

## PF4MNB, PF4MNP HORIZONTAUX SANS CAISSON TAILLES 018 à 061

# Instructions d'installation


**REMARQUE:** Lire l'ensemble du manuel d'instructions avant de débiter l'installation.

### Pour votre sécurité

Une installation fautive, de mauvais réglages, des modifications inappropriées, un mauvais entretien, une réparation hasardeuse ou une mauvaise utilisation peuvent provoquer une explosion, un incendie, une électrocution ou d'autres conditions pouvant infliger des dégâts matériels, des blessures, voire la mort. Contactez un installateur qualifié, un atelier de réparation, le distributeur ou la succursale pour obtenir des informations ou de l'aide. L'installateur qualifié ou l'atelier de réparations doit employer des nécessaires ou des accessoires approuvés par l'usine lors de la modification de ce produit. Reportez-vous aux instructions d'installation individuelles fournies avec les trousseaux ou les accessoires lors de l'installation.

Respectez tous les codes de sécurité. Portez des lunettes de sécurité, des vêtements de protection et des gants de travail. Ayez toujours un extincteur à portée de main. Prenez connaissance de l'intégralité de ces instructions et respectez les messages d'avertissement et de prudence contenus dans les documents et affichés sur l'appareil. Consultez les codes locaux du bâtiment et les éditions courantes du Code national de l'électricité (NEC) NFPA 70.

Au Canada, consultez la dernière version du Code canadien de l'électricité CSAHsC22.1.

Sachez reconnaître les symboles de sécurité. Ceci est un symbole de sécurité . Lorsque ce symbole est présent sur l'appareil et dans les directives des manuels, cela signifie qu'il y a risque de blessure.

Bien comprendre les mots d'avertissement **DANGER**, **AVERTISSEMENT** et **ATTENTION**. Ces mots sont associés aux symboles de sécurité. Le mot **DANGER** indique les plus graves dangers qui provoqueront des blessures graves ou la mort. Le mot **AVERTISSEMENT** signale un danger qui pourrait entraîner des blessures ou la mort. Le mot **MISE EN GARDE** est utilisé pour indiquer des pratiques dangereuses susceptibles de causer des blessures légères ou des dégâts matériels. Le mot **REMARQUE** met en évidence des suggestions qui permettront d'améliorer l'installation, la fiabilité ou le fonctionnement.

### AVERTISSEMENT

#### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Le non-respect des dégagements appropriés pourrait entraîner des blessures, voire la mort.

Avant de procéder à l'installation ou à l'entretien de la machine, mettez toujours l'appareil hors tension. À noter que plusieurs sectionneurs pourraient être présents. Mettez le dispositif de chauffage hors tension si applicable.

### ATTENTION

#### RISQUE DE COUPURE

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des blessures. Les plaques de métal peuvent présenter des angles coupants ou des ébarbures. Soyez prudent et portez des vêtements adéquats, des lunettes de sécurité ainsi que des gants lors de la manipulation des pièces.

### Table des matières

Pour votre sécurité .....	1
Table des matières .....	1
Introduction .....	1
Dispositifs de chauffage .....	2
Installation .....	2
Conduits d'air .....	7
Connexions électriques .....	7
Tableau 1 – Sélection de la vitesse du ventilateur .....	9
Raccordement et évacuation de la tuyauterie de frigorigène .....	9
Dispositif de commande de débit de frigorigène .....	9
Évacuation des condensats .....	10
Accessoires .....	11
Séquence de fonctionnement .....	11
Procédure de démarrage .....	12
Entretien et maintenance .....	12
Tableau 2 – Chute de pression du composant de correction de la performance de distribution d'air (en po de colonne d'eau) au débit d'air indiqué (serpentin sec à humide) .....	12
Tableau 3 – Chute de pression statique du filtre installé en usine (en po de colonne d'eau) .....	12
Tableau 4 – Chute de pression statique du dispositif de chauffage électrique (en po de colonne d'eau) .....	12
Tableau 5 – Performances de débit d'air des appareils PF4MNP (pi <sup>3</sup> /min) .....	13
Tableau 6 – Performances de débit d'air des appareils PF4MNB (pi <sup>3</sup> /min) .....	14

### Introduction

Les modèles PF4M sont des ventilateur-convecteurs à R-410A conçus pour une plus grande flexibilité au niveau de l'installation. Ces appareils quittent l'usine en étant conformes aux exigences de fuites d'air de caisson inférieures à 2 % à 0,5 po de colonne d'eau et inférieures à 1,4 % à 0,5 po de colonne d'eau lors des essais conformes à la norme ASHRAE 193.

Un détendeur thermostatique est utilisé sur les modèles PF4MNP (018–060) et PF4MNB (019–061). Tous ces ventilateur-convecteurs utilisent un moteur multiprise ECM pour un rendement optimal. Les appareils peuvent être utilisés pour les applications à circulation ascendante, horizontale ou descendante (trousse requise) et pour les applications pour maisons préfabriquées et maisons mobiles. Ces appareils doivent être pourvus d'un filtre à air fourni sur place. Ils sont conçus spécifiquement pour le frigorigène R-410A et doivent être utilisés seulement avec les climatiseurs et les thermopompes utilisant le frigorigène R-410A tel qu'expédié. Ces appareils sont conçus pour les systèmes d'une capacité frigorifique nominale de 18 000 à 60 000 BTUH. Des dispositifs de chauffage approuvés par le fabricant et installés sur place sont offerts dans des capacités comprises entre 5 kW et 30 kW. Consultez la documentation relative au produit pour obtenir la liste de toutes les trousseaux d'accessoires offertes.

## Dispositifs de chauffage

Cet appareil peut ou non être équipé d'un dispositif de chauffage électrique. Pour les appareils non équipés d'un dispositif de chauffage en sortie d'usine, un dispositif de chauffage répertorié par l'UL et approuvé par le fabricant et installé sur place est offert chez votre fournisseur d'équipement. Consultez la plaque signalétique de l'appareil pour obtenir une liste de dispositifs de chauffage approuvés par le fabricant. Les dispositifs de chauffage non approuvés par le fabricant pourraient causer des dommages qui ne seraient pas couverts par la garantie de l'équipement. Si le ventilo-convecteur est équipé d'un dispositif de chauffage installé en usine, l'intensité minimale admissible et la capacité maximale du fusible ou du disjoncteur pourraient différer d'un même appareil équipé d'un dispositif de chauffage identique installé sur place. La différence n'est pas due à une erreur mais plutôt à une méthode de calcul différente de l'UL.

## Installation

### Vérification de l'équipement

Déballiez l'appareil et placez-le à son emplacement final. Enlevez le carton, en prenant soin de ne pas endommager l'appareil.

**REMARQUE:** Si le joint d'étanchéité de la porte est endommagé ou manquant, il se peut que l'appareil ne réponde pas à la norme ASHRAE 193 relative aux fuites d'air de caisson. Contactez votre fournisseur et commandez la trousse n°344994-751.

Inspectez l'équipement pour détecter tout dommage éventuel avant de procéder à l'installation. Remplissez un formulaire de plainte auprès du transporteur si l'envoi est endommagé ou incomplet. Localisez la plaque

signalétique de l'appareil qui comporte les renseignements d'installation appropriés. Vérifiez la plaque signalétique de l'appareil pour vous assurer qu'il s'adapte bien aux spécifications des charges du chantier.

### Montage de l'appareil

L'appareil peut être posé debout ou couché au sol, ou suspendu au plafond ou au mur. Laissez de l'espace pour le câblage, la tuyauterie et l'entretien de l'appareil.

**IMPORTANT:** Lorsque l'appareil est installé sur un plafond fini ou dans un espace habitable, les codes du bâtiment pourraient exiger la pose sur place d'un bac de récupération des condensats auxiliaire couvrant toute la surface sous l'appareil. Certaines localités pourraient autoriser la pose d'une conduite d'évacuation auxiliaire distincte des condensats. Consultez les codes locaux pour connaître les restrictions et les précautions supplémentaires.

**REMARQUE:** Il pourrait se produire un ressuage nocif du caisson si l'appareil est installé dans un environnement très humide avec un faible débit d'air.

### Installation à tirage ascendant

Si vous devez acheminer la reprise d'air à travers le plancher, installez l'appareil au plancher au-dessus de l'ouverture et posez un joint d'étanchéité coupe-feu souple, d'une épaisseur de 3 à 6 mm (1/8 à 1/4 po) entre la gaine, l'appareil et le plancher.

