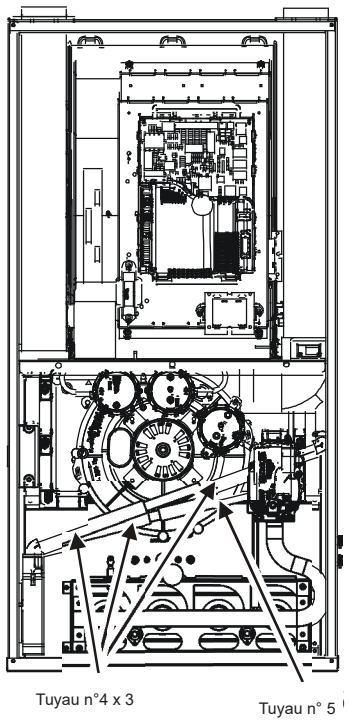


Illustration 28

Modèle à débit descendant installé à la verticale

Le drain du générateur d'air chaud peut sortir du côté droit ou du côté gauche du boîtier du générateur d'air chaud (accordez la priorité au côté gauche). La trappe et les tuyaux installés à l'usine resteront comme à l'usine si le drain sort du côté gauche du boîtier. La vidange du côté droit nécessite une relocalisation de la trappe à l'extérieur du cabinet.

Drain présent du côté gauche

1. Installez sur place un raccord de caoutchouc serré avec un collier de serrage pour permettre d'enlever la trappe pour un nettoyage à l'avenir. Alternativement, un raccord en PVC peut être collé sur la sortie de la trappe.
2. Installez le drain selon les codes locaux et régionaux.

Drain présent du côté droit

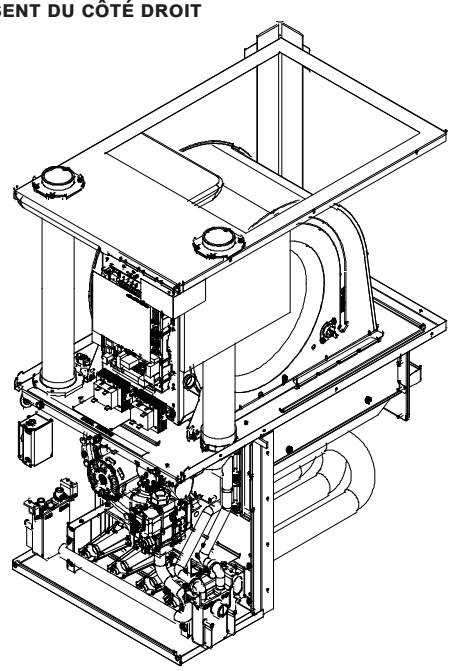


Illustration 29

1. Retirez les colliers de serrage et les tuyaux de la trappe.
2. Enlevez la trappe.
3. (Vidange du coude d'évacuation) Insérez l'extrémité sans passe-câble du tuyau no 10 dans le trou du drain à l'arrière du boîtier. Insérez un raccord dans le collecteur de sédiments du coude de vidange d'évacuation et serrez avec un collier de serrage argenté. Serrez le tuyau no 10 sur le raccord coudé du drain d'évacuation avec un collier de serrage argenté.
4. (Vidange du collecteur) Insérez l'extrémité sans passe-câble du tuyau no 9 dans le trou de vidange à l'avant du boîtier et serrez au port de vidange du collecteur avec un collier de serrage argenté.
5. Accouplez les entrées de la trappe du drain aux tuyaux et serrez avec des colliers de serrage argenté.
6. Alignez les trous de montage de la trappe avec les trous déjà percés dans le générateur d'air chaud et serrez avec les 2 vis enlevées à l'étape 2.
7. Consultez la section Drain d'évacuation installé sur place pour obtenir les instructions sur le drain d'évacuation installé/fourni sur place sur la sortie de la trappe du générateur d'air chaud.

Modèle à débit descendant installé à l'horizontale avec le côté droit vers le bas

Un dégagement *minimum de 14 cm (5½ po) est requis pour la trappe du drain sous le générateur d'air chaud.*

REMARQUE : Pour les installations horizontales, certains des tuyaux nécessaires se trouvent dans les assemblages de tuyaux installés à l'usine. Enlevez les colliers de serrage du tuyau pour obtenir les tuyaux nécessaires à l'installation et installés selon les directives suivantes.

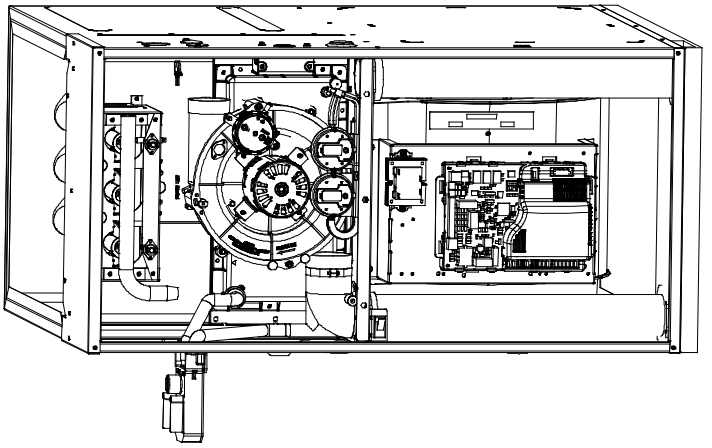


Illustration 30

1. Enlevez la trappe du drain et les assemblages de tuyau de vidange installés à l'usine.
2. Enlevez les deux bouchons 2,5 cm (1 po) sur le côté droit du boîtier
3. (Vidange du collecteur) De l'extérieur du boîtier, insérez l'extrémité sans passe-câble du tuyau no 7 dans le trou du drain arrière et serrez au port du drain du collecteur à l'aide d'un collier de serrage argenté.
4. (Vidange du coude d'évacuation) Insérez le raccord cannelé droit dans le collecteur de sédiments du coude du drain d'évacuation et serrez-le avec un collier de serrage rouge.
5. De l'extérieur du boîtier, insérez l'extrémité sans passe-câble du tuyau no 8 dans le trou du drain à l'avant du boîtier et serrez le raccord cannelé du coude du drain d'évacuation à l'aide d'un collier de serrage rouge.
6. Utilisez les deux vis à tôle fournies dans le boîtier, fixez la trappe au générateur d'air chaud.
7. Consultez la section Drain d'évacuation installé sur place pour obtenir les instructions sur le drain d'évacuation installé/fourni sur place sur la sortie de la trappe du générateur d'air chaud.

Modèle à débit descendant installé à l'horizontale avec côté gauche vers le bas

** Voir aussi Emplacement du tuyau du pressostat du couvercle avant à la page 9.*

Un dégagement minimum de 14 cm (5½ po) est requis pour la trappe du drain sous le générateur d'air chaud.

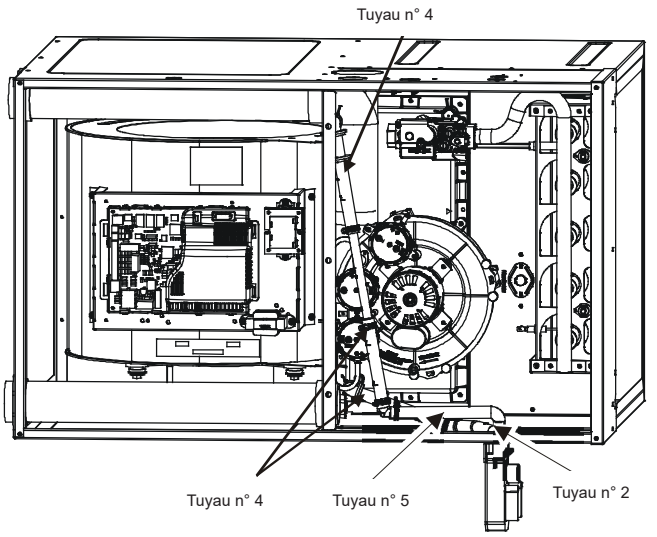


Illustration 31

1. Enlevez la trappe du drain et les assemblages de tuyaux installés à l'usine. Laissez le coude à 100 º inséré et serrez avec un collier de serrage dans coude du drain d'évacuation.
2. Enlevez les deux bouchons de 2,5 cm (1 po) sur le côté gauche du boîtier
3. Vidange du collecteur de condensat. Enlevez le bouchon du côté gauche du port de vidange du collecteur (en bas en position horizontale gauche) et installez-le sur le port de vidange du collecteur du côté droit.
4. Placez l'extrémité arrondie du tuyau no 4 (installé à l'usine) sur le port de vidange du collecteur et serrez-le avec un collier de serrage argenté.
5. Insérez le tuyau no 2 à partir de l'extérieur du boîtier dans le trou du drain à l'avant.
6. Connectez le tuyau no 4 et le tuyau no 2 ensemble à l'aide d'un raccord cannelé droit et deux colliers de serrage doré (installé à l'usine).
7. (Vidange du coude d'évacuation) Enlevez le bouchon de caoutchouc sur le port latéral du drain d'évacuation.
8. ***Le port du collecteur de sédiments du coude du drain d'évacuation non utilisé doit être connecté pour empêcher les gaz de combustion de s'échapper.*** Insérez le bouchon en caoutchouc enlevé à l'étape 7 dans le coude à 100 . (En insérant un outil contondant comme une clé Allen de 3/16 po dans le centre du bouchon en caoutchouc pour étirer celui-ci et permettre de l'insérer complètement).
9. Placez l'extrémité arrondie du tuyau no 4 sur le port latéral du coude du drain d'évacuation et serrez avec un collier de serrage doré.
10. Insérez un tuyau en PVC d'un diamètre de 1,3 cm (1/2 cm) (installé à l'usine) dans le tuyau no 4 et serrez avec un collier de serrage doré.
11. Insérez l'extrémité sans passe-câble du tuyau no 5 (installé à l'usine) à partir de l'extérieur du boîtier jusque dans le trou du drain arrière.

12. Insérez le coude à 100 º dans le tuyau no 5 et serrez avec un collier de serrage rouge.
13. Repérez le tuyau no 4 et coupez une section droite de 10,2 cm (4 po) et jetez l'extrémité arrondie.
14. Connectez la section droite de 10,2 cm (4 po) du tuyau no 4 au coude à 100 º et au tuyau en PVC et serrez avec des colliers de serrage rouge.
15. Connectez les tuyaux aux entrées de la trappe et serrez-les avec des colliers de serrage argenté, la sortie de trappe du drain doit pointer vers la partie inférieure d'origine du générateur d'air chaud.
16. Utilisez les deux vis à tôle fournies dans le boîtier, fixez la trappe au générateur d'air chaud.
17. Consultez la section Drain d'évacuation installé sur place pour obtenir les instructions sur le drain d'évacuation installé/fourni sur place sur la sortie de la trappe du générateur d'air chaud.

ATTENTION

POUR PRÉVENIR LE FONCTIONNEMENT NON FIABLE OU LES DOMMAGES À L'ÉQUIPEMENT, LA PRESSION D'ENTRÉE DE L'APPROVISIONNEMENT EN GAZ DOIT CORRESPONDRE À CELLE APPARAISSANT SUR LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE DE L'UNITÉ AINSI QUE TOUS LES AUTRES APPAREILS AUX GAZ DU DOMICILE.

PRESSION D'ENTRÉE DE L'APPROVISIONNEMENT EN GAZ		
Gaz naturel	Minimum : 11,43 cm (4,5 po) CE	Maximal : 25,40 cm (10,0 po) CE
Gaz propane	Minimum : 27,94 cm (11,0 po) CE	Maximal : 33,02 cm (13,0 po) CE

ALIMENTATION EN GAZ ET TUYAUX

La plaque signalétique du générateur d'air chaud comprend le débit calorifique au gaz et le type de gaz du générateur d'air chaud. Le générateur d'air chaud doit être équipé pour fonctionner avec le type de gaz utilisé. Ceci comprend les trousses de conversion requises pour les types de gaz et/ou pour le fonctionnement en haute altitude.

Les pressions de gaz à l'entrée doivent être maintenues à l'intérieur des plages spécifiées dans le tableau suivant. La pression d'alimentation doit être constante et disponible pour tous les appareils domestiques alimentés au gaz. La pression d'alimentation minimum en gaz doit être maintenue pour empêcher des allumages instables. Le maximum ne doit pas être dépassé afin d'éviter l'emballement de l'unité.

GAZ PROPANE/INSTALLATIONS EN HAUTE ALTITUDE

Gaz	Altitude	Ensemble	Orifice	Pression du collecteur		Changement de l'interrupteur de pression
				Phase élevée	Phase basse	
Naturel	0-7000	Aucun	n° 45	8,89 cm (3,5 po) CE	4,83 cm (1,9 po) CE	Aucun
Propane		LPM-08*[1]	1,25 mm	25,4 cm (10,0 po) CE	15,24 cm (6,0 po) CE	Aucun

[1] LPM-08* prend en charge les soupapes Honeywell et White-Rodgers à 2 phases

REMARQUE : Au Canada, les générateurs d'air chaud au gaz sont uniquement homologués pour 137 m (4 500 pi).

Ce générateur d'air chaud est livré configuré pour fonctionner au gaz naturel à une altitude standard. Les installations au gaz propane nécessitent un changement d'orifice d'injection pour compenser la différence de contenu énergétique entre le gaz naturel et propane.

Pour les générateurs d'air chaud ayant été converties au gaz de pétrole liquéfié, il est fortement recommandé qu'une trousse LPLP03 soit aussi installée. L'utilisation de cette trousse empêchera le générateur d'air chaud de s'allumer lorsque la pression d'alimentation en gaz de pétrole liquéfié est trop basse pour supporter correctement une combustion appropriée.

Les installations en haute altitude peuvent nécessiter l'installation d'un pressostat et un changement d'orifice/buse d'injection. Ces changements sont nécessaires pour compenser la réduction naturelle dans la densité du gaz et de l'air de combustion à une altitude plus élevée.

Pour les installations au-delà de 213 m (7000 pi), veuillez vous reporter aux Fiches techniques du générateur d'air chaud pour voir les ensembles requis.

Les ensembles pour haute altitude sont achetés selon l'altitude d'installation et l'utilisation avec du gaz naturel ou du gaz propane. Les ensembles de conversion indiqués doivent être utilisés pour assurer le fonctionnement sécuritaire et approprié du générateur d'air chaud. Toutes les conversions doivent être effectuées par un installateur qualifié ou une agence de services.

L'ensemble pour haute altitude fournira un débit d'entrée adéquat et homologué se situant dans plage d'altitude spécifiée.

Ne réduisez **pas** le générateur d'air chaud en ajustant la pression du collecteur à une pression inférieure à celle spécifiée sur la plaque signalétique du générateur d'air chaud. La combinaison d'une densité d'air plus basse et d'une pression du collecteur inférieure empêchera l'orifice du brûleur de tirer la quantité appropriée d'air dans le brûleur. Ceci peut entraîner une combustion incomplète, des retours de flamme et des pointes de flammes jaunes.

Dans certaines régions, le fournisseur de gaz peut artificiellement réduire le gaz pour compenser les effets de l'altitude. Si le gaz est artificiellement réduit, la taille appropriée de l'orifice est basée selon le contenu en BTU/pi^3 du gaz réduit et de l'altitude. Reportez-vous au National Fuel Gaz Code, NFPA 54/ANSI Z223.1 ou CAN/CSA B149.1-15 au Canada et à l'information fournie par le fournisseur de gaz afin de déterminer la taille appropriée de l'orifice.

CONVERSION AU GAZ PROPANE

AVERTISSEMENT

DES DOMMAGES MATÉRIELS, DES BLESSURES CORPORELLES OU LA MORT PEUVENT SE PRODUIRE SI LES ENSEMBLES DE CONVERSION NE SONT PAS INSTALLÉS. LES ENSEMBLES DE CONVERSION APPROPRIÉS DOIVENT ÊTRE APPLIQUÉS POUR ASSURER LE FONCTIONNEMENT SÉCURITAIRE ET APPROPRIÉ DU GÉNÉRATEUR D'AIR CHAUD. TOUTES LES CONVERSIONS DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉES PAR UN INSTALLATEUR QUALIFIÉ OU UNE AGENCE DE SERVICES.

Cette unité est configurée pour le gaz naturel. L'ensemble approprié de conversion au gaz propane du fabricant doit être appliqué aux installations de gaz propane. Reportez-vous à la section *Gaz propane et/ou Installations en haute altitude* pour de plus amples détails.

Consultez la Fiche technique du générateur d'air chaud pour obtenir une liste des ensembles appropriés. Les ensembles de conversion indiqués doivent être utilisés pour assurer le fonctionnement sécuritaire et approprié du générateur d'air chaud. Toutes les conversions doivent être effectuées par un installateur qualifié ou une agence de services.

Soupape de gaz

L'unité est pourvue d'une soupape de gaz de 24 Volts contrôlée durant le fonctionnement du générateur d'air chaud par le module de contrôle intégré. Lorsqu'elle est livrée, la soupape est configurée pour le gaz naturel. La soupape est convertible sur place pour une utilisation avec le gaz propane en remplaçant le ressort du régulateur avec un ressort pour gaz propane provenant d'un ensemble de conversion au gaz propane approprié du fabricant. Les prises pour mesurer la pression d'approvisionnement en gaz et la pression du collecteur sont fournies sur la soupape.

La soupape de gaz dispose d'un contrôle manuel de MARCHE/ARRÊT située sur la soupape. Ce contrôle peut être configuré à la position « MARCHE » ou « ARRÊT ». Reportez-vous à l'étiquette d'instructions d'allumage ou à la *Procédure de démarrage et réglages* pour utiliser ce contrôle durant les périodes de démarrage et d'arrêt.

AVERTISSEMENT

Pour éviter un fonctionnement inadéquat possible de l'équipement causé par les dommages provoqués par la sous-combustion ou l'équipement, utilisez la taille appropriée de la conduite de gaz naturel/propane requise lors de l'acheminement de la conduite du compteur/réservoir jusqu'au générateur d'air chaud.

Connexions des conduites de gaz

Capacité du tuyau pour le gaz naturel
En pieds cubes de gaz par heure (CFH)

Longueur du tuyau en pieds	Taille nominale du tuyau noir				
	½″	¾″	1″	1¼”	1 ½”
10	132	278	520	1050	1600
20	92	190	350	730	1100
30	73	152	285	590	980
40	63	130	245	500	760
50	56	115	215	440	670
60	50	105	195	400	610
70	46	96	180	370	560
80	43	90	170	350	530
90	40	84	160	320	490
100	38	79	150	305	460

(Pression de 0,5 psig ou inférieure et baisse de pression de 0,8 cm (0,3 po) CE; Basé sur une gravité de gaz spécifique de 0,6)

$$\text{CFH} = \frac{\text{BTUH de l'entrée du générateur d'air chaud}}{\text{Valeur de chauffage du gaz (BTU/pi3)}}$$

Le tuyau d'approvisionnement en gaz du générateur d'air chaud doit être de taille appropriée selon le débit de gaz requis, la gravité spécifique du gaz et la longueur du tuyau. L'installation de la canalisation de gaz doit être conforme aux codes locaux, ou dans leur absence, la dernière édition du National Fuel Gas Code, NFPA 54/ANSI Z223.1 ou CAN/CSA B149.1-15.

