

48VR – A, 48VR – B et 48VR – C

Système de thermopompe 2 phases 15 SEER Performance™  
bicarburant HYBRID HEAT® avec frigorigène Puron®  
(R-410A)

Modèles monophasé et triphasé  
2 à 5 tonnes nominales (capacité 24 à 60)



turn to the experts

# Instructions d'installation

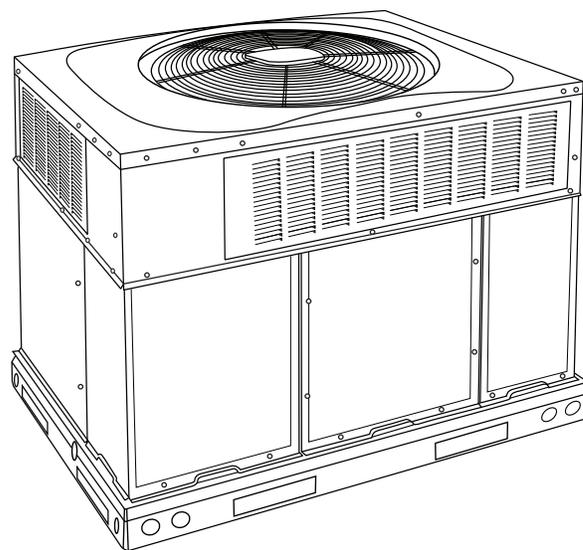
**IMPORTANT :** À compter du 1er janvier 2015, tous les systèmes blocs et climatiseurs monoblocs doivent être installés en vertu des normes d'efficacité régionales émises par le Department of Energy.

**REMARQUE :** Veuillez lire attentivement l'intégralité du manuel d'instruction avant de commencer l'installation.

**REMARQUE :** Installateur : assurez-vous de laisser le manuel de l'utilisateur et les directives d'entretien avec l'appareil une fois l'installation terminée.

## TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
CRITÈRES DE SÉCURITÉ .....	2
INTRODUCTION .....	2
RÉCEPTION ET INSTALLATION .....	2-16
Vérification de l'équipement .....	2
Identification de l'appareil .....	2
Inspection des caisses .....	2
Ancrage de l'appareil .....	3
Cadre de toiture .....	3
Montage sur dalle .....	3
Gaines fabriquées sur place .....	3
Dégagement pour l'appareil .....	3
Élingage et positionnement de l'appareil .....	4
Inspection .....	4
Élingage et levage de l'appareil .....	4
Raccordement du tuyau d'évacuation de condensats .....	11
Installation du capot de carneau .....	11
Installation de la tuyauterie de gaz .....	12
Installation des raccords de gaine .....	13
Configuration des appareils à soufflage vertical	
Refoulement .....	13
Raccordements électriques .....	14
Branchements haute tension .....	15
Procédures particulières pour un fonctionnement	
sur 208V .....	15
Branchements de tension de commande .....	15
Branchements de base .....	15
Réglage de l'anticipateur de chaleur .....	16
Protection du transformateur .....	16
AVANT LA MISE EN SERVICE .....	16
MISE EN SERVICE .....	17-29
Recherche de fuites de frigorigène .....	17
Mise en service et réglages du système de chauffage .....	17
Vérification des commandes de chauffage .....	17
Vérification de l'entrée du gaz .....	18
Réglage de l'entrée du gaz .....	18
Vérification de la flamme du brûleur .....	19
Fonctionnement normal .....	27
Débit d'air et élévation de la température .....	27
Séquence de fonctionnement du système de chauffage .....	27
Interrupteurs de limite .....	27
Interrupteur de retour de flamme .....	27



A09033

Fig. 1 – Modèle 48VR

(modèle à faible concentration de NOx disponible)