Le retour latéral est une option configurable sur place pour les modèles avec serpentins inclinés. Découpez une ouverture suivant les dimensions indiquées (Fig. 1). Un dispositif de fermeture du fond fourni sur place est requis.

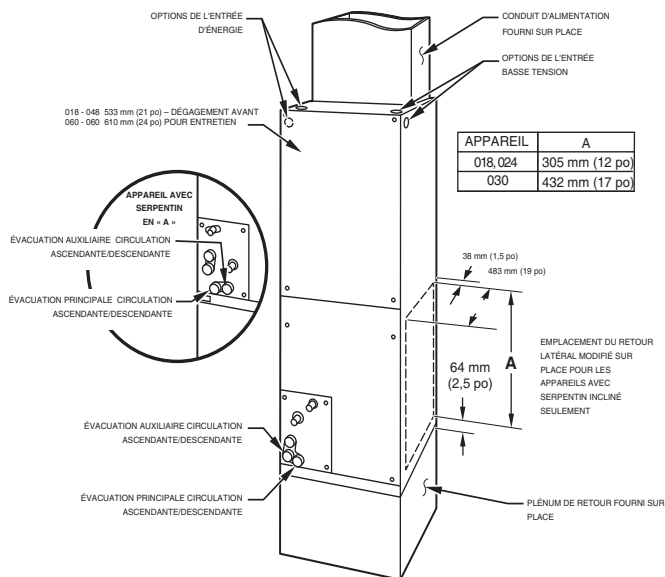


Figure 1 – Appareil avec serpentins inclinés dans une configuration à tirage ascendant

A07565

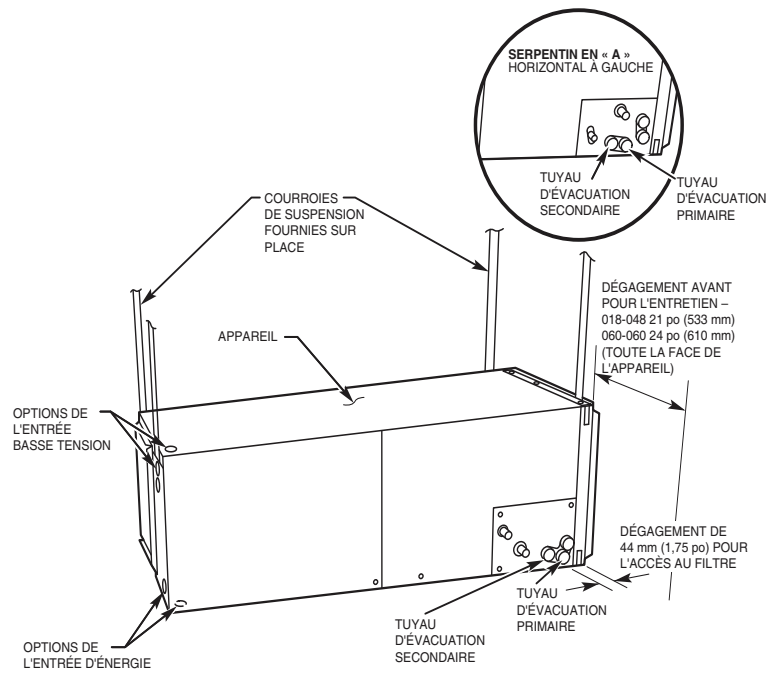


Figure 2 – Serpentin incliné dans une application horizontale à gauche (configuré en usine)

A07566

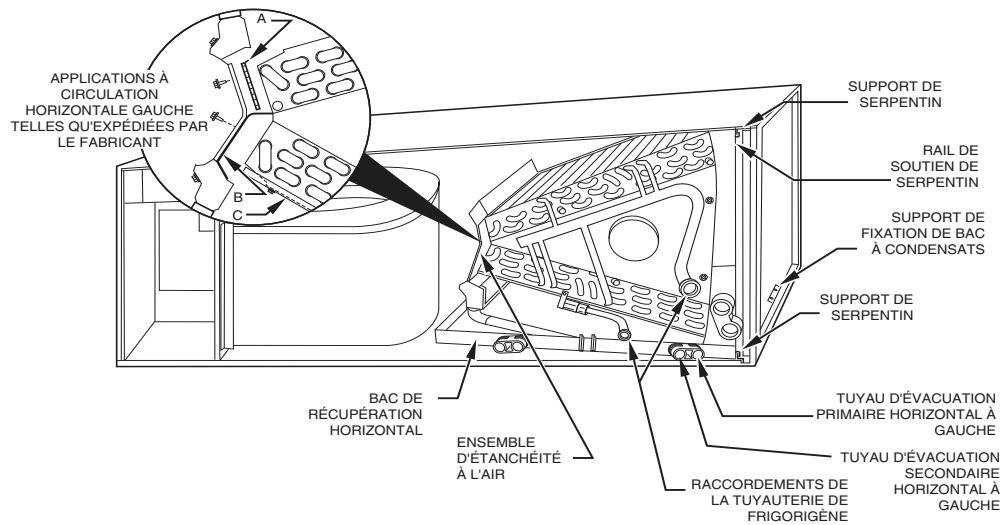


Figure 3 – Serpentin en A dans une application horizontale à gauche (configuré en usine)

A00072

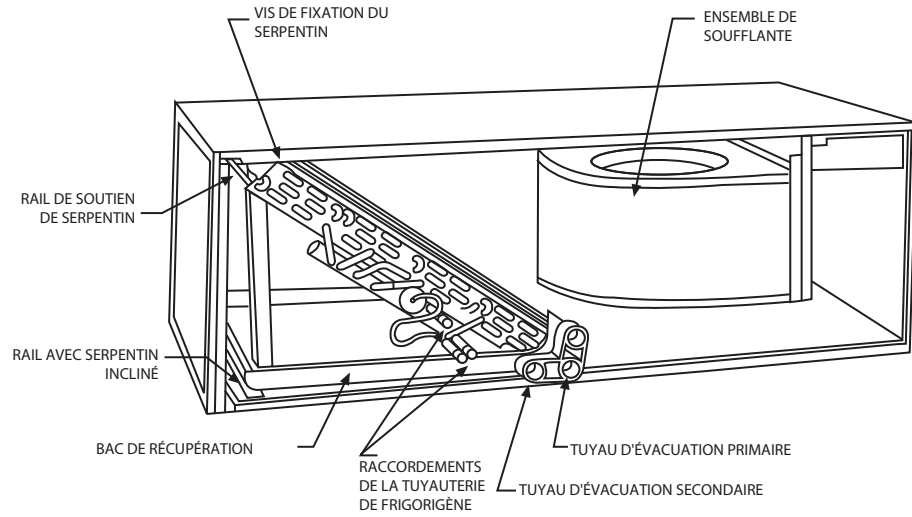


Figure 4 – Conversion en application horizontale à droite – serpentin incliné

A03001

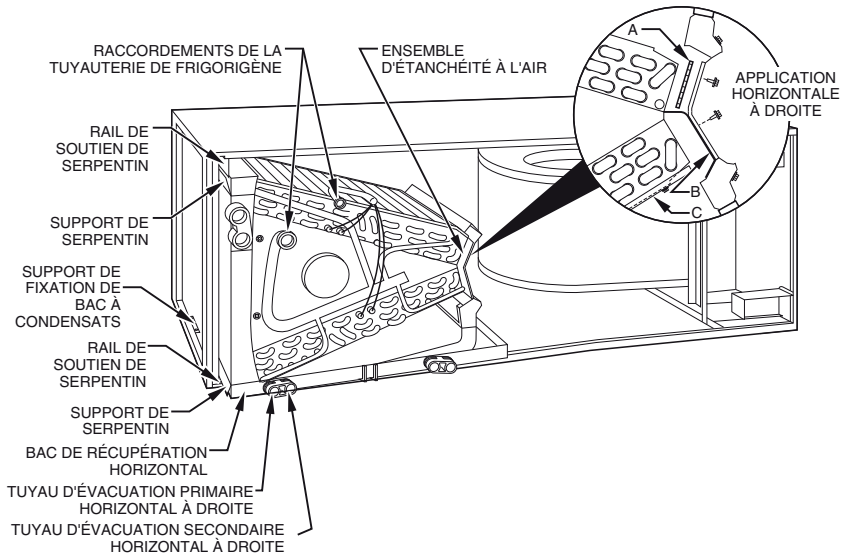


Figure 5 – Conversion en application horizontale à droite – serpentin en A

A00071

### Installations à tirage descendant

Pour cette application, il est nécessaire de procéder à la conversion sur place de l'évaporateur au moyen d'une trousse pour applications à circulation descendante et d'une trousse de base. Utilisez un joint d'étanchéité coupe-feu souple d'une épaisseur de 3 à 6 mm (1/8 à 1/4 po) entre la gaine, l'appareil et le plancher.