Pour connecter le générateur d'air chaud au tuyau de gaz de l'édifice, l'installateur doit fournir un raccord de joint mis à la terre, un collecteur de sédiments, une soupape de fermeture manuelle et une canalisation et des raccords pour connecter la soupape de gaz. Dans certains cas, l'installateur peut également devoir fournir une pièce de transition d'un tuyau de 1/2 po à un tuyau plus gros.

Les stipulations suivantes s'appliquent lors du raccord à des tuyaux de gaz. Reportez-vous à l'illustration *Connexions des conduites de gaz* pour connaître les connexions typiques de la canalisation de gaz au générateur d'air chaud.

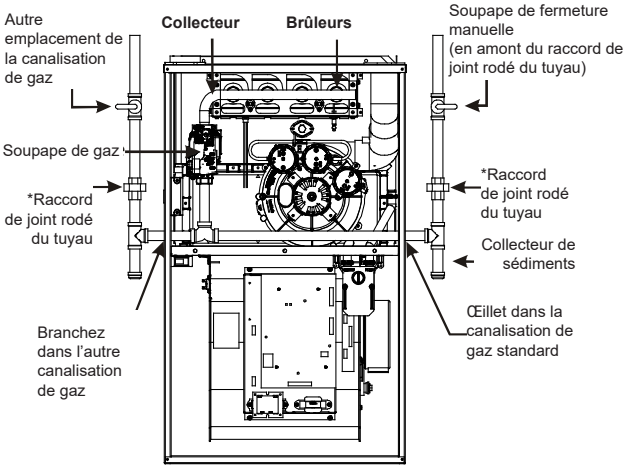
- Le tuyau de gaz doit être soutenu à l'extérieur du boîtier du générateur d'air chaud afin que le poids de la canalisation de gaz ne déforme pas le support du brûleur, le collecteur ou la soupape de gaz.
- Utilisez un tuyau en fer noir ou en acier et des raccords pour les tuyaux de l'édifice. Lorsque cela est possible, utilisez un nouveau tuyau qui est adéquatement cannelé, alésé et libre de bavures et de copeaux. Si un vieux tuyau est utilisé, assurez-vous qu'il est propre et sans rouille, écaille, bavures, éclats et composé de scellement pour tuyau.
- Utilisez le composé de scellement pour tuyau sur les filets mâles SEULEMENT. Utilisez toujours du composé de scellement pour tuyau (enduit à tuyau) qui est APPROUVÉ POUR TOUS LES GAZ. N'appliquez PAS le composé sur les deux premiers filets.
- Utilisez un raccord union.
- Installez le collecteur de sédiments pour recueillir la saleté et l'humidité avant qu'elle entre dans la soupape de gaz. Le collecteur de sédiments doit avoir au moins 7,6 cm (3 po) de long.
- Installez un raccord de tuyau de 1/8 po NPT, accessible pour la connexion de test, immédiatement en amont de la connexion à l'approvisionnement en gaz au générateur d'air chaud.
- Utilisez toujours une clé de soutien lorsque vous effectuez la connexion de la soupape de gaz afin de l'empêcher de tourner. L'orientation de la soupape de gaz sur le collecteur doit demeurer identique à ce qui a été configuré en usine. Le couple maximum de la connexion de la soupape de gaz est de 375 po-lb; trop serrer pourrait endommager la soupape de gaz.
- Installez une soupape de fermeture manuelle entre le compteur à gaz et l'unité à moins de 1,8 m (6 pi) de l'unité. Si une union est installée, l'union doit être en amont de la soupape de fermeture manuelle, entre la soupape de fermeture et le générateur d'air chaud.
- Resserrez bien tous les raccords.
- Le mode de connexion doit être conforme à tous les codes locaux et nationaux. États-Unis : National Fuel Gas Code (NFGC) NFPA 54-2015/ANSI Z223.1-2015 et les normes d'installation des systèmes de chauffage et de climatisation ANSI/NFPA 90B

- Au Canada, CANADA : Norme nationale du Canada, Code d'installation au gaz naturel et au propane (NSCNGPIC) CAN/CAS B149.1-15.
- Connectez le générateur d'air chaud aux tuyaux de l'édifice en utilisant les méthodes suivantes :
  – Tuyau et raccord métalliques rigides.
  – Tuyaux métalliques semi-rigides et raccords métalliques.

  Les tuyaux en alliage d'aluminium ne doivent pas être utilisés dans les emplacements extérieurs. Afin de sceller le passe-câble du boîtier, un tuyau rigide doit être utilisé pour atteindre l'extérieur du boîtier. Un connecteur semi-rigide au tuyau de gaz peut être utilisé à partir de là.
- Utilisez des connecteurs homologués pour les appareils au gaz et suivez les instructions d'utilisation. Les connecteurs doivent être à la température de la pièce dans laquelle se trouve le générateur d'air chaud.
- Protégez les connecteurs et les tuyaux semi-rigides contre les dommages physiques et thermiques une fois installés. Assurez-vous que les tuyaux en alliage d'aluminium et les connecteurs sont recouverts pour être protégés contre la corrosion externe lorsqu'ils sont en contact avec de la brique, du plâtre ou de l'isolation ou s'ils seront en contact régulièrement avec des liquides comme de l'eau (à l'exception de l'eau de pluie), des détergents ou des eaux d'égout.

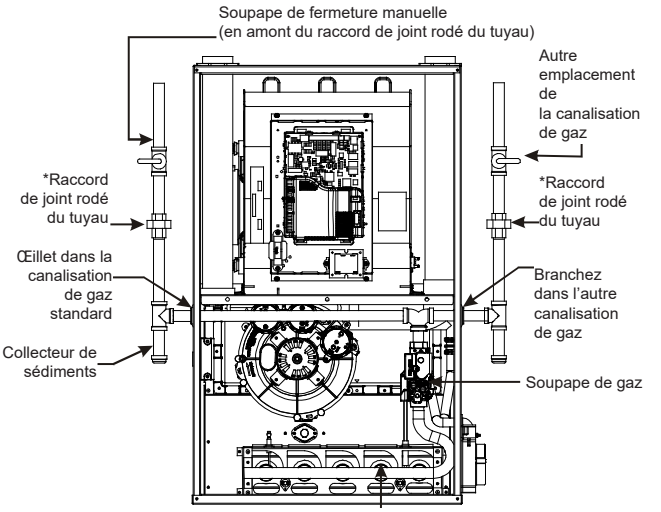
Le tuyau de gaz peut entrer du côté gauche ou droit du boîtier du générateur d'air chaud. L'installateur doit fournir un tuyau rigide d'approvisionnement assez long pour atteindre l'extérieur du boîtier afin de sceller le passe-câble du boîtier. Un connecteur semi-rigide au tuyau d'approvisionnement en gaz peut être utilisé à l'extérieur du boîtier selon les codes locaux. Un tuyau et des raccords de 1/2 po NPT sont requis. Pour les modèles avec un collecteur en forme de « L », un embout long de 11,4 cm (4 1/2 po) est requis. Pour les modèles avec un collecteur en forme de crochet, un embout long de 5,1 cm (2 po) est requis.

Un connecteur semi-rigide au tuyau d'approvisionnement en gaz peut être utilisé à l'extérieur du boîtier selon les codes locaux. À partir du coude, la longueur requise du tuyau et des raccords variera selon le côté choisi, l'emplacement de l'union et la largeur du boîtier. L'union peut être à l'intérieur ou à l'extérieur du boîtier.



** REMARQUE : Le raccord peut se trouver à l'intérieur du châssis de générateur d'air chaud lorsque les codes locaux le permettent.*

Illustration 32



** REMARQUE : Le raccord peut se trouver à l'intérieur du châssis de générateur d'air chaud lorsque les codes locaux le permettent.*

Illustration 33

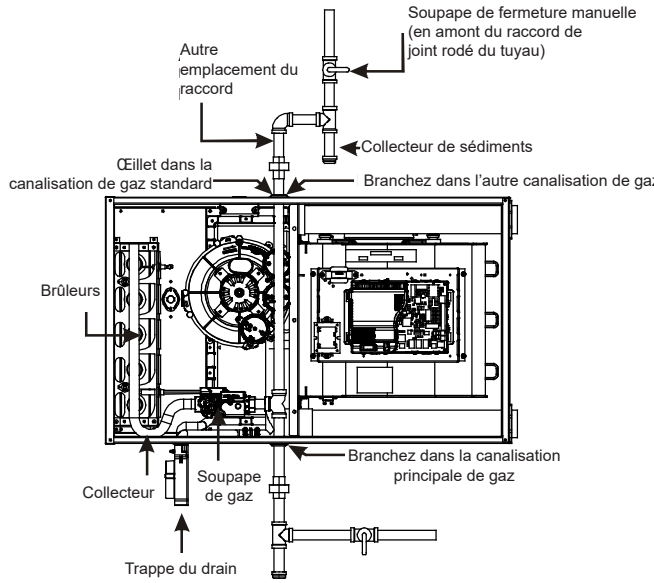


Illustration 34

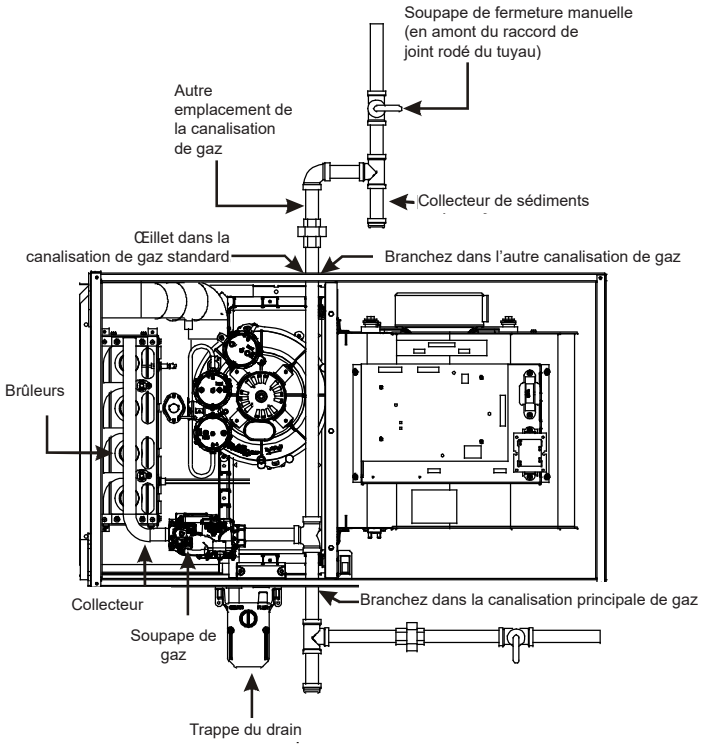


Illustration 35

Vérifications des conduites de gaz

ATTENTION

Pour éviter la possibilité d'explosion ou d'incendie, n'utilisez jamais d'allumettes ou de flammes nues pour détecter la présence d'une fuite.

Avant de mettre l'unité en marche, testez l'unité et les connexions de gaz pour détecter la présence de fuite.

Vérifiez la présence de fuites en utilisant une solution approuvée à base de savon sans chlore et d'eau, un détecteur électronique de gaz combustible ou une autre méthode de vérification approuvée.

REMARQUE : Ne dépassez jamais les pressions spécifiées pour les tests. Une pression plus élevée pourrait endommager la soupape de gaz et provoquer une surchauffe subséquente, entraînant une défaillance de l'échangeur de chaleur.

Débranchez cette unité et la soupape de fermeture du système d'approvisionnement en gaz avant d'effectuer le test de pression sur le système d'approvisionnement avec des pressions dépassant 1/2 psig (3,48 kPa).

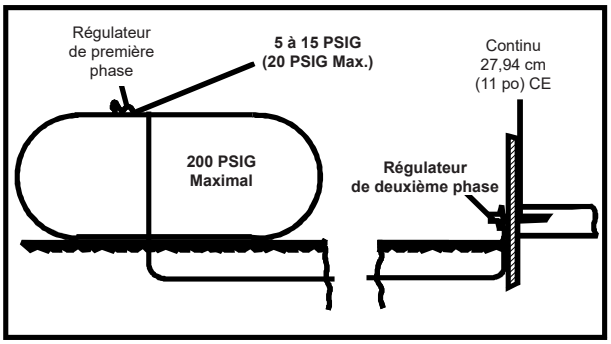
Isolez cette unité du système d'approvisionnement en gaz en fermant la soupape de fermeture manuelle du gaz avant d'effectuer le test de pression du système d'approvisionnement avec des pressions de test équivalentes ou inférieure à 1/2 psig (3,48 kPa).

Réservoirs et tuyaux de gaz propane

AVERTISSEMENT

Si le générateur d'air chaud au gaz est installé au sous-sol, dans une zone creusée ou dans un espace confiné, il est fortement recommandé de contacter un fournisseur de propane pour installer un dispositif de détection des gaz en cas de fuite.

- **Puisque le gaz propane est plus lourd que l'air, les fuites de gaz peuvent descendre dans les espaces plus bas ou les espaces confinés.**
- **L'odeur du gaz propane peut s'évaporer et rendre le gaz uniquement détectable par un dispositif de détection.**



Installation au gaz propane (habituelle)
Illustration 36

Un système d'avertissement de détection de gaz est la seule façon fiable de détecter une fuite de gaz propane. La rouille peut réduire le niveau d'odorant dans le gaz propane. Ne vous fiez pas à votre odorat. Contactez votre fournisseur local de gaz propane pour faire installer des systèmes de détection des gaz. Si une présence de gaz est soupçonnée, suivez les instructions apparaissant dans la section *Considérations de sécurité* de ce manuel.

Tous les équipements au propane doivent se conformer aux normes de sécurité du National Board of Fire Underwriters, NBFU Manuel 58.

CANADA : Norme nationale du Canada, Code d'installation au gaz naturel et au propane (NSCNGPIC) CAN/CAS B149.1-15.

Pour un fonctionnement adéquat, la pression du gaz propane doit être de 10 po CE au collecteur du générateur d'air chaud avec tous les appareils au gaz en fonction. Assurer une pression adéquate de gaz dépend de trois facteurs principaux :

1. Le taux de vaporisation, selon la température du liquide, et la zone de la « surface mouillée » du ou des conteneurs.
2. Ajustement à la pression appropriée. (L'ajustement à deux phases est recommandé pour ce qui est des coûts et de l'efficacité.)
3. Une baisse de pression dans les conduites entre les régulateurs et entre le régulateur de seconde phase et l'appareil. La taille du tuyau dépendra de la longueur du tuyau et de la charge totale de tous les appareils.

Toute l'information concernant la taille du réservoir pour la vaporisation, les réglages recommandés du régulateur et la taille du tuyau est disponible auprès de la plupart des fabricants de régulateurs et des fournisseurs de gaz propane.

Utilisez toujours un scellant pour filet de tuyau approuvé pour tous les gaz.

CONDUITES D'AIR

Les systèmes de conduite et les tailles de registre doivent être conçus adéquatement selon la classification de PCM et de pression de charge statique externe du générateur d'air chaud. La conception des conduites d'air doit être faite selon les méthodes recommandées du Manuel D de « Air Conditioning Contractors of America ».

Installez le système de conduite selon les normes du National Board Of Fire Underwriter pour l'installation des systèmes de climatisation, le chauffage à air chaud et la ventilation. Pamphlets no 90A et 90B.

Un système de conduite de retour fermé doit être utilisé où la conduite de retour est connectée au générateur d'air chaud. **REMARQUE :** Les conduites d'air ne doivent jamais être fixées à l'arrière du générateur d'air chaud. Pour les installations ascendantes nécessitant 1800 PCM ou plus, utilisez soit deux retours latéraux ou un retour inférieur ou une combinaison de retours latéral et inférieur. Des raccords flexibles peuvent être utilisés pour les connexions d'approvisionnement et de retour afin de réduire la transmission du bruit. Afin d'empêcher le souffleur d'interférer avec l'air de combustion ou le tirage lorsqu'un retour central est utilisé, une connexion de conduite doit être installée entre l'unité et le mur de la pièce de service. N'utilisez jamais une pièce, un garde-robe ou une alcôve comme chambre de retour d'air.

Lorsqu'une conduite de générateur d'air chaud achemine de l'air à l'extérieur de l'espace contenant le générateur d'air chaud, une conduite de retour d'air doit se terminer dans le même espace que la conduite d'approvisionnement et être scellée au boîtier du générateur d'air chaud.

Vérification de la statique de la conduite

AVERTISSEMENT

Ne laissez jamais de produits de la combustion, incluant le monoxyde de carbone, entrer dans la conduite de retour ou dans l'entrée d'air.

Reportez-vous à la plaque signalétique de la conduite du générateur d'air chaud pour obtenir la valeur la plus élevée d'ESP (statique externe de la conduite).

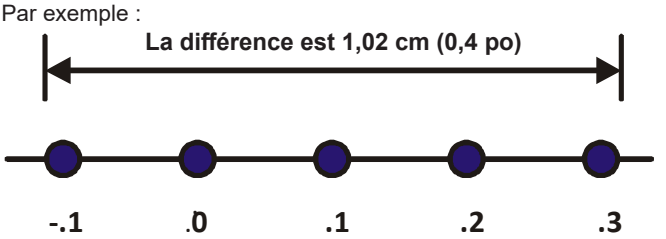
La statique externe totale fait référence à tout ce qui se trouve à l'extérieur du boîtier du générateur d'air chaud. Les serpentins de climatisation, les filtres, les conduites, les grilles, les registres doivent tous être pris en considération lors de la lecture de la pression statique externe totale. La pression de la conduite d'approvisionnement doit être lue entre le générateur d'air chaud et le serpentin de climatisation. Cette lecture est habituellement prise en retirant le bloc en « A » sur la plaque à l'extrémité du serpentin; percez un trou de test dans celui-ci et réinstallez la plaque de blocage. Prenez une lecture de la statique de la conduite au trou de test. Apposez un ruban autocollant sur le trou du test une fois votre test terminé. La pression négative doit être lue entre le filtre et le souffleur du générateur d'air chaud.