Mise en service et réglages du système de refroidissement .....	27
Vérification de fonctionnement des commandes	
de refroidissement .....	27
Vérification et réglage de la charge de frigorigène .....	28
Débit d'air intérieur et réglages de débit d'air .....	28
Séquence de fonctionnement du système	
de refroidissement .....	29
ENTRETIEN .....	61-65
Filtre à air .....	61
Ventilateur intérieur et moteur .....	61
Ventilateur de tirage induit (air de combustion) .....	62
Passages de gaz de combustion .....	62
Interrupteur de limite .....	62
Allumage du brûleur .....	62
Brûleurs principaux .....	62
Retrait du module de gaz .....	62
Serpentin extérieur, serpentin intérieur et bac	
de récupération des condensats .....	63
Ventilateur extérieur .....	64
Commandes électriques et câblage .....	64
Circuit de frigorigène .....	64
Entrée du gaz .....	65
Débit d'air de l'évaporateur .....	65
Composants Puron .....	65
DÉPANNAGE .....	67
LISTE DE VÉRIFICATION DE LA MISE EN SERVICE .....	67

## REMARQUES IMPORTANTES CONCERNANT LA SÉCURITÉ

Mal réalisés, l'installation, les réglages, les modifications, les révisions, les opérations d'entretien ou l'utilisation peuvent provoquer une explosion, un incendie, une décharge électrique ou d'autres situations susceptibles de causer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels. 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 doivent employer des nécessaires ou des accessoires approuvés par l'usine lors de la modification de ce produit. Reportez-vous aux notices accompagnant les nécessaires ou accessoires lors de leur 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. Lisez attentivement les présentes instructions et respectez l'ensemble des avertissements ou mises en garde fournis dans la documentation et apposés sur l'appareil. Consultez les codes locaux de la construction, la dernière édition du NFGC (National Fuel Gas Code) NFPA 54/ANSI Z223.1 et du NEC (National Electrical Code) NFPA 70.

Au Canada, consultez la dernière édition des Codes de normes nationales du Canada CAN/CSA B149.1 et .2 pour l'installation de gaz naturel et propane et le Code canadien de l'électricité CAN/CSA C22.1.

Sachez reconnaître les symboles de sécurité. Portez attention au symbole d'avertissement . Lorsque ce symbole est présent sur l'appareil et dans les instructions ou les manuels, cela signifie qu'il y a risque de blessures. Veillez à bien comprendre la signification de ces mots-indicateurs : 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 ATTENTION est utilisé pour indiquer les pratiques dangereuses qui **pourraient** provoquer des blessures mineures ou endommager l'appareil et provoquer des dommages matériels. Le mot REMARQUE met en évidence des suggestions qui **permettront** d'améliorer l'installation, la fiabilité ou le fonctionnement.

### AVERTISSEMENT

#### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Ignorer cette mise en garde pourrait provoquer de graves blessures, voire la mort.

Veillez toujours à couper et à consigner l'alimentation principale avant de procéder à l'installation ou à la révision de l'équipement. Il est possible que plusieurs disjoncteurs soient présents. Coupez l'alimentation des dispositifs de chauffage auxiliaires, le cas échéant.

### AVERTISSEMENT

#### RISQUE POUR L'ENVIRONNEMENT ET DANGER DE BLESSURES

Le non-respect de ces avertissements pourrait entraîner des blessures ou la mort.

- Libérez la pression et récupérez tout le frigorigène du circuit avant la réparation ou le recyclage en fin de vie de l'appareil. Utilisez tous les ports de maintenance et ouvrez tous les dispositifs de contrôle de circulation, incluant les vannes à solénoïde.
- La réglementation provinciale exige de ne pas décharger le frigorigène à l'atmosphère. Récupérez-les durant les réparations ou le démontage final de l'appareil.

### AVERTISSEMENT

#### DANGER D'INCENDIE, D'EXPLOSION, DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE ET D'INTOXICATION AU MONOXYDE DE CARBONE

Le non-respect de cet avertissement pourrait entraîner des blessures ou endommager l'appareil.

L'installateur qualifié ou l'entreprise de service doit impérativement utiliser des trousseaux et des accessoires autorisés par l'usine pour réaliser une modification sur le produit.

### ATTENTION

#### RISQUE DE COUPURE

Ignorer cette mise en garde pourrait entraîner des blessures corporelles.