## ⚠ ATTENTION

### RISQUE DE DOMMAGES AU PRODUIT OU DE DOMMAGES MATÉRIELS

Le non-respect de cette mise en garde peut entraîner des dommages au produit ou des dommages matériels.

Qu'il s'agisse d'un appareil à serpentín incliné ou d'un appareil à serpentín en A, la conversion du ventiló-convecteur en installation à tirage descendant nécessite des procédures spéciales pour les tuyaux d'évacuation de condensat. Les tuyaux d'évacuation verticaux sont dotés d'une goulotte de trop-plein, située entre le trou d'évacuation primaire et le trou d'évacuation secondaire. Cette goulotte est bouchée pour toutes les applications, sauf pour les installations à tirage descendant, et doit être utilisée pour les installations à tirage descendant. Au cours du processus de conversion, retirez seulement le couvercle en plastique qui recouvre les tuyaux d'évacuation verticaux et mettez-le au rebut. Retirez le bouchon de la goulotte de trop-plein et le mettez-le au rebut. À la fin de l'installation à tirage descendant, calfeutrez la zone située entre le raccord du bac de récupération vertical et la protection d'étanchéité de la porte afin de conserver la caractéristique de faible fuite d'air de l'appareil.

**REMARQUE:** Pour convertir les appareils en applications à débit descendant, consultez les instructions d'installation fournies avec la trousse pour effectuer l'installation de façon appropriée. Pour les ventiló-convecteurs à serpentín incliné, utilisez la trousse portant le numéro de pièce KFADC0201SLP. Pour les ventiló-convecteurs à serpentín en A, utilisez la trousse portant le numéro de pièce KFADC0401ACL. Utilisez un joint d'étanchéité coupe-feu souple d'une épaisseur de 3 à 6 mm (1/8 à 1/4 po) entre la gaine, l'appareil et le plancher.

**REMARQUE:** La trousse d'étanchéité (n° de pièce KFAHD0101SLP) est également requise pour toutes les applications à circulation descendante afin de conserver les caractéristiques de faible fuite d'air et de ressuage de l'appareil.

### Installation horizontale

Lors de l'installation de l'appareil, les panneaux d'accès ne doivent pas être tournés vers le haut ou vers le bas. Tous les autres appareils sont fabriqués en usine pour une installation horizontale gauche (Fig. 2 et Fig. 3). Lorsque vous suspendez l'appareil au plafond, les embrèvements du caisson indiquent l'emplacement approprié des vis de fixation des bandes perforées en métal (Fig. 2).

Pour les applications dont la pression statique et l'humidité de l'air de reprise sont élevés, il est possible d'installer une trousse de gestion de l'eau (n° de pièce KFAHC0125AAA) pour d'aider à la gestion de l'eau.

**REMARQUE:** Les appareils modulaires peuvent être démontés et les composants déplacés séparément vers la zone d'installation pour le remontage. Ce processus réduit les difficultés éventuelles en cas de dimensions réduites des trous d'accès et des points d'entrée sur les sites d'installation (Fig. 6).

## ⚠ ATTENTION

### RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS

Le non-respect de cette mise en garde peut entraîner des dommages au produit ou des dommages matériels. Pour assurer une bonne évacuation des condensats dans les installations horizontales, l'appareil doit être de niveau sur toute sa longueur et toute sa largeur.

### Conversion des appareils avec serpentín incliné en application horizontale à droite

**REMARQUE:** La trousse d'étanchéité (n° de pièce KFAHD0101SLP) est également requise pour la conversion des appareils à serpentín

incliné pour application horizontale afin de conserver les caractéristiques de faible fuite d'air et de ressuage de l'appareil.

1. Retirez le panneau d'accès et le panneau de montage de la soufflante et du serpentín (Fig. 5)
2. Retirez la vis de fixation du serpentín, qui fixe le serpentín à la bride du caisson du côté droit.
3. Retirez le serpentín.
4. Posez le ventiló-convecteur sur son côté droit et réinstallez le serpentín en orientant le bac de récupération de condensat vers le bas (Fig. 4).
5. Fixez le serpentín à la bride du caisson au moyen de la vis de fixation du serpentín retirée précédemment.
6. Assurez-vous que le capuchon du bac dans le volet de montage est correctement installé sur le volet de montage afin de conserver la caractéristique de faible fuite d'air de l'appareil.
7. Ajoutez des joints d'étanchéité de la trousse KFAHD.
8. Alignez les trous avec les raccords des tuyaux et les raccords du bac de récupération de condensat. Réinstallez les panneaux d'accès et de montage.
9. Assurez-vous que des œillets de conduit de liquide et de tube d'aspiration soient installés pour éviter qu'il se produise des fuites d'air et un ressuage du caisson. Installez les œillets après le brasage.

### Conversion des appareils avec serpentín en A en application horizontale à droite

1. Retirez les panneaux d'accès de la soufflante et du serpentín (Fig. 5).
2. Retirez l'attache métallique qui fixe le panneau de montage au bac de récupération de condensat. Retirez le panneau de montage.
3. Retirez les deux attaches autobloquantes qui fixent le serpentín en A à l'appareil.
4. Faites glisser l'ensemble du serpentín et du bac hors de l'appareil.
5. Retirez le support de soutien du serpentín du bac de récupération horizontal du rail de soutien du côté gauche de l'appareil et réinstallez-le sur le rail de soutien du serpentín du côté droit de l'appareil (Fig. 7).
6. Convertissez l'ensemble d'étanchéité à l'air pour une application horizontale à droite.
  - a. Retirez l'ensemble d'étanchéité à l'air du serpentín en retirant les quatre vis (Fig. 5).
  - b. Retirez le répartiteur d'air (B) de l'ensemble d'étanchéité du serpentín en retirant les trois vis (Encart Fig. 3).
  - c. Retirez la plaque de substitution (A) et installez le répartiteur d'air (B) à la place de la plaque de substitution.
  - d. Installez la plaque de substitution (A) comme illustré pour l'application horizontale droite.
  - e. Enlevez les goulottes à condensats (C) et installez-les sur les plaques tubulaires opposées.
  - f. Installez le flexible sur le bec en plastique.
7. Installez le bac horizontal sur le côté droit du serpentín.
8. Faites glisser le serpentín dans le caisson. Assurez-vous que le support du serpentín sur chaque coin du bac vertical soit engagé dans les rails de soutien du serpentín.
9. Remettez en place les deux attaches autobloquantes pour positionner et fixer le serpentín dans l'appareil de façon appropriée. Prenez soin d'utiliser une attache qui laisse un grand décalage sur le côté droit de l'appareil afin d'assurer la fixation du bac horizontal.
10. Retirez les deux couvercles de montage de forme ovale du côté gauche du serpentín, le panneau d'accès et le panneau de montage.
11. Retirez les découpes d'isolation sur le côté droit du panneau d'accès du serpentín.

12. Retirez les deux bouchons de forme ovale du panneau d'accès du serpentin et réinstallez-les dans les trous situés sur le côté gauche du panneau d'accès et du panneau de montage du serpentin.
13. Installez les couvercles de montage du bac de récupération de condensat (retirés à l'étape 10) dans la partie droite de la porte du serpentin, en vous assurant que le bouchon s'enclenche en place de façon appropriée sur le côté arrière de la porte du serpentin. Assurez-vous qu'aucune partie de l'isolation n'empêche la mise en place du couvercle.
14. Réinstallez les panneaux d'accès et de montage en alignant les trous avec les raccordements des tuyaux et les raccordements du bac de récupération de condensat. Prenez soin de réinstaller l'attache métallique entre le panneau de montage vertical et le bac de récupération de condensat vertical.
15. Assurez-vous que des œillets de conduit de liquide et de tube d'aspiration soient installés pour éviter qu'il se produise des fuites d'air et un ressuage du caisson.