Trop de pression de charge statique externe peut entraîner une quantité d'air insuffisante provoquant une augmentation de la température importante. Ceci peut provoquer le déclenchement de l'interrupteur de sécurité et une défaillance de l'échangeur de chaleur.

Veuillez procéder comme suit pour déterminer la pression de charge statique externe de la conduite :

1. En vous assurant d'avoir des filtres propres dans le générateur d'air chaud, utilisez un indicateur de tirage (manomètre incliné) pour mesurer la pression de charge statique de la conduite de retour à l'entrée du générateur d'air chaud. (Pression négative)
2. Mesurez la pression de charge statique de la conduite d'approvisionnement. (Pression positive)
3. La différence entre les deux nombres est 0,4 po CE.

Par exemple :



La lecture statique de conduite de retour = 0,1 po CE
La lecture statique de conduite d'approvisionnement = 0,3 po CE
La pression de charge statique externe sur ce système = 0,4 po CE

REMARQUE : Les deux lectures doivent être prises simultanément ou lues directement sur le manomètre, le cas échéant. Si le serpentin de climatisation ou le purificateur d'air électronique est utilisé conjointement avec le générateur d'air chaud, les lectures doivent également inclure ces composants, comme dans le dessin suivant.

4. Consultez les tableaux appropriés pour connaître la quantité d'air.

Si la pression de charge statique externe dépasse la pression maximale inscrite sur la plaque signalétique, vérifiez si les volets ou les registres sont fermés, ou que les conduites sont trop petites ou trop grandes.

REMARQUE : L'augmentation de la température du générateur d'air chaud doit être dans la plage de température apparaissant sur la

PLAQUE SIGNALÉTIQUE DU GÉNÉRATEUR D'AIR CHAUD.

OUVERTURE INFÉRIEURE DE RETOUR D'AIR [MODÈLES À DÉBIT ASCENDANT]

L'ouverture inférieure de retour d'air sur les modèles à débit ascendant utilise une méthode de type « chauffer et découper » pour retirer la feuille de métal de l'ouverture de la conduite dans le bac de la base. Pour retirer, appuyez simplement à l'aide de vos mains sur les sections chauffées pour exposer les bandes de métal retenant la feuille de métal sur l'ouverture de la conduite. En utilisant des cisailles, coupez les languettes de métal et retirez la feuille de métal couvrant l'ouverture de la conduite. Dans les coins de l'ouverture, coupez la feuille de métal le long des lignes pour libérer les brides de conduite. En utilisant les lignes faites le long de la bride de la conduite comme guide, dépliez les brides de conduite autour du périmètre de l'ouverture en utilisant une paire de pinces sertisseuses.

REMARQUE : LA ZONE DE DÉBIT D'AIR SERA RÉDUITE D'ENVIRON 18 % SI LES BRIDES DE LA CONDUITE SONT LAISSÉES DANS LEUR POSITION INITIALE. CECI POURRAIT ENTRAÎNER DES PROBLÈMES DE PERFORMANCE ET DE BRUIT.

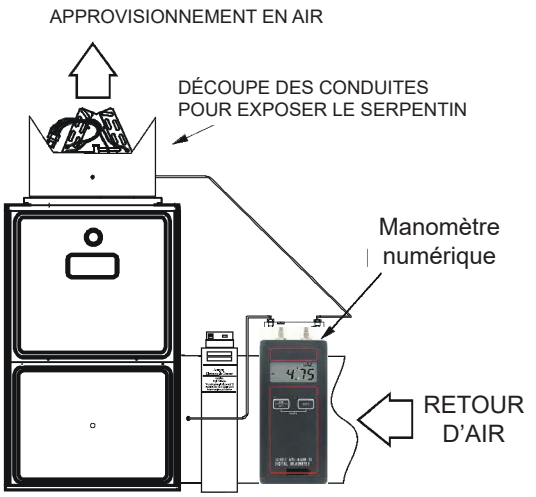


ILLUSTRATION 37

Lorsque le générateur d'air chaud est utilisé avec une unité de climatisation, le générateur d'air chaud doit être installé en parallèle avec ou sur le côté ascendant de l'unité de climatisation pour éviter la condensation de l'élément de chauffage. Avec un arrangement de débit parallèle, les volets ou autres moyens utilisés pour contrôler le débit d'air doivent être adéquats pour empêcher l'air froid d'entrer dans le générateur d'air chaud et, s'ils sont opérés manuellement, être équipés avec les moyens nécessaires pour empêcher le fonctionnement d'une ou l'autre des unités à moins que le volet soit en position complète de chauffage ou de climatisation.

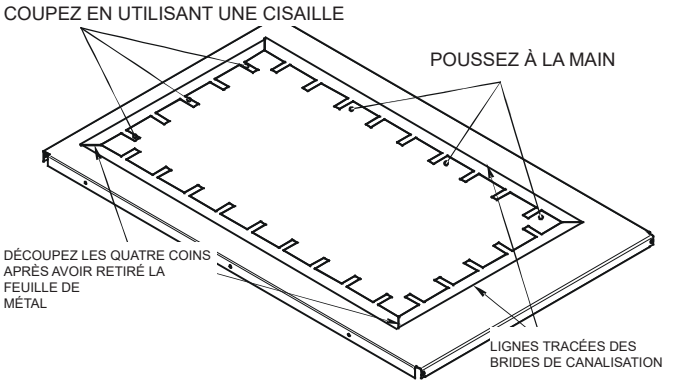
AVERTISSEMENT

LES REBORDS DES TROUS SUR LA FEUILLE DE MÉTAL PEUVENT ÊTRE COUPANTS. UTILISEZ DES GANTS POUR VOUS PROTÉGER LORSQUE VOUS RETIREZ LA FEUILLE DE MÉTAL DES OUVERTURES DE RETOUR D'AIR.

Lorsque le générateur d'air chaud est installé sans serpentin de climatisation, il est recommandé qu'un panneau d'accès soit fourni dans la conduite de sortie d'air. L'ouverture doit être accessible lorsque le générateur d'air chaud est installé et doit être d'une taille permettant que l'échangeur de chaleur puisse être inspecté visuellement ou de façon à ce que la sonde d'échantillonnage puisse être insérée dans le flux d'air. Le panneau d'accès doit être fait de façon à empêcher les fuites d'air lorsque le générateur d'air chaud est en fonction.

Lorsque le générateur d'air chaud passe en mode chauffage, la température du retour d'air entrant dans le générateur d'air chaud se situe entre 13 ºC et 38 ºC (55 ºF et 100 ºF).

FILTRES - LISEZ CETTE SECTION AVANT D'INSTALLER LA CONDUITE DE RETOUR D'AIR



DÉCOUPES DE LA BRIDE DOUBLE
ILLUSTRATION 38

Des filtres doivent être utilisés avec ce générateur d'air chaud. Discutez de l'entretien du filtre avec le propriétaire de l'édifice. Les filtres ne sont pas envoyés avec ce générateur d'air chaud, mais des filtres de taille appropriée doivent être fournis et installés à l'externe par l'installateur. Les filtres doivent être conformes avec les normes UL900 ou CAN/ULCS111. Les dommages ou les réparations provoqués par l'installation du générateur d'air chaud sans filtre ne sont pas couverts en vertu de la garantie.

Sur les unités à débit ascendant, les encoches indiquent les emplacements des trous de la conduite latérale de retour. Utilisez un rebord droit pour tracer des lignes pour rejoindre ces encoches. Découpez l'ouverture sur ces lignes.

REMARQUE : UNE OUVERTURE TROP PETITE RÉDUIRA LE DÉBIT D'AIR.

INSTALLATIONS HORIZONTALES

Les filtres doivent être installés soit dans le registre central de retour ou dans la conduite de retour d'air.

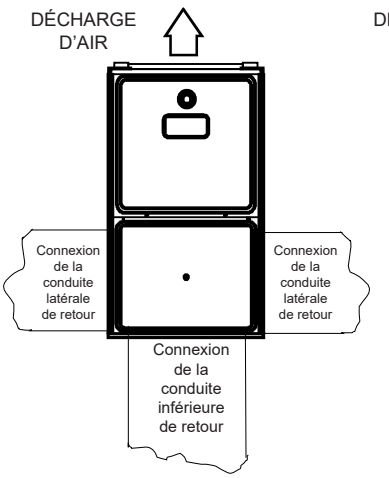
Installations verticales

Selon l'installation et/ou la préférence du client, différentes dispositions du filtre peuvent être appliquées. Les filtres peuvent être installés dans le registre central de retour ou sur le support de filtre externe du panneau latéral (débit ascendant). En tant qu'alternative, un filtre à air ou un purificateur d'air électronique peut être utilisé comme filtre. Songez à installer un purificateur d'air à filtre à plis creux au moment de l'installation du générateur d'air chaud. Un filtre à plis creux ayant une homologation MERV de 8 (au minimum) offrira habituellement une meilleure filtration pour protéger l'équipement et le système de distribution d'air qu'un filtre standard de 2,5 cm (1 po) et aura habituellement une perte de charge statique inférieure par rapport à un filtre de 2,5 cm (1 po). Un filtre à plis creux devra habituellement être remplacé moins fréquemment. Évitez d'utiliser des filtres très restrictifs de 2,5 cm (1 po) qui produisent une perte de charge statique supérieure à 0,25 po CE. Dans certaines installations, la taille minimale du filtre requise ne permettra pas l'installation du filtre sur le côté du générateur d'air chaud. L'installation d'un boîtier de purificateur d'air installé de façon centrale ou une conduite de retour avec filtre peut s'avérer plus pratique.

Les purificateurs d'air MERV 11 de marque Clean ComfortMC disposent de filtres de 13,34 cm (5 1/4 po) et sont disponibles selon les configurations suivantes. Consultez votre distributeur pour obtenir des informations sur notre gamme complète de produits IAQ Clean ComfortMC.

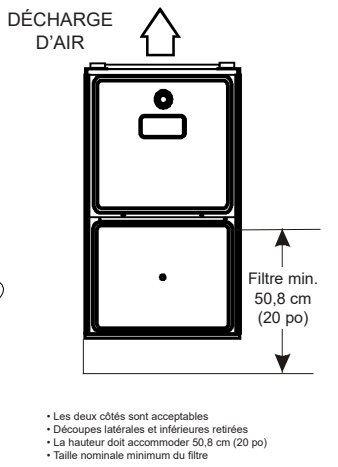
Modèle	Taille minimum recommandée du filtre
MVC960403BN	1-16 X 25 Latéral ou Inférieur
MVC960603BN	1-16 X 25 Latéral ou Inférieur
MVC960803BN	1-16 X 25 Latéral ou Inférieur
MVC960804CN	1-16 X 25 Latéral ou Inférieur
MVC961005CN	1-20 X 25 Inférieur / 2 - 16 X 25 Latéral Retour
MVC961005DN	1-20 X 25 Inférieur / 2 - 16 X 25 Latéral Retour
MVC961205DN	1-20 X 25 Inférieur / 2 - 16 X 25 Latéral Retour
CVC960403BN	2-10 X 20 ou 1 - 16 X 25 Supérieur Retour
CVC960603BN	2-10 X 20 ou 1 - 16 X 25 Supérieur Retour
CVC960804CN	2-10 X 20 ou 1 - 16 X 25 Supérieur Retour
CVC961005CN	2-14 X 20 ou 1 - 20 X 25 Supérieur Retour
CVC961205DN	2-14 X 20 ou 1 - 20 X 25 Supérieur Retour

^De plus gros filtres peuvent être utilisés, les filtres peuvent aussi être placés au centre



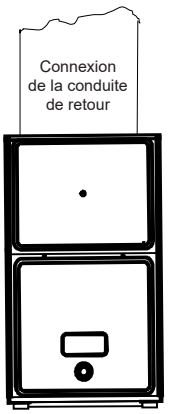
COURANT ASCENDANT

Illustration 39



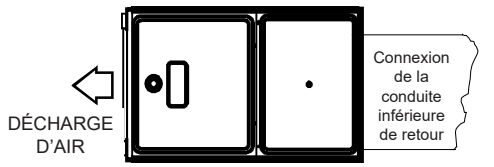
CÔTÉ/BAS
OPTION DE CONDUITE DE RETOUR

Illustration 40



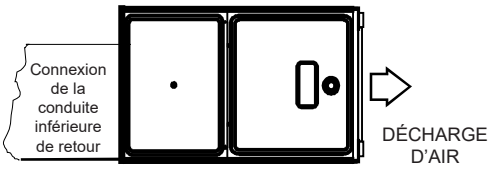
COURANT DE RETOUR

Illustration 41



DÉCHARGE D'AIR DE GAUCHE À DÉBIT HORIZONTAL VERS LE HAUT

Illustration 42

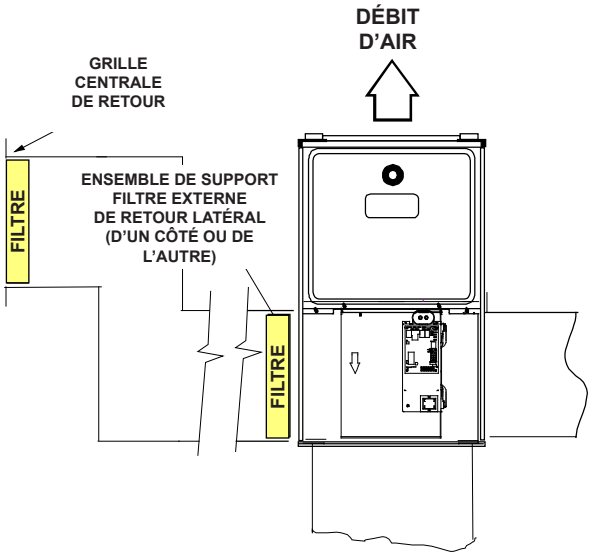


DÉCHARGE D'AIR DE GAUCHE À DÉBIT HORIZONTAL VERS LE HAUT

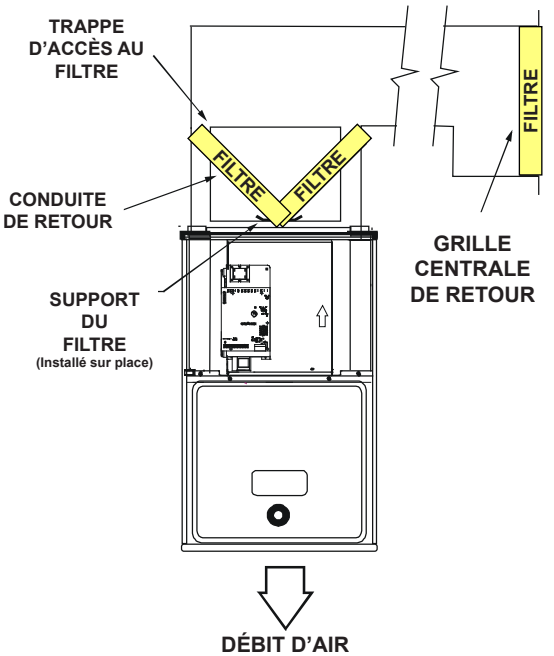
Illustration43

Les illustrations suivantes montrent le filtre possible.

EMPLACEMENTS.



Débit ascendant vertical possible
Illustration 44



Emplacements possible du filtre débit descendant vertical
Illustration 45

Connexions électriques

AVERTISSEMENT

Haute tension!
Pour éviter le risque de décharge électrique, le câblage à l'unité doit être polarisé et mis à la terre.



AVERTISSEMENT

Haute tension!
Pour éviter les blessures corporelles ou la mort provoquées par les décharges électriques, débranchez l'alimentation électrique avant d'effectuer l'entretien ou de changer n'importe quel câble électrique.



ATTENTION

Étiquetez tous les câbles avant de les déconnecter lorsque vous effectuez l'entretien des contrôles. Les erreurs de câblage peuvent provoquer un fonctionnement inadéquat ou dangereux. Vérifiez que l'appareil fonctionne correctement après avoir effectué l'entretien.

Harnais de câblage

Le harnais de câblage fait partie intégrante de ce générateur d'air chaud. Aucune altération sur le site d'installation ne devrait être requise pour satisfaire aux codes électriques. Les câbles ont un code de couleur permettant leur identification. Reportez-vous au schéma électrique pour connaître le positionnement des fils. Si l'un des câbles d'origine fournis avec le générateur d'air chaud doit être remplacé, remplacez-le par un câble ayant une homologation de température de 105 ºC. Le câblage de remplacement doit être en cuivre.

Connexions à l'alimentation de 115 Volts

Avant de procéder aux connexions électriques, assurez-vous que la tension, la fréquence et la phase de l'alimentation électrique correspondent à celle spécifiée sur la plaque signalétique de l'unité. L'alimentation au générateur d'air chaud doit être conforme à la norme NEC de classe 2 ainsi qu'à tous les codes applicables. Le générateur d'air chaud doit être mis à la terre selon les codes locaux, ou dans leur absence, selon la dernière version du Code national électrique ANSI NFPA 70 et/ou le Code électrique canadien CSA C22.1.

Utilisez un circuit électrique connecté à un fusible indépendant et équipé d'un fil, d'un fusible ou d'un disjoncteur de taille adéquate. Le fusible ou le disjoncteur doit avoir une taille permettant d'accommoder la protection de surintensité maximale spécifiée sur l'unité de la plaque signalétique. Une déconnexion électrique doit être offerte à l'emplacement du générateur d'air chaud.

Connectez les câbles alimenté, neutre et de mise à la terre comme apparaissant sur le schéma électrique situé sur la porte du souffleur de l'unité.

La polarité de l'alimentation doit être observée lors de l'établissement des connexions sur le site. Les connexions de la ligne sous tension peuvent être effectuées sur le côté droit ou le côté gauche du panneau. Le générateur d'air chaud est configuré en usine pour une connexion électrique sur le côté droit avec la boîte de jonction localisée à l'intérieur du compartiment du brûleur (compartiment du souffleur pour les débits descendants). Pour effectuer des connexions électriques à travers le côté opposé du générateur d'air chaud, la boîte de jonction doit être relocalisée de l'autre côté du compartiment du brûleur (ou du souffleur) avant d'effectuer les connexions électriques. Suivez les étapes illustrées ci-dessous pour relocaliser la boîte de jonction.

REMARQUE : LE POSITIONNEMENT DES CÂBLES NE DOIT PAS INTERFÉRER AVEC LE FONCTIONNEMENT DU VENTILATEUR DU SOUFFLEUR, L'ENLÈVEMENT DU FILTRE OU L'ENTRETIEN DE ROUTINE.

RELOCALISATION DE LA BOÎTE DE JONCTION

AVERTISSEMENT

LES REBORDS DES TROUS SUR LA FEUILLE DE MÉTAL PEUVENT ÊTRE COUPANTS. UTILISEZ DES GANTS POUR VOUS PROTÉGER LORSQUE VOUS RETIREZ LES BOUCHONS DES TROUS.