### **Applications pour maisons préfabriquées et maisons mobiles**

1. Le ventilo-convecteur doit être fixé à la structure au moyen du matériel fourni sur place.
2. Laissez un dégagement d'au moins 610 mm (24 po) à partir des panneaux d'accès.
3. Méthode de sécurisation recommandée pour les applications types :
  - a. Si le ventilo-convecteur n'est pas accolé au mur, fixez la bande perforée à la partie supérieure du ventilo-convecteur au moyen de vis autotaraudeuses n° 10. Inclinez la sangle vers le bas et en l'écartant de l'arrière du ventilo-convecteur, éliminez tout le mou et fixez-la au poteau mural de la structure au moyen de vis tire-fond de 5/16 po. Similaire pour les deux côtés du ventilo-convecteur.
  - b. Si le ventilo-convecteur se trouve contre un mur, fixez-le au poteau mural au moyen de cornières de 3 mm (1/8 po) d'épaisseur. Fixez les supports au ventilo-convecteur au moyen de vis autotaraudeuses n° 10 et au poteau mural au moyen de vis tire-fond de 5/16 po (Fig. 8).

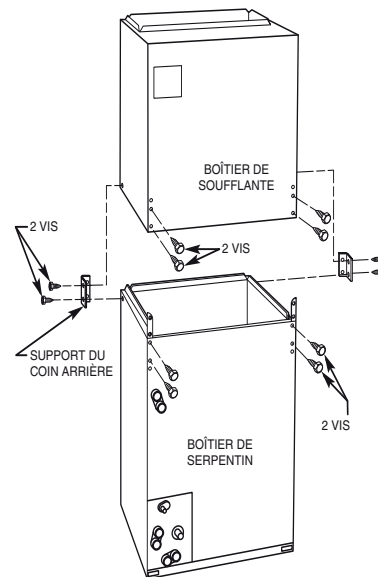


Figure 6 – Retrait des supports des appareils modulaires

A95293

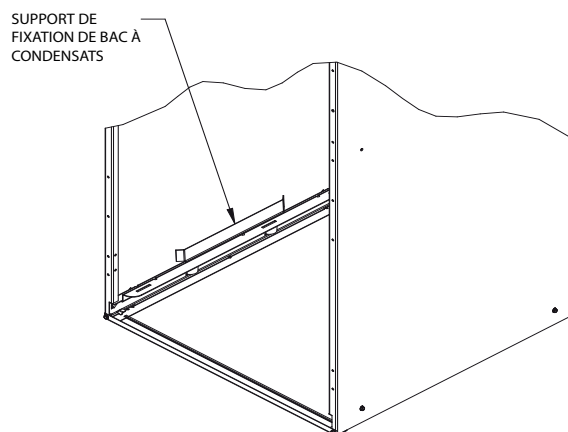


Figure 7 – Support de fixation du bac à condensats

A07571

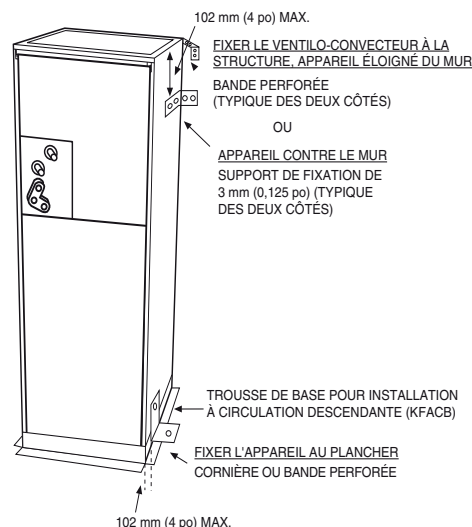


Figure 8 – Applications pour maisons préfabriquées et maisons mobiles

A07567

## Conduits d'air

Raccordez la gaine d'alimentation d'air aux collerettes de 19 mm (3/4 po) de l'ouverture d'alimentation d'air. Fixez la gaine sur la collerette au moyen d'attaches appropriées au type de gaine utilisé et scellez le raccord entre la gaine et l'appareil. Si des collerettes sont requises, installez la trousse approuvée par le fabricant

Utilisez des raccords flexibles entre les gaines et l'appareil pour éviter un transfert de vibrations. Lorsqu'un dispositif de chauffage électrique est installé, utilisez un matériau résistant à la chaleur pour le joint souple entre la gaine et la sortie d'air de l'appareil. Les conduits qui passent par des espaces non conditionnés doivent être isolés et recouverts de pare-vapeur.

Pour les appareils équipés d'un dispositif de chauffage électrique de 20 kW à 30 kW, maintenez un dégagement de 25 mm (1 po) entre les matériaux combustibles sur une distance de 914 mm (36 po) de la gaine d'alimentation.

### Traitement acoustique des conduits

Il faudra peut-être poser une doublure acoustique interne d'isolation sur les systèmes de conduits métalliques qui ne présentent pas un coude à 90 degrés et 10 pi (3 m) du conduit principal à la première dérivation. Vous pouvez également utiliser un conduit fibreux s'il est construit et monté en conformité avec la plus récente édition des normes SMACNA relatives aux conduits en fibre de verre. Les revêtements acoustiques internes et les conduits en fibres doivent être en conformité avec les directives de la National Fire Protection Association, et testés selon la norme UL 181 pour les conduits d'air rigides de classe 1.

### Connexions électriques

Tels que livrés, les modèles PF4M utilisent un fusible de protection en ligne de type automobile de circuit basse tension de 3 A installé dans le faisceau de câblage et ne sont pas équipés d'une carte de circuit imprimé. Les vitesses du moteur et le délai de temporisation sont programmés dans le moteur ([Sélection du débit minimal et de la vitesse du moteur à la p.9](#)).

Lorsque vous installez un ensemble de commandes approuvé par le fabricant, vérifiez le câblage effectué en usine au moyen du schéma de câblage de l'appareil et inspectez les branchements effectués en usine pour vous assurer qu'ils ne se sont pas desserrés lors du transport ou de l'installation. Si un ensemble de commandes différent est requis, consultez la plaque signalétique de l'appareil.

Avant de procéder aux raccordements électriques, assurez-vous que la tension d'alimentation, la fréquence, la phase et la capacité admissible du circuit sont conformes aux exigences de la plaque signalétique de l'appareil. Consultez l'étiquette de câblage de l'appareil pour obtenir des renseignements au sujet du câblage approprié pour les installations haute et basse tension. Effectuez les raccordements électriques conformément au Code national de l'électricité (NEC) et aux codes locaux en vigueur, ainsi qu'avec les ordonnances pouvant s'appliquer dans votre cas particulier. Utilisez seulement du fil de cuivre.

L'appareil doit être branché à un circuit de dérivation électrique séparé avec un sectionneur fourni sur place situé à portée de vue et facilement accessible à partir de l'appareil.

Sur les appareils dotés d'un sectionneur installé en usine et dont la tirette est retirée, l'entretien et la maintenance ne peuvent être effectués que sur le côté de la charge électrique de l'ensemble de commandes.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### RISQUE D'ÉLECTROCUTION OU DE DOMMAGES À L'APPAREIL

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des blessures corporelles, la mort et/ou des dommages à l'appareil.

Si vous devez monter un sectionneur sur l'appareil, sélectionnez un endroit où la perceuse et les attaches n'entreront pas en contact avec les composants électriques ou de réfrigération.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Le non-respect de cet avertissement pourrait provoquer des blessures, voire la mort.

Le câblage fourni sur place côté tension de ligne du sectionneur qui se trouve dans le ventilo-convecteur reste alimenté, même lorsque la tirette est retirée. Il n'est possible d'intervenir sur le câblage entrant qu'après avoir ouvert le sectionneur principal (à distance de l'appareil).

### Branchements de tension de ligne

Si l'appareil est doté d'un dispositif de chauffage électrique, retirez et mettez au rebut la fiche d'alimentation du ventilo-convecteur et branchez le raccord mâle du dispositif de chauffage à la fiche femelle du faisceau de câblage de l'appareil. (Consultez les instructions d'installation du dispositif de chauffage électrique.)

Pour les appareils sans chauffage électrique :

1. Raccordez les câbles d'alimentation de 208/230 V du sectionneur fourni sur place aux fils dénudés jaune et noir.
2. Raccordez le fil de mise à la terre à la cosse de mise à la terre de l'appareil.