AVERTISSEMENT

POUR PRÉVENIR LES BLESSURES CORPORELLES OU LA MORT PROVOQUÉES PAR LES DÉCHARGES ÉLECTRIQUES, DÉBRANCHEZ L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE AVANT D'INSTALLER OU D'EFFECTUER L'ENTRETIEN DE CETTE UNITÉ.

Les connexions de la ligne sous tension peuvent être effectuées sur le côté droit ou le côté gauche du panneau. Le générateur d'air chaud est configuré en usine pour une connexion électrique du côté gauche. Pour effectuer des connexions électriques à travers le côté opposé du générateur d'air chaud, la boîte de jonction doit être relocalisée du côté droit avant d'effectuer les connexions électriques. Suivez les étapes suivantes pour relocaliser la boîte de jonction.

1. Retirez la porte du compartiment du brûleur.
2. Retirez et conservez les deux vis retenant la boîte de jonction sur le panneau latéral. Installations horizontales
3. Retirez et conservez les deux vis retenant la boîte de jonction sur le panneau latéral.
4. Relocalisez la boîte de jonction ainsi que les prises et les passe-câbles qui lui sont associés de l'autre côté du panneau. Fixez à l'aide des vis retirées à l'étape 2.

Afin d'assurer la mise à la terre appropriée de l'unité, le fil de mise à la terre doit passer de la vis de mise à la terre du générateur d'air chaud situé à l'intérieur de la boîte de jonction du générateur d'air chaud jusqu'au panneau électrique. **REMARQUE :** N'utilisez pas les conduites de gaz comme mise à la terre. Pour confirmer que l'unité est mise à la terre adéquatement, coupez l'alimentation électrique et effectuez la vérification suivante.

1. Mesurez la résistance entre la connexion neutre (blanche) et l'un des brûleurs.
2. La résistance doit mesurer 10 ohms ou moins.

Ce générateur d'air chaud est équipé d'un interrupteur de verrouillage de la porte du souffleur qui coupe la tension de l'unité lorsque la porte du souffleur est ouverte pour effectuer l'entretien. Ne contournez pas cet interrupteur.

APPLICATION POUR TÉLÉPHONE DE CVCA COOLCLOUD[MC]

Les écrans peuvent différer selon l'appareil mobile utilisé.

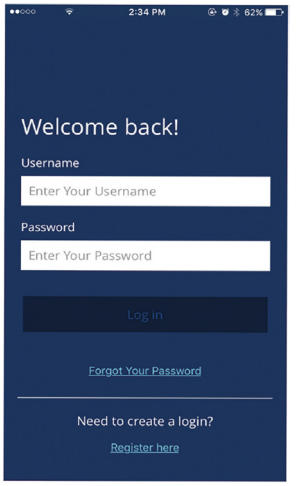


ILLUSTRATION 46

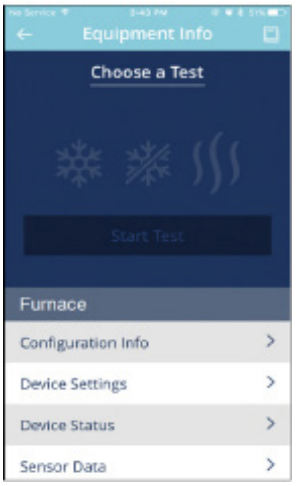


ILLUSTRATION 47

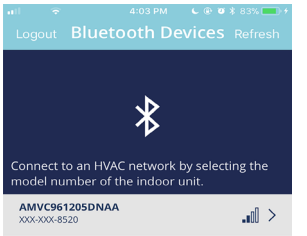


ILLUSTRATION 48

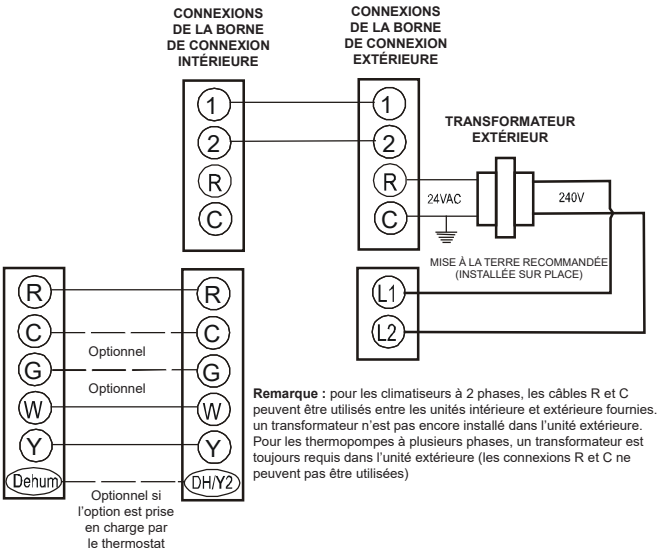
Ce générateur d'air chaud prend en change et utilise la technologie Bluetooth avec l'application pour téléphone de CVCA **CoolCloud** conçue pour améliorer l'expérience de configuration et de diagnostic de l'entrepreneur. Les utilisateurs peuvent voir les renseignements spécifiques au modèle, passer en revue les codes d'erreur de diagnostic, observer l'état du système durant le fonctionnement, effectuer les ajustements au menu du système, ajouter des notes à propos de la visite ou exécuter les vérifications de tous les modes opérationnels (chauffage / climatisation / ventilateur) directement à partir du téléphone. L'application pour téléphone est également en mesure de mettre à jour directement le logiciel du générateur d'air chaud lorsque des mises à jour sont disponibles. L'application avisera automatiquement l'utilisateur si des mises à jour sont disponibles.

REMARQUE : La mise à jour du logiciel peut prendre jusqu'à 20 minutes à effectuer.

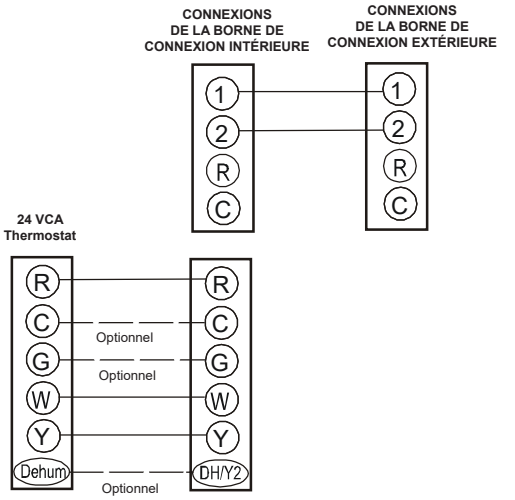
Guide de démarrage rapide pour les unités extérieures communicantes

EXTRÊMEMENT IMPORTANT : Pour tous les appels de climatisation, le système exige uniquement une seule entrée Y du thermostat. Pour tous les appels de chauffage (incluant les applications biénergie), le système exige uniquement une seule entrée Y du thermostat. Les algorithmes internes contrôleront toutes les phases de climatisation et de chauffage incluant les opérations biénergie basées sur ces entrées. N'importe quel thermostat de 24 VCA à phase unique peut être utilisé. Pour un fonctionnement approprié, le thermostat doit être configuré pour contrôler une unité extérieure de climatisation à phase unique et pour contrôler un générateur d'air chaud à phase unique. Le module de contrôle ne peut pas accommoder une entrée de thermostat O (inverser le signal de la soupape). Si la thermopompe est installée, le thermostat doit être configuré selon les directives énoncées ci-dessus. Configurer le thermostat pour le contrôle de la thermopompe ou le contrôle à plusieurs phases peut entraîner une performance inadéquate.

1. Connectez tous les fils nécessaires de thermostat au connecteur du thermostat sur le contrôle du générateur d'air chaud comme illustré sur les schémas électriques apparaissant dans cette section.
2. Connectez les fils 1 et 2 entre l'unité intérieure et extérieure pour communiquer les opérations.
   Remarque : Vérifiez que les unités extérieures à deux phases incluent un transformateur de 24 VCA (pour l'alimentation du module de contrôle extérieur) Les unités extérieures à deux phases peuvent ne pas fonctionner correctement si vous n'utilisez pas ce transformateur de 24 VCA.



Thermopompe ou climatiseur communicant à deux phases
Illustration 49



Thermopompe ou climatiseur communicant à inverseur
Illustration 50

3. Téléchargez l'application pour téléphone de CVCA **CoolCloud** et pour charger et configurer/vérifier les opérations du système.

REMARQUE : L'application pour téléphone avise l'utilisateur lorsque de nouvelles versions du logiciel de communication Bluetooth et du logiciel de contrôle du générateur d'air chaud sont disponibles. Les mises à jour logicielles sont classées comme étant optionnelles ou obligatoires et sont installées en utilisant l'application pour téléphone. Assurez-vous que toutes les mises à jour logicielles obligatoires ont été installées. Passez en revue les notes concernant les mises à jour logicielles et installez-les au besoin.

REMARQUE : En présence d'un code E11 pour le système d'inverseur immédiatement après que l'alimentation est appliquée (code apparaissant dans l'application du téléphone de CVCA CoolCloud ou sur le contrôle de l'inverseur), le test de vérification du système doit être effectué avant n'importe quelle autre opération. Reportez-vous à la procédure suivante.

1. Laissez le système demeurer en mode ralenti pendant 5 minutes.
2. Lancez le test du système de vérification sur l'un ou l'autre en utilisant l'application pour téléphone ou en entrant dans le menu SUt par l'entremise des boutons-poussoirs du générateur d'air chaud.
3. Attendez que le test soit terminé.

Chargement

1. Les unités d'inverseur en utilisant l'application pour téléphone de CVCA **CoolCloud** ou pour les boutons-poussoirs du module de contrôle :
   a. Les unités d'inverseur sont chargées en ajustant le menu CR9 (Mode de chargement) à ON (marche) par l'entremise des boutons-poussoirs du module de contrôle ou sur l'application pour téléphone de CVCA **CoolCloud**.
   b. Le système demeurera en mode chargement (vitesse élevée) pendant 60 minutes avant d'arrêter.
   c. L'installateur doit fermer manuellement le mode de chargement une fois terminé.

2. Unités à deux phases en utilisant l'application de CVCA **CoolCloud** :
   a. En utilisant l'icône de climatisation après avoir entré dans les menus de l'unité extérieure, alimentez l'unité extérieure à 100 % de sa capacité.
   b. Chargez l'unité extérieure tel que requis en utilisant les informations de chargement fournies avec l'équipement extérieur.

Vérification du générateur d'air chaud au gaz

1. Fonctionnement à deux phases en utilisant l'application de CVCA **CoolCloud** :
   a. Sélectionnez l'icône de chauffage au gaz après être entré dans les menus du générateur d'air chaud.
   b. Sélectionnez n'importe quelle valeur inférieure à 50 % pour un fonctionnement en phase basse et n'importe quelle valeur supérieure à 50 % pour leur fonctionnement à phase élevée.

4. Confirmez que l'appel de chauffage et de climatisation du thermostat fonctionne correctement avec l'équipement.

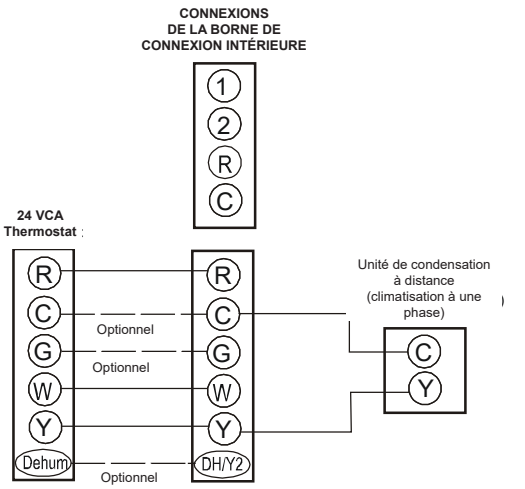
Guide de démarrage rapide pour les unités extérieures non communicantes

Lors de la configuration d'un générateur d'air chaud ComfortBridge[MC] pour une utilisation avec une unité extérieure non communicante, vous devez configurer le débit d'air dans le menu « tonne » sur le module de contrôle intégré ou dans l'application de CVCA CoolCloud. Omettre de faire ceci entraînera l'affichage de « IdL » dans le module de contrôle du générateur d'air chaud et le souffleur ne fonctionnera pas lors d'un appel de climatisation. Le contrôle n'a pas besoin d'être remplacé, mais vous DEVEZ configurer le débit d'air en premier.

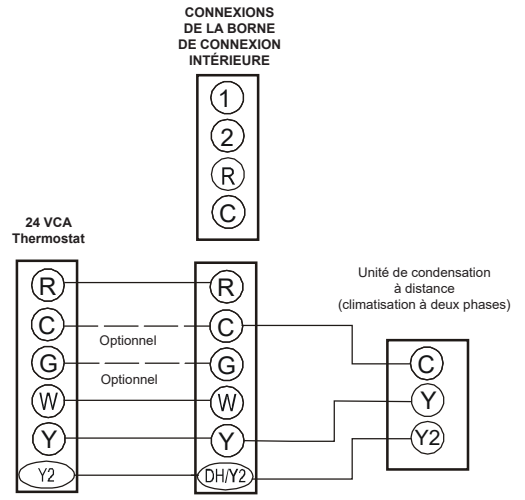
EXTRÊMEMENT IMPORTANT : Pour un chauffage au gaz à deux phases, le système a uniquement besoin d'une entrée W. Les algorithmes internes vont contrôler automatiquement le générateur d'air chaud au gaz basé sur une seule entrée W. Reportez-vous aux instructions ci-dessous pour le câblage de l'unité extérieure non communicante.

1. Utilisez les schémas électriques ci-dessous pour connecter les fils du thermostat à basse tension.

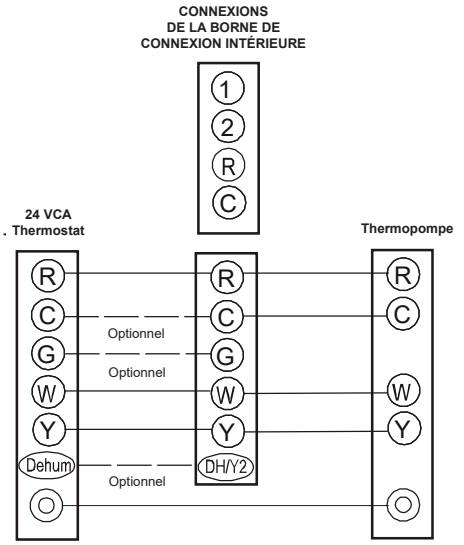
REMARQUE : Lorsque vous installez un générateur d'air chaud avec un câble de thermopompe non communicante passant de la borne « O » du thermostat à la borne « O » du robinet inverseur sur la thermopompe non communicante. Reportez-vous à l'Illustration 23 pour le diagramme de la phase unique et à l'Illustration 24 pour le diagramme à deux phases.



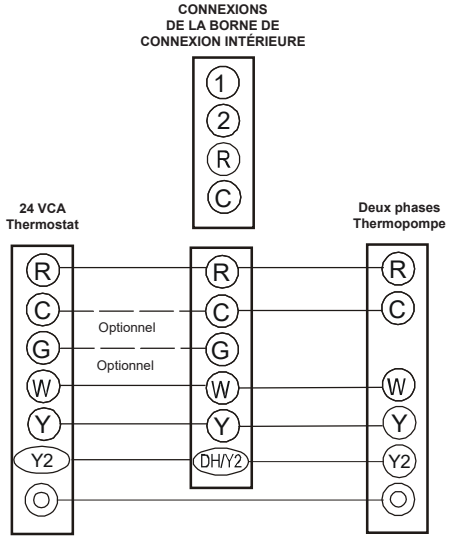
Climatiseur à phase unique non communicant
Illustration 51



Climatiseur à deux phases non communicant
Illustration 52



Thermopompe à phase unique non communicante
Illustration 53



Thermopompe à deux phases non communicante
Illustration 54

2. Téléchargez l'application pour téléphone de CVCA **CoolCloud**.

REMARQUE : L'application pour téléphone avise l'utilisateur lorsque de nouvelles versions du logiciel de communication Bluetooth et du logiciel de contrôle du générateur d'air chaud sont disponibles. Les mises à jour logicielles sont classées comme étant optionnelles ou obligatoires et sont installées en utilisant l'application pour téléphone. Assurez-vous que toutes les mises à jour logicielles obligatoires ont été installées. Passez en revue les notes concernant les mises à jour logicielles et installez-les au besoin.

3. Sélectionnez le menu de réglage de l'unité extérieure non communicante (Od5) en utilisant les boutons-poussoirs sur le contrôle ou sur l'application pour téléphone de CVCA **CoolCloud**. Sélectionnez 1 AC pour des climatiseurs à phase unique, 1 HP pour les thermopompes à phase unique, 2 AC pour des climatiseurs à deux phases et 2 HP pour les thermopompes à deux phases.
4. Allez au menu des unités de tonnages (tonne) et sélectionnez la valeur de tonnage qui correspond au débit d'air désiré pour l'unité extérieur. Reportez-vous au tableau suivant.

REMARQUE : Pour les unités extérieures à deux phases non communicantes, le système enverra automatiquement un débit d'air pour un fonctionnement à phase basse.

Sélection du poids	Débit d'air	Sélection du poids	Débit d'air	Sélection du poids	Débit d'air	Sélection du poids	Débit d'air
1	400	2.3	920	3.6	1440	4.9	1960
1.1	440	2.4	960	3.7	1480	5	2000
1.2	480	2.5	1000	3.8	1520	5.1	2040
1.3	520	2.6	1040	3.9	1560	5.2	2080
1.4	560	2.7	1080	4	1600	5.3	2120
1.5	600	2.8	1120	4.1	1640	5.4	2160
1.6	640	2.9	1160	4.2	1680	5.5	2200
1.7	680	3	1200	4.3	1720	5.6	2240
1.8	720	3.1	1240	4.4	1760	5.7	2280
1.9	760	3.2	1280	4.5	1800	5.8	2320
2	800	3.3	1320	4.6	1840	5.9	2360
2.1	840	3.4	1360	4.7	1880	6	2400
2.2	880	3.5	1400	4.8	1920		

REMARQUE : Le système ne fournira pas de débits d'air au-dessus de la Valeur maximale de débit d'air.

- **Modèles de 3 tonnes = 1 400 PCM**
- **Modèles de 4 tonnes = 1 760 PCM**
- **Modèles de 5 tonnes = 2 200 PCM**

5. Utilisez l'application pour téléphone de CVCA **CoolCloud** et utilisez-la pour configurer/vérifier le fonctionnement du **générateur d'air chaud**.

REMARQUE : L'application pour téléphone ne peut pas vérifier une unité extérieure non communicante. Le thermostat sera requis pour vérifier l'unité extérieure.

Chargement

a. Unités extérieures à deux phases :
   a.Envoyez un appel de climatisation de deuxième phase à partir du thermostat et chargez en conséquence.
b. Unités extérieures à une phase :
   a.Envoyez un appel de climatisation à partir du thermostat et chargez en conséquence.

Vérification du générateur d'air chaud au gaz

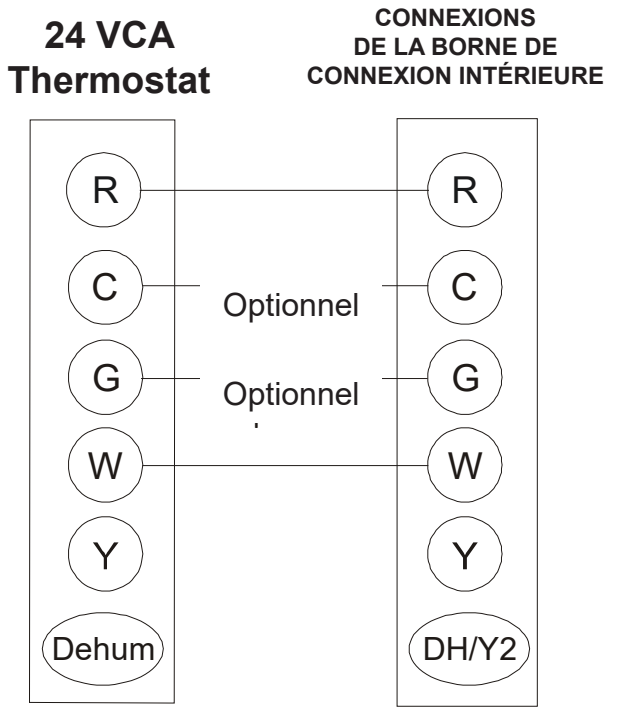
a. Fonctionnement à deux phases en utilisant l'application CVCA **CoolCloud** :
   a. Sélectionnez l'icône de chauffage au gaz après être entré dans les menus du générateur d'air chaud.
   b. Sélectionnez n'importe quelle valeur inférieure à 50 % pour un fonctionnement en phase basse et n'importe quelle valeur supérieure à 50 % pour leur fonctionnement à phase élevée.

6. Confirmez que l'appel de chauffage et de climatisation du thermostat fonctionne correctement avec l'équipement.

Guide de démarrage rapide pour une configuration à chauffage au gaz uniquement (aucune unité extérieure)

EXTRÊMEMENT IMPORTANT : Le générateur d'air chaud demande une seule entrée W pour le contrôle du chauffage au gaz à deux phases. Les algorithmes internes vont contrôler automatiquement le générateur d'air chaud au gaz.

1. Connectez tous les fils nécessaires de thermostat au connecteur du thermostat sur le contrôle du générateur d'air chaud comme illustré sur le diagramme suivant.



Chauffage au gaz uniquement
Illustration 55

2. Téléchargez l'application pour téléphone de CVCA **CoolCloud** et utilisez-la pour configurer/vérifier le fonctionnement du générateur d'air chaud.

REMARQUE : L'application pour téléphone avise l'utilisateur lorsque de nouvelles versions du logiciel de communication Bluetooth et du logiciel de contrôle du générateur d'air chaud sont disponibles. Les mises à jour logicielles sont classées comme étant optionnelles ou obligatoires et sont installées en utilisant l'application pour téléphone. Assurez-vous que toutes les mises à jour logicielles obligatoires ont été installées. Passez en revue les notes concernant les mises à jour logicielles et installez-les au besoin. Vérification du générateur d'air chaud au gaz

a. Fonctionnement à deux phases en utilisant l'application de CVCA **CoolCloud** :
   a. Sélectionnez l'icône de chauffage au gaz après être entré dans les menus du générateur d'air chaud.
   b. Sélectionnez n'importe quelle valeur inférieure à 50 % pour un fonctionnement en phase basse et n'importe quelle valeur supérieure à 50 % pour leur fonctionnement à phase élevée.

3. Confirmez que l'appel de chauffage du thermostat fonctionne correctement avec l'équipement.

Déshumidification

La déshumidification permet au ventilateur du souffleur du générateur d'air chaud de fonctionner à vitesse réduite durant un appel de thermostat combiné pour une demande de climatisation avec un hygrostat en parallèle. Cette vitesse inférieure du souffleur augmente la déshumidification de l'air conditionné lorsqu'il passe dans le serpentin intérieur. Le module de contrôle est équipé d'une entrée de déshumidification (DH) de 24 volts situé sur le connecteur du thermostat. La borne peut être configurée pour permettre la déshumidification lorsque l'entrée est alimentée ou désalimentée.

Lorsque vous utilisez un déshumidistat externe, connectez-le entre les bornes R et DH. Si l'hygrostat se ferme lorsque l'humidité monte ou que le thermostat alimente cette borne lorsque la déshumidification est requise, réglez le réglage du menu du module de contrôle « dHL » (Dehum Logic) à « HI » en utilisant les boutons-poussoirs ou l'application pour téléphone de CVCA **CoolCloud**. Si l'hygrostat s'ouvre lorsque l'humidité monte ou que le thermostat coupe l'alimentation à cette borne lorsque la déshumidification est requise, réglez le réglage du menu « dHL » (Dehum Logic) à « Lo » en utilisant les boutons-poussoirs ou l'application pour téléphone de CVCA **CoolCloud**.

Interrupteur d'alarme auxiliaire

Le contrôle est pourvu d'une alarme auxiliaire de 24 VCA qui peut être utilisée pour installer un interrupteur de condensat (désigné par CONDENSAT IN/OUT sur le contrôle). Par défaut, l'interrupteur AUX connecté est habituellement fermé et s'ouvre lorsque le niveau d'eau dans le bac du serpentin de l'évaporateur atteint un niveau trop élevé. Le contrôle répond en affichant un code d'erreur EEF et en éteignant l'unité de condensation extérieure. Si l'interrupteur AUX est détecté comme étant à la position fermée pendant 30 secondes, le fonctionnement normal reprend et le message d'erreur n'est plus affiché.

Menu à bouton-poussoir

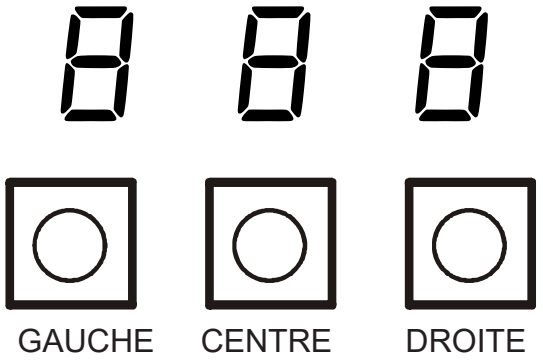


Illustration 56

Le générateur d'air chaud comprend trois boutons-poussoirs permettant aux utilisateurs de naviguer dans les menus du système intérieur et extérieur. Les boutons de droite et de gauche permettent à l'utilisateur de défiler à travers les menus principaux, puis dans les options disponibles dans les menus spécifiques. Le bouton du centre est utilisé pour aller dans le menu principal et de sélectionner ensuite les options dans ces menus.

REMARQUE : Après avoir défilé jusqu'à l'option désirée dans un menu, l'option pourra apparaître sur l'affichage à 7 segments. Ceci indique que l'option n'a pas encore été sélectionnée. Appuyer sur le bouton du centre à deux reprises sélectionnera cette option. Appuyer une fois sur le bouton mettra fin au clignotement. Appuyer deux fois rendra la sélection officielle, puis retournera au menu principal.

Accessoires

Commandes des accessoires (ventilateurs)

Si un humidificateur externe, un déshumidificateur ou un ventilateur est installé, une quantité du débit d'air du système de CVCA peut être requise pour fonctionner adéquatement.

1. Assurez-vous que le thermostat de 24 VCA installé est en mesure de contrôler le ou les accessoires.
2. Connectez les câblages des commandes des accessoires aux accessoires auxiliaires à partir du thermostat (reportez-vous au manuel du thermostat pour obtenir les instructions de connexion et de configuration).
3. Si le thermostat est en mesure d'offrir un appel continu du ventilateur (signal G) durant le fonctionnement de l'accessoire : Assurez-vous de connecter la borne G du thermostat à la borne G de l'unité intérieure. Configurez le thermostat pour vous assurer que le signal G est alimenté durant le fonctionnement de l'accessoire.

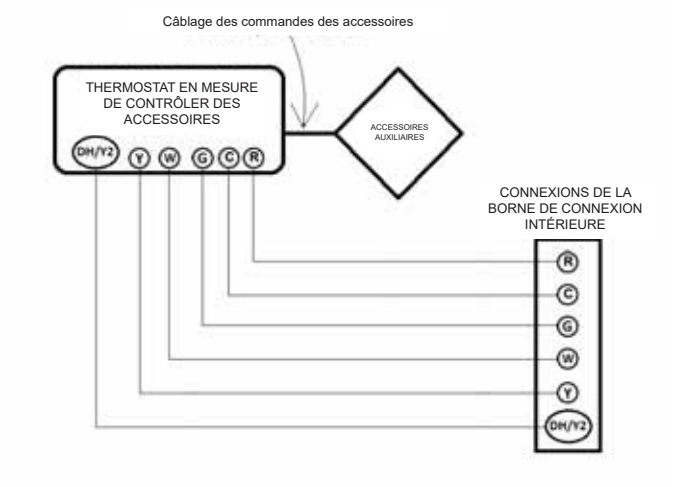


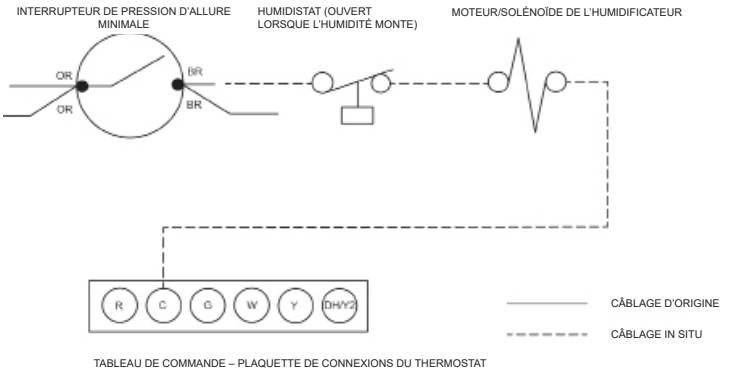
Illustration 57

4. Sélectionnez le débit d'air du ventilateur approprié pour l'accessoire un utilisant les menus à boutons-poussoirs de l'unité intérieure ou l'application de CVCA **CoolCloud**.
5. En utilisant le thermostat, testez indépendamment chaque accessoire en plus du tester indépendamment le mode ventilateur en continu.

Connexion de l'humidificateur optionnel à basse tension

Les générateurs d'air chaud produits à partir de la moitié de l'année 2019 et après auront un fil brun de 10,2 cm (4 po) sur le pressostat d'allure minimale pour la connexion d'un humidificateur de 24 volts. Pour connecter un humidificateur de 24 volts :

- Coupez l'alimentation au générateur d'air chaud
- Dégarnissez l'isolation à l'extrémité du fil brun de 10,2 cm (4 po).
- Reportez-vous au schéma de connexion ci-dessous et suivez les instructions du fabricant de l'humidificateur.



Profils de montée

Le circulateur à vitesse variable offre quatre profils de montée différents. Ces profils peuvent être utilisés pour améliorer la performance de climatisation et augmenter le niveau de confort. Sélectionnez les profils de montée sur le menu de l'utilisateur.

- Le **Profil A** (1) offre uniquement une temporisation d'arrêt d'une (1) minute à 100 % de la demande en débit d'air.

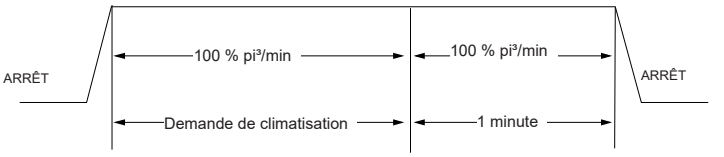


Illustration 58

- Le **Profil B (2)** augmente graduellement jusqu'à la pleine demande en débit d'air de climatisation en commençant à 50 % de la demande pendant 30 secondes. Le moteur augmente ensuite à 100 % du débit d'air requis. Une (1) minute de temporisation d'arrêt à 100 % du débit d'air de climatisation est fournie.

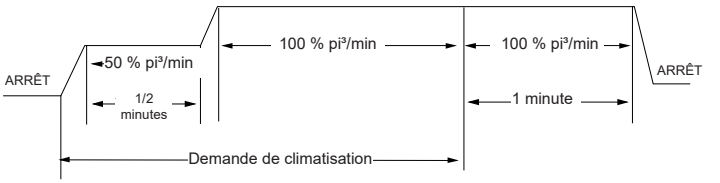


Illustration 59

- Le **Profil C** (3) augmente jusqu'à 85 % de la pleine demande de climatisation et fonctionne ensuite pendant approximativement 7,5 minutes. Le moteur passe ensuite au débit d'air à la demande maximale. Le profil C offre une temporisation d'arrêt à 100 % de (1) minute.

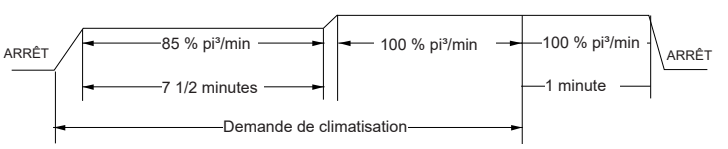


Illustration 60

- Le **Profil D** (4) augmente jusqu'à 50 % de la demande pendant 30 secondes, puis augmente jusqu'à 85 % de la pleine demande de climatisation et fonctionne ensuite pendant approximativement 7,5 minutes. Le moteur passe ensuite au débit d'air à la demande maximale. Le profil D offre une temporisation d'arrêt à 50 % de débit d'air d'une durée de 30 secondes.

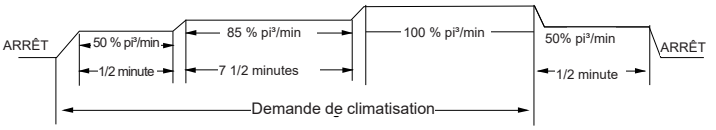


Illustration 61

Connexion à une alimentation de 115 Volts ou purificateur d'air électronique

AVERTISSEMENT

Haute tension!
Pour éviter les blessures corporelles ou la mort provoquées par les décharges électriques, débranchez l'alimentation électrique avant d'effectuer l'entretien ou de changer n'importe quel câble électrique.



Les spécifications de la charge de l'accessoire sont les suivantes :

EAC	1.0 AMP maximum at 120 VAC

Le module de contrôle intégré du générateur d'air chaud est pourvu d'une borne d'accessoire sous tension pour contrôler l'alimentation à un purificateur d'air électronique installé sur place ou n'importe quel appareil devant fonctionner en parallèle avec la demande d'un ventilateur de circulation.

Pour connecter un purificateur d'air électronique en utilisant une borne EAC sous tension :

- Coupez l'alimentation au générateur d'air chaud avant d'installer des accessoires.
- Suivez les instructions du fabricant du purificateur d'air pour positionner, installer, mettre à la terre et contrôler des accessoires. Utilisez des bornes à raccordement rapide de 1/4 po pour effectuer les connexions des accessoires au module de contrôle intégré du générateur d'air chaud.
- Connectez la borne sous tension utilisée pour le fonctionnement de l'accessoire à la borne EAC et le côté neutre de l'alimentation au bus NEUTRE du module de commande intégré du générateur d'air chaud ou la connexion neutre dans la boîte de jonction du générateur d'air chaud.
- Tout le câblage sur le site doit être conforme aux codes applicables.
- S'il est nécessaire que l'installateur d'ajouter d'autres fils d'alimentation à l'intérieur du générateur d'air chaud, le câblage doit se conformer à tous les codes locaux et être homologué pour une température de 105 ºC.
- Toutes les unions de fils sous tension doivent se faire à l'intérieur de la boîte de jonction du générateur d'air chaud.

PROCÉDURE DE DÉMARRAGE ET RÉGLAGES

Le générateur d'air chaud doit avoir une alimentation de 115 VCA connectée et mise à la terre. La polarité doit être maintenue pour un fonctionnement adéquat. En plus d'effectuer les éléments suivants pour le démarrage et l'ajustement, reportez-vous aux renseignements supplémentaires contenus dans la section des *Vérifications opérationnelles*.

Boîtier du générateur d'air chaud

Vérifiez que toutes les composants d'étanchéité du boîtier du générateur d'air chaud sont en place (bouchons, passe-câble, joints d'étanchéité). REMARQUE : Si le panneau inférieur du générateur d'air chaud n'a pas été retiré pour une connexion de la conduite de retour, toutes les perforations doivent être scellées avec un scellant calfeutrant ou une autre méthode appropriée pour empêcher les fuites d'air. Pour une performance optimale, vérifiez que tous les joints d'étanchéité de la porte sont bien en place et remplacez-les au besoin pour empêcher les fuites d'air.

Préparation de la trappe du drain

La trappe du drain DOIT être préparée avant de mettre le générateur d'air chaud en marche. Pour ce faire, remplissez les deux côtés de la trappe du drain avec de l'eau. Ceci permet d'assurer le drainage approprié du générateur d'air chaud lors du démarrage et empêche que des gaz de combustion s'échappent par l'entremise du système de drain.

Fonctionnement du générateur d'air chaud

Videz les canalisations de gaz avant le démarrage. Assurez-vous de ne pas purger les conduites dans le compartiment fermé du brûleur. Suivez la norme NFPA 54 du National Fuel Gas Code pour connaître les méthodes appropriées de purge. Au Canada, suivez les méthodes de purge approuvées dans la norme CAN/CSA B149.1-15.

Vérifiez la présence de fuites en utilisant une solution approuvée à base de savon sans chlore et d'eau, un détecteur électronique de gaz combustible ou une autre méthode approuvée. Vérifiez que tous les ensembles requis (gaz propane, haute altitude, etc.) ont été installé adéquatement.

Démarrage du générateur d'air chaud

1. Fermez la soupape externe manuelle de fermeture des gaz du générateur d'air chaud.
2. Coupez l'alimentation électrique au générateur d'air chaud.
3. Réglez le thermostat de la pièce au réglage le plus bas.
4. Retirez la porte du compartiment du brûleur.

REMARQUE : Ce générateur d'air chaud est pourvu d'un dispositif d'allumage qui allume automatiquement le brûleur. N'essayez pas d'allumer le brûleur à la main.