**REMARQUE:** Les appareils installés sans dispositif de chauffage électrique doivent être pourvus d'une plaque de tôle confectionnée sur place pour obturer l'ouverture du dispositif de chauffage. Ceci permet de réduire les fuites d'air et la formation de condensation extérieure.

### SYSTÈME DE COMMANDE 24 V

#### Raccordement à l'appareil

Effectuez le câblage basse tension conformément à l'étiquette de câblage située sur le ventilateur ([Fig. 9](#) à [Fig. 12](#)). Utilisez des fils en cuivre AWG n° 18, codés par couleur et isolés (35 °C minimum) pour effectuer les raccordements basse tension entre le thermostat, l'appareil et les équipements extérieurs. Si le thermostat est situé à plus de 30 m (100 pi) de l'appareil (distance mesurée le long des fils basse tension), utilisez des fils 16 AWG codés par couleur et isolés (35 °C minimum). Tout le câblage doit être conforme aux exigences de la classe 2 du NEC et doit être distinct des câbles d'alimentation entrants.

Consultez les instructions de câblage de l'appareil extérieur pour obtenir des recommandations de câblage supplémentaires.

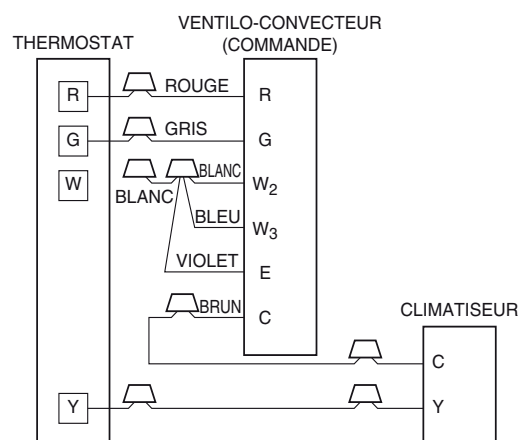


Figure 9 – Agencement du câblage – Climatiseur (climatisation seulement)

A94058

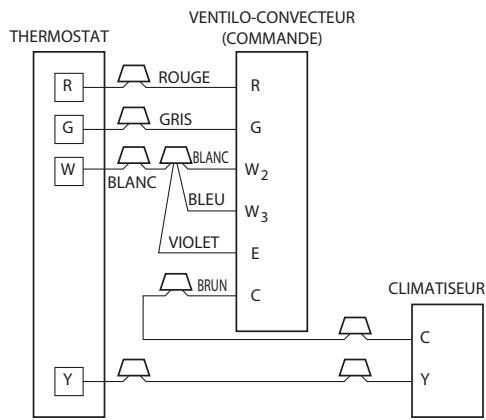


Figure 10 – Agencement du câblage – Climatiseur (refroidissement et chauffage 1 étage)

A94059

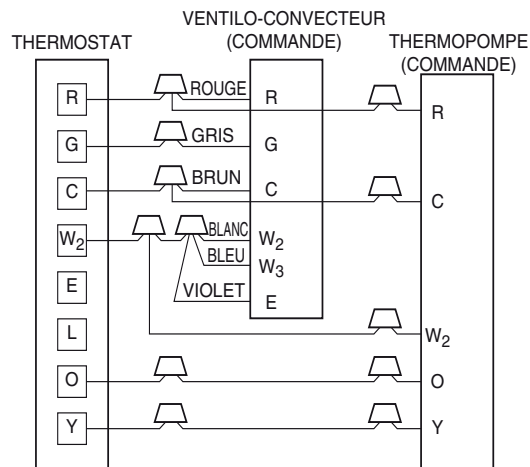


Figure 11 – Agencement du câblage – Thermopompe (climatisation et chauffage 2 étages sans thermostat extérieur)

A94060

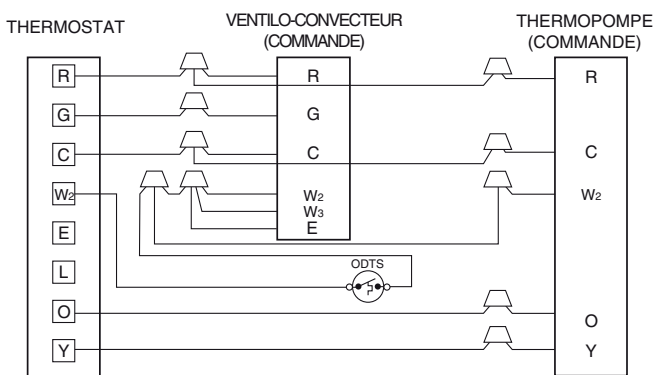


Figure 12 – Agencement du câblage – Thermopompe (refroidissement et chauffage 2 étages pour maisons préfabriquées)

A03088

### Renseignements sur le transformateur

Le transformateur est câblé en usine pour une tension de 230 V. Pour les applications de 208 V, débranchez le fil noir de la borne 230 V du transformateur et connectez-le à la borne 208 V (Fig. 13).

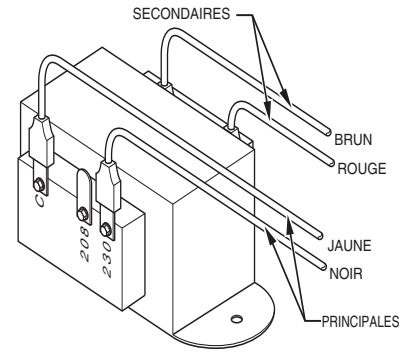


Figure 13 – Connexions du transformateur

A05182

### Étagement du dispositif de chauffage

Si un étagement du chauffage électrique est requis, un thermostat de chaleur à étages multiples est également requis. Consultez votre fournisseur d'équipements pour obtenir le thermostat qui convient.

### Maisons préfabriquées

Le titre 24, chapitre XX, partie 3280.714 exige qu'un complément de chauffage électrique soit bloqué à l'extérieur à des températures supérieures à 40 °F (4 °C), sauf pour les cycles de dégivrage de la thermopompe. Consultez la Fig. 12 pour obtenir des renseignements supplémentaires au sujet du câblage basse tension extérieure du thermostat extérieur.

### Connexions à la terre

**REMARQUE:** Utilisez une gaine et des connecteurs UL pour raccorder les câbles d'alimentation de l'appareil pour obtenir la mise à la terre appropriée. Vous pouvez également effectuer la mise à la terre en utilisant les cosses de mise à la terre fournies dans le boîtier de commande.



## ⚠ AVERTISSEMENT

### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Le non-respect de la consigne de mise à la terre ininterrompue ou non coupée pourrait entraîner des blessures corporelles ou la mort.

Selon le NEC, NFPA 70, et les codes locaux, le caisson doit avoir une mise à la terre ininterrompue ou non coupée afin de minimiser le risque de blessures en cas de défaillance électrique. Ce circuit de mise à la terre, lorsqu'il est installé en conformité avec les codes d'électricité en vigueur, peut être un fil électrique ou un conduit en métal. Si un raccord de conduit utilise des rondelles réductrices, vous devez utiliser un fil de mise à la terre distinct.

### Sélection du débit minimal et de la vitesse du moteur

La sélection de vitesse du ventilateur s'effectue au niveau du connecteur du moteur de ventilateur. Les machines avec ou sans chauffage électrique nécessitent un débit minimal. Consultez l'étiquette de câblage de l'appareil pour vous assurer que la vitesse sélectionnée du ventilateur n'est pas inférieure à la vitesse minimale indiquée du ventilateur.

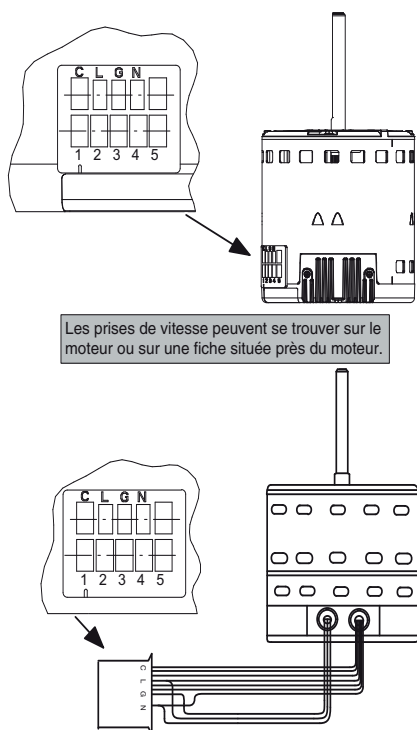


Figure 14 – Sélection de vitesse du moteur

A11048

Tableau 1 – Sélection de la vitesse du ventilateur

Prise	Vitesse	Temporisation
Prise 1	Basse	Temporisation de 90 s à l'arrêt
Prise 2	Moyenne	Temporisation de 90 s à l'arrêt
Prise 3	Élevée	Temporisation de 90 s à l'arrêt
Prise 4	Chauffage électrique †	Temporisation de 0 s à l'arrêt
Prise 5	Max. ‡	Temporisation de 0 s à l'arrêt

† Le débit d'air avec chauffage électrique est le même que celui de la prise 3, mais avec un délai d'arrêt de 0 seconde

‡ Pour les applications avec une pression statique élevée, consultez les tableaux de débit d'air pour connaître le débit d'air maximal

Pour changer la vitesse du moteur, débranchez le fil de ventilateur bleu de la borne 2 du connecteur du moteur (position par défaut) et déplacez-le à la prise de vitesse souhaitée, 1, 2, 3 ou 5.

Les prises de vitesse 1, 2 et 3 sont dotées d'une temporisation de 90 secondes à l'arrêt de la soufflante, pré-programmée dans le moteur. La prise de vitesse 4 est utilisée pour le chauffage électrique seulement

(avec temporisation de 0 seconde à l'arrêt de la soufflante) et le fil BLANC devrait rester sur la prise 4. La prise de vitesse 5 est utilisée pour les applications dont la pression statique est élevée, mais avec un délai d'arrêt du ventilateur de 0 seconde préprogrammé dans le moteur. Consultez les tableaux de performances de débit d'air pour connaître le débit réel. Consultez également la Fig. 14 pour connaître les points de sélection de vitesse du moteur.

**REMARQUE:** Dans le cas des applications dont la pression statique est peu élevée, il est conseillé d'utiliser la prise de vitesse plus lente du moteur pour réduire la possibilité de projection de condensats présents sur le serpent.

### Raccordement et évacuation de la tuyauterie de frigorigène

Utilisez l'ensemble de tuyauterie ou la tuyauterie fournie sur place, de calibre correspondant au frigorigène. Le tube d'aspiration doit être isolé. N'utilisez pas de tuyauterie endommagée, sale ou contaminée, car cela pourrait boucher le dispositif de régulation du débit du frigorigène. Évacuez TOUJOURS le serpent et la tuyauterie fournis sur place à 500 microns avant d'ouvrir les valves de service de l'appareil extérieur.

## ⚠ ATTENTION

### RISQUE DE DOMMAGES AU PRODUIT

Le non-respect de cette mise en garde peut entraîner des dommages au produit ou des dommages matériels.

Une protection de brasage DOIT être utilisée lorsque la tuyauterie est brasée au niveau des raccords de l'appareil, afin d'éviter d'endommager la surface de l'appareil et des couvercles de fixation du bac de récupération de condensat.

Les appareils sont dotés de raccords de tube d'aspiration de ressuage et de liquide. Effectuez d'abord le raccordement du tube d'aspiration.

1. Coupez la tuyauterie à la longueur correcte.
2. Insérez le tube dans le raccord de ressuage de l'appareil jusqu'à ce qu'il touche le fond.
3. Brasez les raccords au moyen de matériaux de brasage pour roulement en argent ou pour matériau autre que l'argent. N'utilisez pas de fil de soudure (matériau qui fond sous 800 °F [427 °C]). Consultez les exigences des codes locaux.
4. Évacuez le serpent et le système de tuyauterie à 500 microns au moyen de la méthode de vide poussé.

## ⚠ ATTENTION

### RISQUE DE DOMMAGES AU PRODUIT

Le non-respect de cette mise en garde peut entraîner des dommages au produit ou des dommages matériels.

Enveloppez l'arrière du raccord d'un chiffon mouillé pour éviter d'endommager le détendeur thermostatique et les joints d'origine.

### Dispositif de commande de débit de frigorigène

Les unités PF4M sont équipées d'un détendeur thermostatique pour frigorigène R-410A.

Utilisez toujours des appareils extérieurs conçus pour les applications de ventilato-convecteurs intérieurs.

## ⚠ ATTENTION

### RISQUE DE COMPROMETTRE LE FONCTIONNEMENT DU PRODUIT

Le non-respect de cette mise en garde pourrait causer un fonctionnement non adéquat de l'appareil.

Si vous utilisez un détendeur thermostatique en conjonction avec un compresseur à piston à une phase, un condensateur et un relais de démarrage de compresseur sont requis. Consultez la documentation de commande de l'appareil extérieur pour connaître le numéro de pièce de la trousse de démarrage assisté.

### Évacuation des condensats

Pour connecter les tuyaux d'évacuation, vous devez retirer les ouvertures des couvercles. Utilisez un couteau pour entamer l'ouverture près de la languette et, au moyen d'une pince, tirez sur la languette pour retirer le disque. Si nécessaire, enlevez les aspérités sur le bord de l'ouverture, puis installez les conduites d'évacuation des condensats. Une fois les conduites en place, appliquez un produit d'étanchéité autour des conduites aux points de sortie des raccords afin de conserver la caractéristique de faible fuite d'air de l'appareil.

Les appareils sont équipés de raccords d'évacuation primaire et secondaire 3/4 po FPT. Pour connaître la méthode d'installation appropriée des conduites d'évacuation des condensats, consultez les figures Fig. 1 à Fig. 5. Pour éviter des dommages matériels et optimiser les performances de l'évacuation, il faut installer les DEUX conduites d'évacuation des condensats, soit principale et auxiliaire, et prévoir des siphons de condensats de capacité appropriée (Fig. 15 et Fig. 17). Des bacs de récupération de condensat approuvés par le fabricant sont offerts. Nous recommandons d'utiliser des raccords en PVC avec les bacs d'évacuation des condensats en plastique. Serrez à la main et rajoutez 1/2 tour. Ne serrez pas excessivement. Utilisez une pâte lubrifiante de tuyau.

**REMARQUE:** Lorsque vous raccordez les conduites d'évacuation des condensats, évitez de bloquer le panneau d'accès au filtre. Amorcez les siphons des condensats principal et auxiliaire après le raccordement au bac de récupération.

## ⚠ ATTENTION

### RISQUE DE DOMMAGES AU PRODUIT

Le non-respect de cette mise en garde peut entraîner des dommages au produit ou des dommages matériels.

Utilisez seulement des siphons en P pleine capacité dans la conduite de condensat (Fig. 15). Les siphons peu profonds constitués de conduits simples sont insuffisants et NE permettent PAS l'évacuation appropriée du condensat (Fig. 16).

## ⚠ ATTENTION

### RISQUE DE DOMMAGES AU PRODUIT OU DE DOMMAGES MATÉRIELS

Le non-respect de cette mise en garde peut entraîner des dommages au produit ou des dommages matériels.

Qu'il s'agisse d'un appareil à serpentin incliné ou d'un appareil à serpentin en A, la conversion du ventilo-convecteur en installation à tirage descendant nécessite des procédures spéciales pour les tuyaux d'évacuation de condensat. Les tuyaux d'évacuation verticaux sont dotés d'une goulotte de trop-plein, située entre le trou d'évacuation primaire et le trou d'évacuation secondaire. Cette goulotte est bouchée pour toutes les applications, sauf pour les installations à tirage descendant, et doit être utilisée pour les installations à tirage descendant. Au cours du processus de conversion, retirez seulement le couvercle en plastique qui recouvre les tuyaux d'évacuation verticaux et mettez-le au rebut. Retirez le bouchon de la goulotte de trop-plein et le mettez-le au rebut. À la fin de l'installation à tirage descendant, calfeutrez la zone située entre le raccord du bac de récupération vertical et la protection d'étanchéité de la porte afin de conserver la caractéristique de faible fuite d'air de l'appareil.