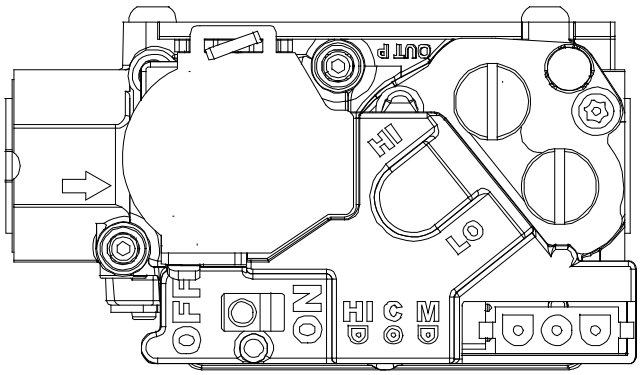
5. Déplacez le contrôle de la soupape externe manuelle de fermeture des gaz à la position FERMÉE.
6. Attendez cinq minutes et vérifiez si vous sentez une odeur de gaz. Vérifiez près du sol, car certains types de gaz sont plus lourds que l'air.
7. Si vous sentez une odeur de gaz après cinq minutes, suivez immédiatement les instructions de sécurité de la section *Considérations de sécurité* à la page 3 de ce manuel. Si vous ne sentez pas une odeur de gaz après cinq minutes, déplacez le contrôle de la soupape externe manuelle de fermeture des gaz à la position OUVERTE.

8. Replacez la porte du compartiment du brûleur.
9. Ouvrez la soupape externe manuelle de fermeture des gaz du générateur d'air chaud.
10. Ouvrez l'alimentation électrique au générateur d'air chaud.
11. Ajustez le thermostat à une température supérieure à celle de la pièce.
12. Une fois les brûleurs allumés, réglez le thermostat à la température désirée.

Fermeture du générateur d'air chaud

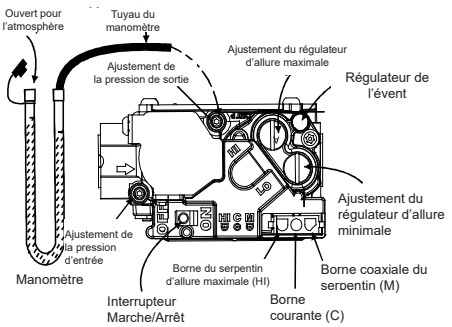
1. Réglez le thermostat au réglage le plus bas.
   Le contrôle intégré fermera la soupape de gaz et éteindra la flamme. Après un délai de 15 secondes, l'alimentation du souffleur de tirage aspiré se coupera. Une fois le délai d'arrêt du souffleur terminé, l'alimentation du souffleur sera coupée.
2. Retirez la porte du compartiment du brûleur et déplacez le contrôle de la soupape externe manuelle de fermeture des gaz à la position FERMÉE.
3. Fermez la soupape externe manuelle de fermeture des gaz du générateur d'air chaud.
4. Replacez la porte du compartiment du brûleur.

Mesure de la pression de l'approvisionnement en gaz



White-Rodgers Modèle 36J54 (deux phases)

Illustration 62A



White-Rodgers Modèle 36J54 connecté au manomètre

Illustration 62B

PRESSION D'ENTRÉE DE L'APPROVISIONNEMENT EN GAZ		
Gaz naturel	Minimum : 11,43 cm (4,5 po) CE	Maximal: 25,40 cm (10,0 po) CE
Gaz propane	Minimum : 27,94 cm (11,0 po) CE	Maximal: 33,02 cm (13,0 po) CE

ATTENTION

Pour prévenir le fonctionnement non fiable ou les dommages à l'équipement, la pression d'entrée de l'approvisionnement en gaz doit correspondre à celle apparaissant sur la plaque signalétique de l'unité ainsi que tous les autres appareils aux gaz du domicile.

La pression de l'alimentation de la soupape de gaz doit se trouver dans la plage spécifiée ci-dessous. La pression d'approvisionnement peut être mesurée au niveau de la prise de pression d'entrée de la soupape de gaz ou au raccord de la conduite de gaz du collecteur de sédiments. La pression d'approvisionnement doit être mesurée pendant que les brûleurs fonctionnent. Suivez la procédure suivante pour mesurer la pression d'approvisionnement en gaz.

1. Coupez le gaz du générateur d'air chaud à la soupape externe manuelle de fermeture des gaz du générateur d'air chaud.
2. Connectez un manomètre étalonné à l'eau (ou une jauge de pression appropriée) au niveau de la prise de pression d'entrée de la soupape de gaz ou au raccord de la conduite de gaz du collecteur de sédiments. Reportez-vous à la soupape de gaz White-Rodgers 36J54 (Illustration 43B) pour localiser la prise de pression d'entrée.

REMARQUE : Si vous utilisez une prise de pression d'entrée sur une soupape de gaz White-Rodgers 36J54, utilisez ensuite l'ensemble de vérification de la pression 36G/J, no de pièce 0151K00000S.

3. Ouvrez l'approvisionnement en gaz et faites fonctionner le générateur d'air chaud et tous les autres appareils au gaz connectés sur la même alimentation en gaz.
4. Mesurez la pression d'approvisionnement en gaz une fois les brûleurs allumés. La pression d'entrée de l'approvisionnement doit être dans la plage spécifiée dans le tableau *Pression d'entrée de l'approvisionnement en gaz*.

Si la pression diffère de celle apparaissant dans le tableau, effectuez les ajustements nécessaires au régulateur de pression, à la taille des tuyaux de gaz, etc., et/ou consultez votre service d'approvisionnement en gaz local.

5. Coupez le gaz du générateur d'air chaud à la soupape externe manuelle de fermeture et débranchez le manomètre. Réinstallez le bouchon avant d'ouvrir les gaz au générateur d'air chaud.
6. Coupez tous les appareils au gaz non nécessaires énoncés à l'étape 3.

Mesure et ajustement de la pression du collecteur de gaz

ATTENTION

Pour prévenir le fonctionnement non fiable ou les dommages à l'équipement, la pression de gaz du collecteur doit correspondre à celle apparaissant sur la plaque signalétique de l'unité. Seuls des ajustements mineurs peuvent être effectués en ajustant le régulateur de pression de la soupape de gaz.

Seules des variations mineures de la pression de gaz peuvent être effectuées en ajustant le régulateur de pression de la soupape de gaz. La pression du collecteur doit être mesurée pendant que les brûleurs fonctionnent. Suivez la procédure suivante pour mesurer et ajuster la pression du collecteur.

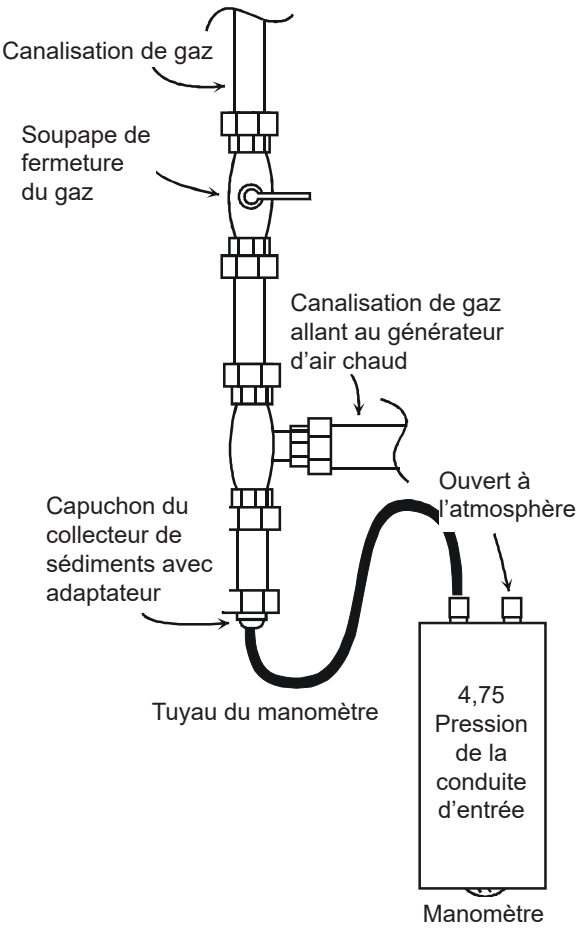
1. Coupez le gaz du générateur d'air chaud à la soupape externe manuelle de fermeture des gaz du générateur d'air chaud.
2. Coupez l'alimentation électrique au système.
3. Connexions à la prise de pression d'entrée :
   Soupape White-Rodgers 36J54 : Tournez la vis de test de la prise de pression d'entrée à l'arrière (prise de pression d'entrée/sortie) d'un tour (dans le sens contraire des aiguilles d'une montre en ne dépassant pas un tour).
4. Attachez le boyau et le manomètre à la prise de pression de sortie.
5. Ouvrez l'alimentation en gaz.

REMARQUE : Suivez cette procédure pour tester la pression de la soupape de gaz à un taux d'allumage à 100 %.

Fonctionnement à allure maximale

REMARQUE : L'application pour téléphone CoolCloud peut être utilisée pour vous aider à effectuer les tests fonctionnels. Reportez-vous à la section du guide de démarrage rapide pour de plus amples détails.

Le générateur d'air chaud doit être inspecté par un installateur qualifié ou une agence de service au moins une fois par année. Cette vérification doit être effectuée au commencement de la saison de chauffage. Ceci assurera que toutes les composants du générateur d'air chaud fonctionnent correctement et que le système de chauffage fonctionne correctement. Portez une attention particulière aux éléments suivants. Réparez ou effectuez l'entretien, le cas échéant.



Mesure de la pression d'entrée du gaz (autre méthode) Illustration 63

REMARQUE : Lors de la conversion du gaz naturel au gaz propane, consultez votre distributeur pour connaître l'ensemble de conversion approprié.

Pression de gaz du collecteur			
Gaz		**Plage**	**Nominal**
Naturel	Phase basse	4,06 - 5,59 cm (1,6 - 2,2 po) CE	4,83 cm (1,9 po) CE
	Phase élevée	8,13 - 9,65 cm (3,2 - 3,8 po) CE	8,89 cm (3,5 po) CE
Propane	Phase basse	14,48 - 16,0 cm (5,7 - 6,3 po) CE	15,24 cm (6,0 po) CE
	Phase élevée	63,35 - 26,16 cm (9,7 - 10,3 po) CE	25,40 cm (10,0 po) CE

Mesure du taux d'écoulement du gaz (gaz naturel seulement)

Le taux d'écoulement réel du gaz au générateur d'air chaud ne doit jamais être supérieur à celui spécifié sur la plaque signalétique de l'unité. Pour mesurer le taux d'écoulement du gaz naturel en utilisant un compteur à gaz, utilisez la procédure suivante.

1. Coupez l'alimentation en gaz à tous les autres appareils au gaz à l'exception du générateur d'air chaud.
2. Bien que le générateur d'air chaud fonctionne à un taux d'allure maximale, mesurez et enregistrez une révolution complète du cadran du compteur à gaz, en mesurant la plus petite quantité, habituellement, le cadran indique 1/2 pi3 par révolution. Vous utiliserez ce nombre pour calculer la quantité de gaz en pied cube si le générateur d'air chaud consommait s'il fonctionnait continuellement pendant une heure (3600 secondes).

3. Si un cadran de 1/2 pi3 est utilisé, multipliez votre chiffre par deux. EXEMPLE : S'il faut 23 secondes pour compléter une révolution pour le cadran de 1/2 pi3 (23 x 2 = 46).

Ceci nous indique qu'à ce taux, il faudrait 46 secondes pour consommer un pied cube de gaz. 3600 / 46 = 78.

Ceci nous indique que dans une heure, le générateur d'air chaud consommerait 78 pieds cubes de gaz. La plage habituelle pour 1 pied cube de gaz naturel est d'environ 1 000 BTU. Vérifiez si possible auprès de votre fournisseur de gaz. Dans cet exemple, le générateur d'air chaud consomme 78 000 BTU/h.

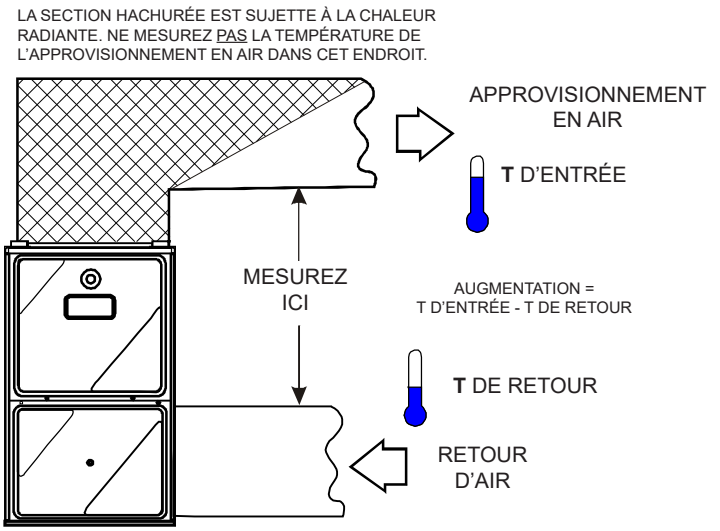
REMARQUE : La pression finale du collecteur ne peut pas varier de plus de ± 0,3 po CE pour le gaz naturel et de ± 0,5 po pour le gaz propane au réglage spécifié. Consultez votre fournisseur local de gaz pour savoir si d'autres ajustements sont nécessaires.

4. Mettez le gaz en marche et remettez en marche tous les autres appareils éteints à l'étape 1. Assurez-vous que tous les appareils fonctionnent correctement et que tous les pilotes des brûleurs sont fonctionnels.

Augmentation de la température

L'augmentation de la température doit se trouver dans la plage spécifiée sur la plaque signalétique de l'unité. Une augmentation de la température inappropriée peut entraîner une condensation ou une surchauffe de l'échangeur de chaleur. Un tableau contenant le débit d'air et l'augmentation de la température est fourni dans la Fiche technique applicable à votre modèle. Déterminez et ajustez l'augmentation de la température comme suit :

1. Faites fonctionner les brûleurs pendant environ dix minutes. Assurez-vous que tous les registres sont ouverts et que les volets des conduites sont dans leur position finale (entièrement ou partiellement ouverts).
2. Placez les thermomètres dans les conduites de retour et d'entrée aussi près que possible du générateur d'air chaud. Les thermomètres ne doivent pas être influencés par la chaleur rayonnante en étant en mesure de « voir » l'échangeur de chaleur.
3. Soustrayez la température de retour d'air et la température d'approvisionnement en air afin de déterminer l'augmentation de la température. Laissez suffisamment de temps pour que les lectures du thermomètre se stabilisent.
4. Ajustez l'augmentation de la température en ajustant la vitesse du ventilateur du souffleur. Augmentez la vitesse du souffleur pour réduire l'augmentation de la température. Diminuez la vitesse du souffleur pour augmenter l'élévation de la température. Reportez-vous à *Procédure et ajustement au démarrage - Vitesses du ventilateur du souffleur* pour obtenir de plus amples détails relatifs au changement de vitesse.



Mesure de l'augmentation de la température

Illustration 64

Diagnostic

Accéder au menu de diagnostic du générateur d'air chaud offre un accès aux six dernières erreurs détectées par le générateur d'air chaud. Les erreurs sont stockées de l'erreur la plus récente jusqu'à la moins récente. Les erreurs récurrentes qui se répètent sont stockées un maximum de trois fois. Exemple : Un filtre de retour d'air obstrué peut entraîner le déclenchement d'une limite à répétition. Le contrôle va enregistrer cette erreur pour les trois premières occurrences consécutives.

REMARQUE : Il est fortement recommandé de supprimer l'historique des erreurs lorsque vous effectuez un entretien ou une réparation sur le générateur d'air chaud.

SÉQUENCE NORMALE DE FONCTIONNEMENT

Mise sous tension

La séquence normale de mise sous tension est la suivante :

- L'alimentation de 115 VCA est appliquée au générateur d'air chaud.
- Le module de contrôle intégré effectue les vérifications internes.
- Le module de contrôle intégré vérifie continuellement les circuits de sécurité.
- Le générateur d'air chaud entre un délai de mise sous tension de trois minutes pour s'assurer que le système est configuré adéquatement. Pendant ce temps, les appels du thermostat ne seront pas reconnus.
- Le générateur d'air chaud attend l'appel du thermostat. La DEL à 7 segments affiche `I d L` en attendant l'appel du thermostat.

Mode de chauffage

La séquence normale de fonctionnement en mode chauffage est la suivante :

- Le contact du thermostat se ferme, lançant un appel pour le chauffage.
- Le module de contrôle intégré effectue des vérifications des circuits de sécurité.
- Le souffleur de tirage aspiré est alimenté à vitesse élevée pendant une prépurge de 15 secondes.
- Le souffleur de tirage aspiré passe en basse vitesse après la prépurge. Les contacts du pressostat à phase basse sont fermés.

- Le réchauffement de l'allumeur commence après que le souffleur de tirage aspiré ait passé en basse vitesse et la présente des contacts du pressostat à phase basse fermés.
- La soupape de gaz s'ouvre à la fin de la période de réchauffement de l'allumeur, acheminant du gaz vers les brûleurs et formant la flamme.
- Le module de contrôle intégré surveille la présence de la flamme. La soupape de gaz demeurera ouverte si la flamme est détectée.
- Selon les algorithmes de contrôle interne du générateur d'air chaud, la soupape de gaz et le souffleur de tirage aspiré peuvent continuer à fonctionner à phase basse ou les deux passeront à la phase élevée. Après un cycle d'alimentation, le premier appel de chauffage au gaz entraînera un fonctionnement en phase élevée.
- Le ventilateur du souffleur est alimenté à la vitesse de chauffage suivant le souffleur sélectionné et commencera à augmenter. La borne du purificateur d'air électronique est alimentée avec le ventilateur du souffleur.
- Le générateur d'air chaud fonctionne maintenant à la phase spécifiée déterminée par l'algorithme de contrôle interne.
- Le générateur d'air chaud fonctionne, le module de contrôle intégré vérifie continuellement les circuits de sécurité.
- Si l'algorithme interne change l'appel de faible chaleur à chaleur élevée, le module de contrôle intégré fera passer immédiatement le souffleur de tirage aspiré, la soupape de gaz et le ventilateur du souffleur à leurs réglages de phase élevée.
- Si l'algorithme interne change l'appel de
- chaleur élevée à faible chaleur, le contrôle fera passer immédiatement
- le souffleur de tirage aspiré et la soupape de gaz à leurs
- réglages de phase basse. Le ventilateur du souffleur demeure à vitesse de chauffage élevé pendant 30 secondes
- avant de retourner à la vitesse de circulation de faible chaleur.
- Le contact du thermostat s'ouvre, ce qui met fin à l'appel de chauffage.
- La soupape de gaz se ferme, éteignant ainsi la flamme.
- Le souffleur de tirage aspiré est désalimenté dans les 15 secondes suivant la purge.
- Le ventilateur du souffleur continue de fonctionner pour la période de délai d'arrêt du mode de chauffage sélectionné. La vitesse du souffleur durant cette période dépend du dernier appel de chaleur fourni par le thermostat. Si le dernier appel de chaleur était un appel pour faible chaleur, le moteur du circulateur d'air fonctionnera à la vitesse de faible chaleur pour le délai d'arrêt du mode de chauffage. Si le dernier appel de chaleur était un appel pour chaleur élevée, le moteur de circulation d'air fonctionnera à la vitesse de faible chaleur pour le délai d'arrêt du mode de chauffage. Si le dernier appel de chaleur était un appel pour chaleur élevée, le moteur de circulation d'air fonctionnera à la vitesse de chaleur élevée pendant trente (30) secondes, puis passera à la vitesse de faible chaleur pour le reste du délai d'arrêt du mode de chauffage.
- L'alimentation du ventilateur du souffleur et de la borne du purificateur d'air électronique est coupée.
- Le ventilateur du souffleur s'éteint après le délai d'arrêt du mode de chauffage.
- Le générateur d'air chaud attend l'appel suivant du thermostat.

Vérifications opérationnelles

Les flammes du brûleur doivent être inspectées en ayant la porte du compartiment du brûleur installée. Les flammes doivent être stables, silencieuses, douces et bleues (la poussière peut provoquer des pointes orange, mais elles ne doivent pas être jaunes). Les flammes doivent s'étendre directement vers l'extérieur des brûleurs sans se recourber, flotter ou se soulever. Les flammes ne doivent pas empiéter sur les côtés des tubes d'allumage de l'échangeur de chaleur.

DESCRIPTION DU CIRCUIT DE SÉCURITÉ

Un certain nombre de circuits de sécurité sont utilisés pour assurer le fonctionnement sécuritaire et adéquat du générateur d'air chaud. Ces circuits agissent en tant que contrôle pour tous risques potentiels à la sécurité et servent d'entrées pour la surveillance et la fonction de diagnostic des anomalies. Ces circuits sont continuellement surveillés durant le fonctionnement du générateur d'air chaud par le module de contrôle intégré.

Module de contrôle intégré

Le module de contrôle intégré est un dispositif électronique qui, si un problème potentiel de sécurité est détecté, prendra les précautions nécessaires et fournira des informations de diagnostic par l'entremise d'une DEL.

Limite principale

Le contrôle de limite principale est situé dans le panneau de partition et surveille les températures du compartiment de l'échangeur de chaleur. Il s'agit d'un capteur habituellement fermé (électroniquement), à réinitialisation automatique activée par la température. La limite protège contre la surchauffe suite à un manque d'air conditionné passant à travers l'échangeur de chaleur.

Limite auxiliaire

Les contrôles de limite auxiliaire sont situés sur ou à proximité du ventilateur du souffleur et surveillent les températures du compartiment du souffleur. Il s'agit de capteurs habituellement fermés (électroniquement) à réinitialisation manuelle. Ces limites protègent contre la surchauffe suite à un manque d'air conditionné passant à travers l'échangeur de chaleur.

Limite de sécurité

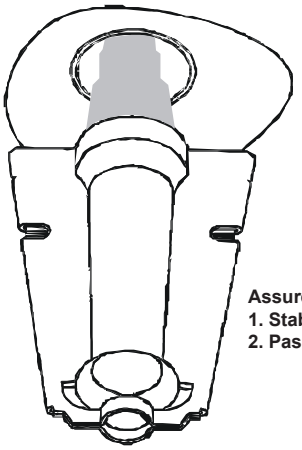
Les contrôles de limite de sécurité se trouvent sur l'assemblage du brûleur/collecteur et surveillent la flamme du brûleur. Il s'agit de capteurs habituellement fermés (électroniquement) à réinitialisation manuelle. Ces limites protègent contre les flammes du brûleur qui ne sont pas bien tirées dans l'échangeur de chaleur. Pressostats.

Pressostats

Les pressostats sont des interrupteurs activés par la pression d'air négative habituellement ouverts (fermés durant le fonctionnement). Ils font le suivi du débit d'air (air de combustion et produits de la combustion) à travers l'échangeur de chaleur par l'entremise de prises de pression situées sur le souffleur de tirage aspiré et le serpentin du couvercle avant. Ces interrupteurs protègent le système contre un débit d'air insuffisant (air de combustion et produits de la combustion) à travers l'échangeur de chaleur et/ou les conditions de drains de condensat obstrués.

Capteur de flammes

Le capteur de flammes est une sonde montée sur l'assemblage du brûleur/collecteur qui utilise les principes de rectification de la flamme afin de déterminer la présence ou l'absence de flammes.



Assurez-vous que les flammes du brûleur sont :
1. Stable, douce et bleue
2. Pas recourbée, flottante ou surélevée.

Flamme du brûleur
Illustration 65

DÉPANNAGE

Précautions pour éviter les décharges électrostatiques

REMARQUE : Déchargez l'électricité statique de votre corps avant de toucher à l'unité. Une décharge électrostatique peut affecter négativement les composants électriques.

Utilisez les précautions suivantes durant l'installation et l'entretien du générateur d'air chaud afin de protéger le module de contrôle intégré contre les dommages. En mettant le générateur d'air chaud, le contrôle et la personne au même potentiel électrostatique, ces étapes permettront d'éviter d'exposer le module de contrôle intégré à une décharge électrostatique. Cette procédure est applicable sur les générateurs d'air chaud installés et non installés (non mis à la terre).

1. Débranchez toutes les sources d'alimentation du générateur d'air chaud. Ne touchez pas au module de contrôle intégré ni à aucun fil connecté au contrôle avant d'avoir déchargé la charge électrostatique de votre corps avec la mise à la terre.
2. Touchez fermement à une surface propre, non peinte et en métal sur le générateur d'air chaud n'étant pas à proximité du contrôle. Tous les outils que vous tiendrez dans votre main durant la mise à la terre seront déchargés.
3. Effectuez l'entretien du module de contrôle intégré ou effectuez les raccordements des câbles en suivant le processus de déchargement de l'étape 2. Faites attention de ne pas recharger votre corps avec de l'électricité statique; (par exemple, ne bougez pas et ne frottez pas vos pieds au sol, ne touchez pas à des objets qui ne sont pas mis à la terre, etc.). Si vous entrez en contact avec un objet qui n'est pas mis à la terre, répétez l'étape 2 avant de toucher au contrôle ou aux câbles.
4. Déchargez votre corps à l'aide de la mise à la terre avant de retirer le nouveau contrôle de son emballage. Suivez les étapes 1 à 3 si vous installez le contrôle sur un générateur d'air chaud. Remettez les anciens ou les nouveaux contrôles dans leur emballage avant de toucher à des objets qui ne sont pas mis à la terre.

Tableau de diagnostic

AVERTISSEMENT

Haute tension!
Pour éviter les blessures corporelles ou la mort provoquées par les décharges électriques, débranchez l'alimentation électrique AVANT d'effectuer le service ou l'entretien.



Reportez-vous au *Tableau de dépannage* à la fin de ce manuel pour vous aider à déterminer la source des problèmes de fonctionnement de l'unité. L'affichage DEL à 7 segments affichera un code d'erreur pouvant contenir une lettre et un chiffre. Le code d'erreur peut être utilisé pour effectuer le dépannage de l'unité.

Réinitialisation du verrouillage

Le verrouillage du générateur d'air chaud se produit lorsqu'un générateur d'air chaud n'est pas en mesure de s'allumer après trois tentatives pendant un seul appel de chaleur. Ceci est caractérisé par un générateur d'air chaud qui ne fonctionne pas et un code E20 apparaissant sur un affichage à 7 segments. Si le générateur d'air chaud est en « verrouillage », il se réinitialisera (ou pourra être réinitialisé) selon les différentes méthodes suivantes.

1. Réinitialisation automatique. Le module de contrôle intégré se réinitialiser automatiquement et tentera de reprendre un fonctionnement normal une heure après le début de la période de verrouillage.
2. Interruption manuelle de l'alimentation. Coupez l'alimentation de 115 volts du générateur d'air chaud.
3. Cycle manuel du thermostat. Abaissez le thermostat afin qu'il n'y ait plus d'appel de chaleur pendant 1 à 20 secondes, puis remettez-le au réglage précédent.

REMARQUE : Si la condition ayant entraîné initialement le verrouillage existe encore, le contrôle retournera en verrouillage. Reportez-vous au *Tableau de dépannage* pour obtenir de l'aide afin de déterminer la cause.

ENTRETIEN

Inspection annuelle

AVERTISSEMENT

Pour éviter le risque de décharge électrique, de blessure ou la mort, débranchez l'alimentation électrique avant d'effectuer l'entretien. Faites preuve de précaution si vous devez manipuler l'allumeur. Toucher l'élément de l'allumeur avec les doigts nus, une manipulation brusque ou des vibrations pourrait provoquer la défaillance prématurée de l'allumeur. Seule une personne qualifiée devrait manipuler l'allumeur.



Le générateur d'air chaud doit être inspecté par un installateur qualifié ou une agence de service au moins une fois par année. Cette vérification doit être effectuée au commencement de la saison de chauffage. Ceci assurera que toutes les composants du générateur d'air chaud fonctionnent correctement et que le système de chauffage fonctionne correctement. Portez une attention particulière aux éléments suivants. Réparez ou effectuez l'entretien, le cas échéant.

- Système du tuyau d'évacuation/fumée. Vérifiez la présence de blocages et/ou de fuites. Vérifiez l'extrémité extérieure et les connexions à l'intérieur du générateur d'air chaud.
- Câblage. Vérifiez les connexions électriques pour voir si elles sont bien serrées et/ou si elles sont corrodées. Vérifiez le câblage pour détecter la présence de dommages.

FILTRES

Entretien du filtre

Un entretien inadéquat du filtre est la cause la plus courante d'une performance inadéquate de chauffage et de climatisation. Les filtres doivent être nettoyés (permanents) ou remplacés (jetables) au besoin.

Brûleurs

Inspectez visuellement les flammes du brûleur périodiquement durant la saison du chauffage. Mettez en marche le générateur d'air chaud à l'aide du thermostat et laissez quelques minutes aux flammes afin qu'elles se stabilisent, puisque la poussière délogée pourrait altérer l'apparence de celles-ci. Les flammes doivent être stables, silencieuses, douces et bleues (la poussière peut provoquer des pointes orange, mais elles ne doivent pas être jaunes). Elles doivent s'étendre directement vers l'extérieur des brûleurs sans se recourber, flotter ou se soulever. Les flammes ne doivent pas empiéter sur les côtés des tubes d'allumage de l'échangeur de chaleur.

Souffleur de tirage aspiré et du ventilateur du souffleur

ATTENTION

Afin d'assurer le fonctionnement approprié de l'unité, utilisez les filtres de taille appropriée apparaissant dans le tableau des tailles recommandées ou la Fiche de caractéristiques techniques de votre modèle.

Les paliers des moteurs du souffleur de tirage aspiré et du ventilateur du souffleur sont lubrifiés à vie par le fabricant. Aucune autre lubrification n'est requise. Vérifiez les enroulements du moteur pour détecter l'accumulation de poussière pouvant provoquer une surchauffe. Nettoyez au besoin.

Système de vidange et de condensat (personnel qualifié uniquement)

Inspectez annuellement les tuyaux de vidange, la trappe du drain et la conduite de vidange installés sur place pour vous assurer que le condensat est correctement évacué. Vérifiez le système de vidange pour vous assurer que le raccord est bien vissé, pour détecter la présence d'obstruction et de fuites. Nettoyez ou réparez au besoin.

Capteur de flammes (personnel qualifié uniquement)

Dans certaines conditions, l'approvisionnement en carburant et en air peut créer un revêtement presqu'invisible du capteur de la flamme. Ce revêtement agit comme un isolant provoquant une baisse du signal au capteur de flamme. Si le signal du capteur de flamme baisse trop, le générateur d'air chaud ne détectera pas la flamme et se verrouillera. Le capteur de la flamme doit être nettoyé avec soin par du personnel qualifié en utilisant une laine d'acier.

Passages de la fumée (personnel qualifié uniquement)

Les passages de la fumée de l'échangeur de chaleur doivent être inspectés au commencement de chaque saison de chauffage.

AVANT DE QUITTER APRÈS AVOIR TERMINÉ UNE INSTALLATION

- Faites fonctionner le générateur d'air chaud au moins trois fois à l'aide du thermostat. Vérifiez le fonctionnement de la climatisation et du ventilateur seulement.
- Passez en revue le Manuel du propriétaire avec le propriétaire et discutez du fonctionnement et de l'entretien approprié du générateur d'air chaud.
- Laissez les documents à proximité du générateur d'air chaud.

RÉPARATION ET PIÈCES DE REMPLACEMENT

- Lorsque vous commandez l'une des pièces fonctionnelles apparaissant sur la liste, assurez-vous de fournir le numéro de modèle du générateur d'air chaud, les numéros de fabrication et de série avec la commande.
- Bien que seules les pièces fonctionnelles apparaissent dans la liste de pièces, toutes les pièces de métal, les portes, etc. peuvent être commandées par description.
- Les pièces sont disponibles auprès de votre distributeur.

Liste des pièces fonctionnelles -

Soupape de gaz	Moteur de souffleur
Collecteur de gaz	Roue du souffleur
Orifice de gaz naturel	Fixation du souffleur
Orifice de gaz propane	Disjoncteur du souffleur
Allumeur	Boîtier du souffleur
Capteur de flammes	Inducteur
Interrupteur de sécurité	Échangeur de chaleur avec serpentin de récupération
Interrupteur de sécurité principal	Interrupteur de sécurité auxiliaire
Pressostat	Module de contrôle intégré
Souffleur de tirage aspiré	Transformateur
Interrupteur de la porte	Module Bluetooth

OPTIONS DE MENU

Écran DEL	Description du
bSt	Activez ou désactivez le fonctionnement de l'amplification de l'inverseur. (la vitesse du compresseur peut augmenter lorsque cette fonction est en marche (inverseur seulement)
btt	Le mode amplification fonctionnera au-dessus de la température sélectionnée. On (Activé) = le mode amplification est toujours en fonction (par défaut = 41 °C/105 °F) (inverseur seulement)
CAP	Réglage du profil de débit d'air de climatisation (par défaut = profil D illustré en tant que 4)
CbP	Température de verrouillage du compresseur de la thermopompe. Le générateur d'air chaud agira comme source principale de chaleur sous cette température. (Par défaut = 7 °C/45 °F)
CdL	Délai de fermeture du compresseur au commencement et à la fin du cycle de dégivrage. (par défaut = 30 secondes)
CFd	Délai de fermeture du débit d'air de climatisation. (par défaut = 60 secondes)
CLr	Réinitialise tous les paramètres aux paramètres par défaut.
Cnd	Délai de fermeture du débit d'air froid (par défaut = 5 secondes)
Cr	Numéro de contrôle de la révision du micrologiciel
Cr9	Activez ou désactivez le mode de charge de l'inverseur.
CrP	Sélectionnez la plage qui comprend le RPS désiré du compresseur pour le fonctionnement de l'inverseur de climatisation. Voir le manuel de l'inverseur pour obtenir les options du menu
Cr5	RPS maximum du compresseur pour le mode de climatisation. (inverseur seulement)
CSt	Pourcentage du débit d'air froid de la phase élevée durant le fonctionnement de la phase basse. (par défaut = 70 %)
CtF	Garniture de débit d'air froid (par défaut 0 %)
CtH	Garniture du débit d'air froid pour les unités d'inverseur. Voir le manuel de l'inverseur pour les options de menu et par défaut
Cti	Garniture intermédiaire de débit d'air froid pour les unités d'inverseur. Voir le manuel de l'inverseur pour les options de menu et par défaut
CtL	Garniture basse de débit d'air froid pour les unités d'inverseur. Voir le manuel de l'inverseur pour les options de menu et par défaut
dFI	Le temps de fonctionnement entre les cycles de dégivrage. (par défaut = 30 minutes) (unités à deux phases)
dHE	Active ou désactive la fonction de déshumidification de l'unité extérieure. (par défaut = activé)
dHL	Sélectionnez « 1 » pour activer la déshumidification lorsque la borne DH du thermostat est alimentée. Sélectionnez « 0 » pour activer la déshumidification lorsque la borne DH du thermostat n'est pas alimentée. (par défaut = 1)
dH5	Fonctionnement du chauffage au gaz durant le dégivrage. 1 = faible chaleur, 2 (par défaut) = chaleur élevée
FCL	Affichez les 6 codes d'erreur par défaut les plus récents si désiré (unités communicantes extérieures)
FdF	Forcez le système dans un cycle de dégivrage (unités d'inverseur)
FSd	Vitesse constante du ventilateur à un pourcentage du débit d'air maximum. Par défaut = 25 %
gAF	Débit d'air du chauffage au gaz (pourcentage du débit d'air maximum du système)
gFd	Délai d'arrêt du ventilateur de chauffage au gaz (par défaut = 90 secondes)
gnd	Délai de mise en marche du ventilateur de chauffage au gaz (par défaut = 30 secondes)
gPt	Active le chauffage au gaz à 100 % pour tester la pression durant la mise en service.
gSt	Pourcentage du débit d'air de chauffage au gaz à phase élevée durant le fonctionnement du chauffage au gaz de la phase basse. (par défaut = 70 %)