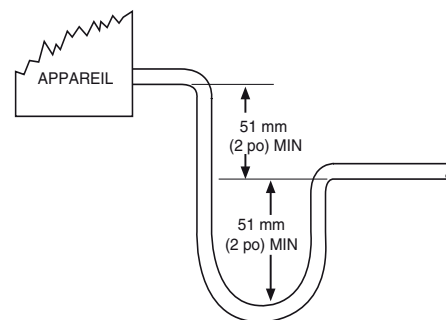


Figure 15 – Siphon de condensat recommandé

A03002



NE PAS UTILISER DE SIPHON  
CONSTITUÉ D'UN CONDUIT ÉTROIT!

Figure 16 – Siphon de condensat insuffisant

A03013

Si l'appareil est situé dans ou au-dessus d'un espace habitable où des dommages pourraient résulter d'un débordement de condensats, un bac de récupération de condensats externe fourni sur place doit être installé sous la surface entière de l'appareil et une conduite d'évacuation des condensats auxiliaire (avec un siphon approprié) doit être installée entre l'appareil et le bac de récupération. Tout condensat dans ce bac de récupération de condensat externe doit être évacué dans un endroit visible. Comme solution alternative à un bac de récupération des condensats externe, certaines localités peuvent autoriser l'utilisation d'une conduite séparée d'évacuation des condensats de 19 mm (3/4 po) avec un siphon approprié installée à un endroit où l'évacuation sera visible. Le propriétaire du bâtiment doit être informé que, lorsque du condensat s'écoule du bac de récupération des condensats auxiliaire ou du bac de récupération des condensats externe, il faut vérifier l'appareil pour éviter des dégâts d'eau éventuels.

Installez des siphons dans les conduites d'évacuation des condensats aussi près que possible du serpentin (Fig. 17). Pour empêcher les condensats de déborder du bac d'évacuation, assurez-vous que la sortie de chaque siphon se trouve sous son raccord au bac de récupération des condensats. Amorcez tous les siphons, testez le circuit à la recherche de fuites et isolez les siphons s'ils se trouvent au-dessus d'un espace de vie. Les conduites d'évacuation des condensats doivent avoir une pente descendante d'au moins 25 mm (1 po) par 3 m (10 pi) de longueur de conduite. Consultez les codes locaux pour connaître les restrictions et les précautions supplémentaires.

## Accessoires

### Humidificateur

Raccordez l'humidificateur et l'humidistat au ventilateur comme illustré dans la Fig. 18 et la figure 19. Le relais de verrouillage de refroidissement est facultatif.

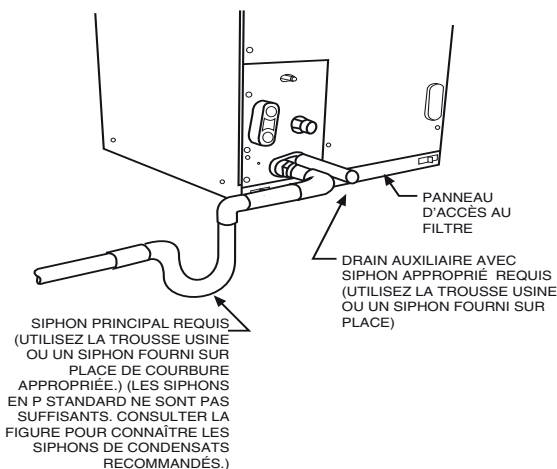


Figure 17 – Tuyau d'évacuation de condensat  
Séquence de fonctionnement

### Ventilation continue

Le thermostat ferme les circuits R à G. G alimente le circuit du moteur du ventilateur intérieur. Lorsque G est désexcité, il y a un délai d'arrêt de 90 secondes avant l'ouverture du relais.

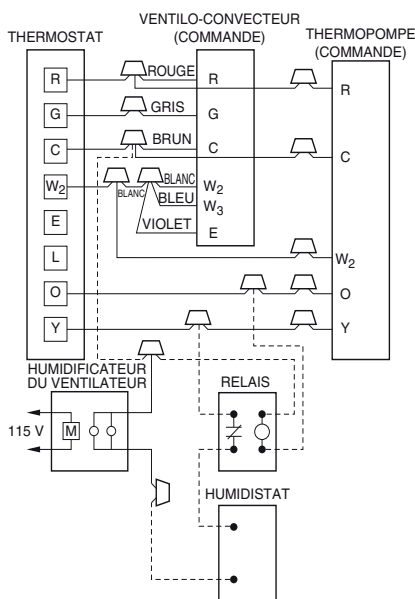


Figure 18 – Disposition du câblage de l'humidificateur vers la thermopompe

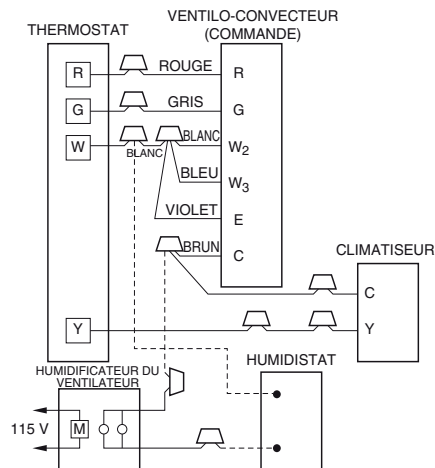


Figure 19 – Disposition du câblage de l'humidificateur au ventilateur avec chauffage électrique

### Mode climatisation

Le thermostat alimente les circuits R à G, R à Y et R à O (thermopompe seulement). G alimente le circuit du moteur du ventilateur intérieur. Lorsque G est désexcité, il y a un délai d'arrêt de 90 secondes avant l'ouverture du relais de ventilateur.

### Chauffage par thermopompe avec chauffage électrique auxiliaire

Le thermostat alimente les circuits R à G, R à Y et R à W. G alimente le circuit du moteur du ventilateur intérieur. W alimente le(s) relais de chauffage électrique qui termine(nt) le circuit vers le(s) élément(s) chauffant(s). Lorsque W est désexcité, le(s) relais de chauffage électrique s'ouvre(nt), ce qui met les éléments de chauffage hors tension. Lorsque G est désexcité, il y a un délai d'arrêt de 90 secondes avant l'ouverture du relais de ventilateur.

A03003

A95295

A95294

## Mode de chauffage électrique ou de chauffage d'urgence

Le thermostat ferme le circuit R à W. W alimente le(s) relais de chauffage électrique qui termine(nt) le circuit vers le(s) élément(s) chauffant(s). Le moteur du ventilateur est alimenté par la prise de vitesse 4 (fil blanc). Lorsque W est désexcité, le(s) relais de chauffage électrique s'ouvre(nt).

### Procédure de démarrage

Consultez les instructions d'installation de l'appareil extérieur pour obtenir les consignes de démarrage du système et les détails sur la méthode de charge du frigorigène.

## ⚠ ATTENTION

### RISQUE DE DOMMAGES AU PRODUIT

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner une mauvaise performance de l'appareil ou des dommages au produit.

N'utilisez jamais la machine sans filtre. Vous pouvez utiliser les accessoires de filtre approuvés par le fabricant pour installer le filtre dans l'appareil. Pour les applications sur lesquelles l'accès à un filtre interne n'est pas pratique, un filtre fourni sur place doit être installé dans le conduit de reprise d'air.

## Entretien et maintenance

Pour obtenir des performances optimales en continu et réduire les risques de pannes, un entretien périodique de cet équipement est essentiel. Consultez votre représentant local pour connaître la fréquence d'entretien du contrat de maintenance.

L'entretien et la maintenance de cet appareil requièrent un outillage spécial et des connaissances particulières. Si vous n'avez pas ces exigences, communiquez avec votre représentant pour faire exécuter la maintenance. Le seul entretien recommandé au consommateur est le nettoyage ou le remplacement du filtre sur une base mensuelle.

Tableau 2 – Chute de pression du composant de correction de la performance de distribution d'air (en po de colonne d'eau) au débit d'air indiqué (serpentin sec à humide)

CAPACITÉ DE L'APPAREIL	pi <sup>3</sup> /min															
	500	600	700	800	900	1 000	1100	1 200	1 300	1400	1 500	1 600	1 700	1 800	1 900	2 000
018, 019	0,034	0,049	0,063													
024	0,034	0,049	0,063	0,076	0,089											
025	0,015	0,026	0,038	0,049	0,059											
030, 031				0,049	0,059	0,070	0,080									
036						0,070	0,080	0,090	0,099							
037						0,055	0,064	0,073	0,081							
042, 043								0,049	0,056	0,063	0,070					
048										0,063	0,070	0,076	0,083	0,090		
049										0,038	0,043	0,049	0,054	0,059		
060												0,049	0,054	0,059	0,065	0,070
061												0,027	0,031	0,035	0,039	0,043

Tableau 3 – Chute de pression statique du filtre installé en usine (en po de colonne d'eau)

TAILLE	pi <sup>3</sup> /min								
	400	600	800	1 000	1 200	1400	1 600	1 800	2 000
018, 019	0,020	0,044	0,075	-	-	-	-	-	-
024 – 031	-	0,022	0,048	0,072	0,100	-	-	-	-
036 – 049	-	-	-	0,051	0,070	0,092	0,120	0,152	-
060, 061	-	-	-	-	-	-	0,086	0,105	0,130

Tableau 4 – Chute de pression statique du dispositif de chauffage électrique (en po de colonne d'eau)

Capacités 018 à 037			Capacités 042 à 061		
ÉLÉMENTS CHAUFFANTS	kW	CORRECTION DE PRESSION STATIQUE EXTERNE	ÉLÉMENTS CHAUFFANTS	kW	CORRECTION DE PRESSION STATIQUE EXTERNE
0	0	+0,02	0	0	+0,04
1	3.5	+0,01	2	8. 10	+0,02
2	8. 10	0	3	9. 15	0
3	9. 15	-0,02	4	20	-0,02
4	20	-0,04	6	18. 24. 30	-0,10

Tableau 5 – Performances de débit d'air des appareils PF4MNP (pi<sup>3</sup>/min)

Modèle et capacité	Vitesse de soufflante	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60
PF4MNP 018	Prise 5	767	739	702	669	620	565
	Prise 4	614	569	534	486	436	398
	Prise 3	701	660	616	581	537	499
	Prise 2	614	569	534	486	436	398
	Prise 1	410	350	304	261	228	203
PF4MNP 024 / 025	Prise 5	969	936	892	835	763	676
	Prise 4	826	795	766	743	706	660
	Prise 3	826	795	766	743	706	660
	Prise 2	701	660	616	581	537	499
	Prise 1	617	592	552	507	472	420
PF4MNP 030	Prise 5	1108	1090	1065	1034	1009	974
	Prise 4	1026	1000	969	938	899	865
	Prise 3	1026	1000	969	938	899	865
	Prise 2	909	873	842	799	762	724
	Prise 1	825	795	757	722	674	634
PF4MNP 036	Prise 5	1301	1276	1245	1218	1176	1121
	Prise 4	1227	1191	1169	1143	1105	1074
	Prise 3	1227	1191	1169	1143	1105	1074
	Prise 2	1087	1062	1030	1001	966	930
	Prise 1	1026	1000	969	938	899	865
PF4MNP 042	Prise 5	1560	1544	1507	1464	1424	1358
	Prise 4	1419	1397	1358	1320	1279	1239
	Prise 3	1419	1397	1358	1320	1279	1239
	Prise 2	1249	1220	1184	1142	1093	1052
	Prise 1	1242	1205	1158	1110	1069	1026
PF4MNP 048	Prise 5	1743	1712	1679	1642	1610	1574
	Prise 4	1669	1634	1599	1564	1531	1499
	Prise 3	1669	1634	1599	1564	1531	1499
	Prise 2	1452	1413	1377	1339	1308	1271
	Prise 1	1300	1256	1221	1182	1142	1101
PF4MNP 060	Prise 5	1897	1867	1836	1808	1774	1736
	Prise 4	1817	1785	1757	1724	1693	1655
	Prise 3	1817	1785	1757	1724	1693	1655
	Prise 2	1657	1621	1589	1557	1518	1474
	Prise 1	1443	1412	1377	1332	1286	1243

■ – Ombrage – Débit d'air extérieur 450 pi<sup>3</sup>/min/tonne.

**Remarques :**

- Débit d'air basé sur un serpentin sec à 230 V avec filtre approuvé par le fabricant et dispositif de chauffage électrique (2 éléments chauffants de capacité comprise entre 019 et 037, 3 éléments chauffants de capacité comprise entre 043 et 061).
- Le débit d'air à 208 V est environ le même que le débit d'air à 230 V, étant donné que le moteur multiprise ECM est de type à couple constant. Le couple ne chute pas aux vitesses auxquelles le moteur fonctionne.
- Pour éviter que le condensat s'échappe du bac de récupération lorsqu'un siphon d'évacuation n'est pas encore installé :  
La pression statique côté air de reprise doit être inférieure à 0,40 po de colonne d'eau.  
Les applications horizontales de tailles 043 à 061 doivent avoir une pression statique supérieure à 0,20 po de colonne d'eau.
- Un débit d'air supérieur à 400 pi<sup>3</sup>/min/tonne pour les tailles comprises entre 049 et 061 pourrait entraîner une projection de condensats présents sur le serpentin ou dans le bac de récupération.

Tableau 6 – Performances de débit d'air des appareils PF4MNB (pi<sup>3</sup>/min)

Modèle et capacité	Vitesse de soufflante	PRESSION STATIQUE EXTERNE (po col. d'eau)					
		0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60
PF4MNB 019	Prise 5	776	745	696	660	609	572
	Prise 4	683	644	589	548	494	461
	Prise 3	683	644	589	548	494	461
	Prise 2	631	563	500	443	409	361
	Prise 1	625	524	457	417	367	319
PF4MNB 025	Prise 5	956	920	891	851	816	780
	Prise 4	825	795	757	722	674	634
	Prise 3	825	795	757	722	674	634
	Prise 2	726	695	635	598	543	509
	Prise 1	631	563	500	443	409	361
PF4MNB 031	Prise 5	1189	1151	1104	1050	1003	959
	Prise 4	1041	998	944	886	837	772
	Prise 3	1041	998	944	886	837	772
	Prise 2	924	876	817	752	704	660
	Prise 1	779	693	628	571	526	476
PF4MNB 037	Prise 5	1363	1332	1294	1253	1207	1157
	Prise 4	1237	1206	1160	1121	1070	1013
	Prise 3	1237	1206	1160	1121	1070	1013
	Prise 2	1095	1058	1007	951	888	824
	Prise 1	1014	885	773	673	609	549
PF4MNB 043	Prise 5	1519	1490	1454	1419	1379	1332
	Prise 4	1437	1403	1366	1333	1294	1245
	Prise 3	1437	1403	1366	1333	1294	1245
	Prise 2	1257	1226	1191	1141	1090	1033
	Prise 1	1237	1206	1160	1121	1070	1013
PF4MNB 049	Prise 5	1757	1725	1693	1653	1614	1576
	Prise 4	1664	1626	1593	1552	1517	1477
	Prise 3	1664	1626	1593	1552	1517	1477
	Prise 2	1459	1420	1379	1336	1298	1259
	Prise 1	1301	1241	1195	1150	1102	1039
PF4MNB 061	Prise 5	2030	1995	1961	1927	1888	1842
	Prise 4	1811	1775	1740	1703	1664	1613
	Prise 3	1811	1775	1740	1703	1664	1613
	Prise 2	1665	1632	1593	1556	1507	1453
	Prise 1	1462	1418	1371	1327	1278	1228

■ – Ombrage – Débit d'air extérieur 450 pi<sup>3</sup>/min/tonne.

**Remarques :**

- Débit d'air basé sur un serpentin sec à 230 V avec filtre approuvé par le fabricant et dispositif de chauffage électrique (2 éléments chauffants de capacité comprise entre 019 et 037, 3 éléments chauffants de capacité comprise entre 043 et 061).
- Le débit d'air à 208 V est environ le même que le débit d'air à 230 V, étant donné que le moteur multiprise ECM est de type à couple constant. Le couple ne chute pas aux vitesses auxquelles le moteur fonctionne.
- Pour éviter que le condensat s'échappe du bac de récupération lorsqu'un siphon d'évacuation n'est pas encore installé :  
La pression statique côté air de reprise doit être inférieure à 0,40 po de colonne d'eau.  
Les applications horizontales de tailles 043 à 061 doivent avoir une pression statique supérieure à 0,20 po de colonne d'eau.
- Un débit d'air supérieur à 400 pi<sup>3</sup>/min/tonne pour les tailles comprises entre 049 et 061 pourrait entraîner une projection de condensats présents sur le serpentin ou dans le bac de récupération.