Écran DEL	Description du
gtF	Garniture de débit d'air du chauffage au gaz (par défaut = 0 %)
Hdi	Durée maximale de fonctionnement du compresseur entre les cycles de dégivrage (par défaut = 120 minutes)
HFd	Délai d'arrêt du débit d'air de chauffage de la thermopompe (par défaut = 60 secondes)
Hnd	Délai de mise en marche du débit d'air de chauffage de la thermopompe (par défaut = 5 secondes)
HrP	Sélectionnez la plage qui comprend le RPS désiré du compresseur pour le fonctionnement de l'inverseur de chauffage. Voir le manuel de l'inverseur pour les options de menu
Hr5	RPS maximum du compresseur en mode chauffage (inverseur seulement)
Hrt	Réinitialisez tous les réglages de la thermopompe aux réglages par défaut.
HSt	Pourcentage du débit d'air de phase élevée de chauffage de la thermopompe durant le fonctionnement à phase basse. (par défaut = 70 %)
HtF	Garniture de débit d'air intérieur de la thermopompe (par défaut = 0 %)
HtH	Garniture de débit d'air chaud élevé pour les unités d'inverseur. Voir le manuel de l'inverseur pour les options de menu et par défaut
Hti	Garniture intermédiaire de débit d'air chaud pour les unités d'inverseur. Voir le manuel de l'inverseur pour les options de menu et par défaut
HtL	Garniture basse de débit d'air chaud pour les unités d'inverseur. Voir le manuel de l'inverseur pour les options de menu et par défaut
L6F	Affichez les 6 codes d'erreur les plus récents et supprimez tous les codes d'erreur au besoin. (générateur d'air chaud)
Lrn	Relancez les communications entre l'unité intérieure et l'unité extérieure.
Od5	Sélectionnez le nombre de phases pour l'unité extérieure non communicante. Par défaut = OFF (arrêt) signifiant qu'il n'y a pas d'unité extérieure.
PPd	Activez le mode évacuation de la pompe
rFd	Réinitialise aux paramètres par défaut du générateur d'air chaud.
SCt	Option de courant maximum (le système limitera la capacité au pourcentage du courant maximum) (par défaut = 100 %)
Sr	Numéro de contrôle de la révision des données partagées
Srt	Réinitialise tous les paramètres de l'unité extérieure au paramètres par défaut.
SUt	Test de vérification du système (inverseurs seulement)
ton	Débit d'air intérieur pour les unités extérieures non communicantes. (valeurs basées sur 400 PCM par tonne) (par défaut = 3,0 tonnes)
Utr	Sélectionnez l'élévation de l'unité extérieure (SL = même niveau, OL = extérieur inférieur, IL = intérieur inférieur) Par défaut = Extérieur inférieur
CFS	1 = le système essaiera de répondre au thermostat rapidement. 5 (par défaut) = le système essaiera de répondre au thermostat plus lentement.
t9t	Le menu est activé si le menu CFS est réglé à 6. Sélectionnez le temps cible pendant lequel le système essaiera de répondre au thermostat.
SUP	Le menu est activé si le menu CFS est réglé à 6. Sélectionnez le pourcentage après le temps cible au-delà duquel le système passera au fonctionnement du générateur d'air chaud au gaz durant le mode chauffage.
Utt	Le menu est activé s'il CFS est réglé à 6. (le générateur d'air chaud au gaz fonctionnera durant la prochaine demande de chauffage si la thermopompe ne réussit pas à satisfaire le temps cible personnalisé pour ce nombre de cycles consécutifs) (par défaut = 20 cycles)
Utt	Le menu est activé si le menu CFS est réglé à 6. (si le chauffage au gaz à phase basse est en mesure de répondre à la demande du thermostat durant la durée cible configurée pour ce nombre de cycles, le système passera à la thermopompe comme source de chauffage principale)
SdP	Le menu est activé si le menu CFS est réglé à 6. (Ce pourcentage aidera à déterminer lorsqu'il sera temps de retourner au fonctionnement de la thermopompe.) Par défaut = 20 % Si la durée cible = 20 minutes, le fonctionnement du générateur d'air chaud à phase basse doit répondre au thermostat en moins de 16 minutes. (durée cible - 20 % par défaut = 16 minutes).

Codes d'état

DEL Affichage	Description de l'état du système
1AC	Refroidissement du compresseur, phase basse (unités non communicantes)
2AC	Refroidissement du compresseur, phase élevée (unités non communicantes)
1AC	Chaleur du compresseur, phase basse (unités non communicantes)
2AC	Chaleur du compresseur, phase élevée (unités non communicantes)
AC	Refroidissement du compresseur, phase unique (unités non communicantes à phase unique)
AC 1	Refroidissement du compresseur, phase basse (unités communicantes)
AC2	Refroidissement du compresseur, phase élevée (unités communicantes)
dF 1	Dégivrage, Chauffage au gaz à phase basse
dF2	Dégivrage, Chauffage au gaz à phase élevée
dHU	Déshumidification
FAn	Ventilateur constant
GH 1	Chauffage au gaz, phase basse
GH2	Chauffage au gaz, phase élevée
HP	Chaleur du compresseur, phase unique (unités non communicantes à phase unique)
HP 1	Chaleur du compresseur, phase basse (unités communicantes)
HP2	Chaleur du compresseur, phase élevée (unités communicantes)
I dL	Ralenti
oAC	Inverseur de climatisation
oHP	Inverseur de chauffage

Tableau de dépannage

Symptôme	État des témoins DEL	Description de la défaillance	Mesures correctives
	d0	L'équipement n'a pas de données partagées	Entrez les ensembles de données partagées en utilisant la carte mémoire
	1 dL	Fonctionnement normal	Aucun
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas L'affichage à DEL du module de contrôle intégré ne donne aucun signal	Aucun	Pas d'alimentation 115 V sur le générateur d'air chaud ou pas d'alimentation 24 V au module de contrôle intégré Fusible sauté ou disjoncteur déclenché Le module de contrôle intégré n'est pas fonctionnel	Restaurez l'alimentation haute tension au générateur d'air chaud et au module de contrôle intégré. Remplacez le module de contrôle intégré non fonctionnel.
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas	Eb0	Le moteur du circulateur du souffleur ne fonctionne pas quand il le devrait.	Serez ou corrigez la connexion de câblage Vérifiez si l'alimentation circule à travers l'inducteur Remplacez si celui-ci est ouvert ou qu'il subit un court-circuit Vérifiez le moteur du circulateur du souffleur, remplacez au besoin.
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas	Eb1	Le module de contrôle intégré a perdu la communication avec le moteur du circulateur du souffleur	Serrez ou corrigez la connexion du câblage Vérifiez le moteur du circulateur du souffleur. Remplacez au besoin Vérifiez le module de contrôle intégré, remplacez-le au besoin
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas	Eb2	La puissance du moteur du circulateur du souffleur dans l'ensemble de données partagées ne correspond pas à la puissance du moteur du circulateur du souffleur.	Vérifiez que la puissance du moteur du circulateur du souffleur correspond à la plaque signalétique et remplacez-la au besoin. Vérifiez que l'ensemble de données partagées est approprié au modèle spécifique, entrez à nouveau les données en utilisant la bonne carte mémoire au besoin.
Le générateur d'air chaud fonctionne à performance réduite Le débit d'air sortant est inférieur à ce qui est attendu	Eb3	Le moteur du circulateur du souffleur fonctionne sous une condition limitant l'alimentation, la température ou la vitesse	Vérifiez si les filtres sont obstrués, nettoyez les filtres et retirez l'obstruction Vérifiez les conduites pour la présence de blocage et vérifiez que tous les registres sont entièrement ouverts Vérifiez si les conduites ont la taille appropriée pour le système, redimensionnez-les et/ou remplacez-les au besoin
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas	Eb4	Le moteur du circulateur du souffleur détecte une perte de contrôle du rotor Le moteur du circulateur du souffleur détecte un courant élevé	Vérifiez les filtres, la grille du filtre, les registres, le système de conduite et l'entrée/la sortie de l'équipement pour détecter la présence de blocage et effectuez les corrections nécessaires avant de refaire un test
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas	Eb5	Le moteur du circulateur du souffleur ne démarre pas pendant 10 essais consécutifs	Vérifiez le circulateur du souffleur pour détecter la présence d'obstructions Réparez ou remplacez le moteur du souffleur ou la roue au besoin Vérifiez que l'axe du circulateur du souffleur effectue une rotation
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas	Eb6	Le moteur du circulateur du souffleur s'éteint en présence d'une tension trop élevée ou trop basse Le moteur du circulateur du souffleur s'éteint à cause d'une mauvaise température sur le module d'alimentation	Vérifiez la tension du générateur d'air chaud et vérifiez la plage spécifiée sur la plaque signalétique
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas	Eb7	Le moteur du circulateur du souffleur manque d'information pour fonctionner adéquatement Le moteur ne démarre pas pendant 40 essais consécutifs	Vérifiez si le rotor est verrouillé Vérifiez le module de contrôle intégré et vérifiez si les données partagées entrées sont appropriées

Tableau de dépannage

Symptôme	État des témoins DEL	Description de la défaillance	Mesures correctives
Le générateur d'air chaud fonctionne à performance réduite ou fonctionne à phase basse lorsqu'il devrait être en phase élevée	E69	Le débit d'air est inférieur à celui demandé	Vérifiez si les filtres sont obstrués, nettoyez les filtres et retirez l'obstruction Vérifiez les conduites pour la présence de blocage, retirez les obstructions et vérifiez que tous les registres sont entièrement ouverts Vérifiez si les conduites ont la taille appropriée pour le système, redimensionnez-les et/ou remplacez-les au besoin
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas	E 10	Erreur de mise à la terre Mauvaise connexion neutre	Vérifiez la connexion neutre au générateur d'air chaud et la continuité jusqu'à la mise à la terre
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas	E 11	Ouvrez le limiteur de retour de flammes	Vérifiez si la pression du gaz est appropriée Vérifiez que l'alignement du brûleur est approprié Vérifiez et corrigez la restriction du brûleur
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas	Ed0	Les données ne sont pas encore sur le réseau	Entrez les ensembles de données partagées en utilisant la carte mémoire
Le fonctionnement est différent de ce qui est attendu ou l'unité ne fonctionne pas du tout	Ed 1	Carte mémoire de données invalide	Vérifiez que l'ensemble de données partagées est approprié au modèle spécifique, entrez à nouveau les données en utilisant la bonne carte mémoire au besoin.
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas	EE0	Le générateur d'air chaud se verrouille suite à un nombre excessif de tentatives d'allumage (3 au total) Échec d'allumage de la flamme Perte de la flamme après l'avoir allumée	Localisez et corrigez la coupure de gaz Vérifiez le fonctionnement de l'interrupteur de pression et vérifiez le drainage approprié (tuyau, câblage, fonctionnement par contact), corrigez au besoin Remplacez ou réalignez l'allumeur Vérifiez le détecteur de flamme et poncez le capteur si celui-ci est recouvert et/ou oxydé Vérifiez la cheminée pour détecter la présence de blocage, la longueur appropriée, les coudes et l'extrémité Vérifiez la performance adéquate du souffleur de tirage aspiré
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas	EE 1	Le circuit de l'interrupteur de pression à phase basse est fermé au commencement du cycle de chauffage Les contacts de l'interrupteur de pression à phase basse sont collants Court-circuit dans le câblage du circuit de l'interrupteur de pression	Remplacez l'interrupteur de pression à phase basse Réparez le court-circuit dans le câblage
Le souffleur de tirage aspiré fonctionne continuellement sans que le générateur d'air chaud ne soit en fonction	EE2	Le circuit de l'interrupteur de pression à phase basse n'est pas fermé Le tuyau de l'interrupteur de pression est pincé ou connecté de façon inadéquate La cheminée ou le tuyau d'entrée d'air est bloqué, le système de drain est bloqué ou le souffleur de tirage aspiré est réduit Le point de déclenchement incorrect de l'interrupteur de pression ou mauvais fonctionnement des contacts de l'interrupteur Câblage desserré ou mal connecté	Inspectez le tuyau de l'interrupteur de pression, réparez/remplacez au besoin Inspectez la cheminée ou l'entrée d'air pour détecter la présence de blocage, la longueur appropriée, les coudes et l'extrémité Vérifiez le système du drain et corrigez au besoin Vérifiez la performance du souffleur de tirage aspiré et corrigez au besoin Vérifiez le fonctionnement de l'interrupteur de pression; réparez/remplacez au besoin Serrez ou corrigez la connexion du câblage
Le circulateur du souffleur fonctionne continuellement Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas	EE3	Le circuit principal de limite est ouvert Climatisation insuffisante sur l'échangeur de chaleur Filtres bloqués, conduites restrictives, vitesse inadéquate du circulateur de souffleur ou défaillance du moteur du circulateur du souffleur Câblage desserré ou mal connecté dans le circuit de limite élevée	Vérifiez les filtres et les conduites pour détecter la présence de blocage Nettoyez les filtres ou retirez les obstructions Vérifiez la vitesse et la performance du circulateur du souffleur Corrigez la vitesse ou remplacez le moteur du souffleur au besoin Serrez ou corrigez la connexion du câblage

Tableau de dépannage

Symptôme	État des témoins DEL	Description de la défaillance	Mesures correctives
Le souffleur de tirage aspiré et le circulateur du souffleur fonctionnent continuellement Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas	EE4	Flamme détectée sans demande de chauffage Court-circuit à la mise à la terre dans le circuit de détection de flamme Flamme du brûleur qui ne s'éteint pas Fermeture lente de la soupape de gaz	Corrigez le court-circuit du capteur de flamme ou dans le câblage du capteur de flammes Vérifiez la présence prolongée de la flamme ou d'une flamme inadéquate Vérifiez le fonctionnement adéquat de la soupape de gaz
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas	EE5	Fusible ouvert Court-circuit dans le filage à basse tension	Remplacez le fusible Localisez et corrigez le court-circuit dans le filage à basse tension
Le générateur d'air chaud fonctionne correctement	EE6	Le signal du détecteur de flamme est faible Le capteur de flamme est recouvert/oxydé Le capteur de flamme est incorrectement positionné dans le cadre du brûleur Flamme inadéquate causée par une pression de gaz ou une combustion de l'air inappropriée	Nettoyez le capteur de flammes si celui-ci est recouvert ou oxydé Assurez-vous que le capteur de flamme est bien aligné Vérifiez le tuyau d'entrée d'air pour détecter la présence de blocage, la longueur appropriée, les coudes et l'extrémité Comparez la pression actuelle du gaz à celle apparaissant sur la plaque signalétique et ajustez-la au besoin
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas	EE7	Problème avec le circuit de l'allumeur Allumeur mal connecté ou court-circuité Mauvaise mise à la terre de l'unité Défaillance du relais de l'allumeur sur le module de contrôle intégré	Vérifiez et corrigez le câblage à partir du module de contrôle intégré jusqu'à l'allumeur Diagnostiquez et remplacez l'allumeur court-circuité au besoin Vérifiez et corrigez la mise à la terre de l'unité au besoin Vérifiez la sortie de l'allumeur sur le contrôle et remplacez au besoin
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas en phase élevée; le générateur d'air chaud fonctionne normalement à phase basse Le souffleur de tirage aspiré fonctionne	EE8	Le circuit de l'interrupteur de pression à phase élevée est fermé au commencement du cycle de chauffage. Les contacts de l'interrupteur de pression à phase élevée sont collants Court-circuit dans le câblage du circuit de l'interrupteur de pression	Diagnostiquez et remplacez l'interrupteur de pression à phase élevée au besoin Réparez le court-circuit dans le câblage
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas en phase élevée; le générateur d'air chaud fonctionne normalement à phase basse Le souffleur de tirage aspiré fonctionne	EE9	Le circuit de l'interrupteur de pression à phase élevée n'est pas fermé Le générateur d'air chaud fonctionne uniquement dans la phase basse	Inspectez le tuyau de l'interrupteur de pression, réparez/remplacez au besoin Inspectez la cheminée ou l'entrée d'air pour détecter la présence de blocage, la longueur appropriée, les coudes et l'extrémité Vérifiez le système du drain et corrigez au besoin Vérifiez la performance du souffleur de tirage aspiré et corrigez au besoin Serrez ou corrigez la connexion du câblage
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas	EEA	La polarité de 115 Volts CA est inversée Mauvaise mise à la terre de l'unité	Corrigez la polarité, vérifiez et corrigez le câblage au besoin Vérifiez que la mise à la terre est appropriée et corrigez au besoin
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas	EEb	La soupape de gaz n'est pas alimentée lorsqu'elle devrait l'être Erreur de la soupape de gaz externe	Vérifiez le câblage du circuit de la soupape de gaz Remplacez le module de contrôle intégré
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas	EEC	La soupape de gaz est alimentée lorsqu'elle ne devrait pas l'être Erreur de la soupape de gaz interne	Vérifiez le câblage du circuit de la soupape de gaz Remplacez le module de contrôle intégré

Tableau de dépannage

Symptôme	État des témoins DEL	Description de la défaillance	Mesures correctives
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas	EEd	Interrupteur de limite auxiliaire ouvert (compartiment du souffleur)	Vérifiez les filtres et les conduites pour détecter la présence de blocage Nettoyez les filtres ou retirez les obstructions Vitesse et la performance du circulateur du souffleur, corrigez la vitesse ou remplacer le moteur du souffleur au besoin Serrez ou corrigez la connexion du câblage
Le générateur d'air chaud ne fonctionne pas	EEF	Interrupteur auxiliaire (interrupteur du condensat) ouvert	Vérifiez le bac de vidange, la trappe et le tuyau de l'évaporateur

COMMENTAIRES DES CLIENTS

Vos commentaires sur les produits nous intéressent.
Veuillez remplir le formulaire de commentaires en suivant l'un des liens suivants :
Produits de marque Goodman[MD] : (http://www.goodmanmfg.com/about/contact-us).
Produits de marque Amana[MD] : (http://www.amana-hac.com/about-us/contact-us).
Vous pouvez aussi utiliser le code QR à la droite de la marque du produit
que vous avez acheté pour être dirigé vers la page de commentaire.

MARQUE GOODMAN[MD]

MARQUE AMANA[MD]

ENREGISTREMENT DU PRODUIT

Merci pour votre achat récent. Bien qu'elle ne soit pas requise pour obtenir la garantie standard du produit, l'enregistrement de votre produit est un processus assez court et vous permet de profiter de protection de garantie supplémentaire, sauf pour les résidents de la Californie et du Québec pour lesquels l'enregistrement du produit ne modifie pas leur droit à la garantie.

Pour l'enregistrement du produit, veuillez suivre les liens suivants :
Produits de marque Goodman[MD] : (https://www.goodmanmfg.com/product-registration).
Produits de marque Amana[MD] : (http://www.amana-hac.com/product-registration).
Vous pouvez aussi utiliser le code QR à la droite de la marque du produit
que vous avez acheté pour être dirigé vers la page d'enregistrement du produit.

MARQUE GOODMAN[MD]

MARQUE AMANA[MD]

REMARQUE : LES SPÉCIFICATIONS ET LES DONNÉES DE PERFORMANCE INSCRITES DANS LE PRÉSENT DOCUMENT PEUVENT CHANGER SANS PRÉAVIS.

*Visitez nos sites Web **www.goodmanmfg.com ou www.amana-hac.com** pour obtenir de l'information sur :*

- Produits
- Garanties
- Service à la clientèle
- Pièces
- Programmes et formation pour les entrepreneurs
- Options de financement

19001 Kermier Rd., Waller, TX 77484
www.goodmanmfg.com•www.amana-hac.com
© 2018-2019 Goodman Manufacturing Company, L.P.

Amana est une marque de commerce déposée de Maytag Corporation ou de ses sociétés affiliées et est utilisé sous licence. Tous droits réservés.