Faites attention de ne pas vous blesser avec les pièces métalliques coupantes et les vis lorsque vous déposez les panneaux d'accès (consultez la figure 17) ou que vous intervenez sur les composants internes de l'appareil. Bien que nous ayons tout mis en œuvre pour réduire les arêtes vives au strict minimum, faites extrêmement attention et portez des vêtements, des lunettes et des gants de protection adéquats lorsque vous intervenez à l'intérieur de l'appareil ou que vous manipulez des pièces de ce dernier.

## INTRODUCTION

Cet appareil (consultez la figure 1) est un appareil de chauffage au gaz/électrique de catégorie I et de refroidissement conçu pour une installation extérieure (consultez les figures 3 et 5 pour connaître les dimensions de l'appareil). Tous les appareils, de toutes les capacités, peuvent être configurés pour un soufflage horizontal ou vertical. Ils sont livrés d'usine avec toutes les ouvertures de gaines de soufflage vertical obturées. Les appareils peuvent être installés sur une toiture ou sur une dalle de béton. (consultez la figure 6 pour les dimensions des cadres de toiture).

En mode de chauffage au gaz, cet appareil est conçu pour fonctionner avec une température de retour d'air minimale en continu de 55°F (13°C) (thermomètre sec) et une température de retour d'air maximale en continu de 80°F (27°C) (thermomètre sec). Un non-respect de ces limites de température de retour d'air peut affecter la fiabilité des échangeurs thermiques, des moteurs et autres composants.

Les appareils dont le 5<sup>e</sup> caractère du numéro de modèle est un N sont des modèles à faible concentration de NOx conçus pour la Californie. Ces modèles sont conformes aux normes antipollution de concentration maximale d'oxydes d'azote (NOx) de 40 nanogrammes/joule ou moins au départ de l'usine. Ils doivent être installés dans les régions réglementées par l'organisme California Air Quality Management Districts ou dans toute autre région qui impose une faible concentration de NOx.

**REMARQUE** : Les exigences de faible concentration de NOx ne s'appliquent qu'aux installations qui fonctionnent au gaz naturel.

## RÉCEPTION ET INSTALLATION

### Étape 1 – Vérification de l'équipement

#### Identification de l'appareil

Le numéro de modèle et le numéro de série de l'appareil sont estampés sur la plaque signalétique de l'appareil. Vérifiez si ces numéros correspondent bien à ceux qui figurent sur les bons d'expédition.

#### Inspection des caisses

Avant de retirer les matériaux d'emballage, vérifiez qu'il n'y a pas de dommages liés à l'expédition. Si l'appareil semble endommagé ou s'il s'est détaché de ses ancrages, faites-le examiner par les inspecteurs chargés du transport avant de le retirer de sa caisse. Faites parvenir les documents de réclamation directement à la compagnie de transport. Le fabricant n'est pas responsable pour les dommages encourus lors du

transit. Vérifiez tous les éléments par rapport à la liste d'expédition. Si vous notez des éléments manquants, mentionnez-le dès que possible au bureau de distribution d'équipements le plus près. Pour éviter tout risque de perte ou de dommage, conservez toutes les pièces dans leurs emballages d'origine jusqu'à l'installation.

Si l'appareil est monté sur un cadre et configuré pour un soufflage vertical, consultez de nouveau l'étape 9 pour déterminer la méthode de retrait des panneaux de soufflage vertical avant l'élingage et le levage de l'appareil en vue de sa mise en place. Il est possible que le retrait des panneaux ne puisse se faire que lorsque l'appareil repose sur le sol.

## Étape 2 – Ancrage de l'appareil

Pour obtenir au besoin des détails supplémentaires au sujet des arimages résistants aux ouragans et de la certification PE (Professional Engineering), communiquez avec votre distributeur.

### Cadre de toiture

Installez le cadre de toiture en suivant les directives qui accompagnent le cadre (consultez la figure 6). Posez l'isolant, les chanlattes, la paroi d'étanchéité et le solin. Les gaines doivent être fixées au cadre.

**IMPORTANT** : Le calfeutrage de l'appareil au cadre est essentiel pour assurer l'étanchéité à l'eau du montage. Installez les matériaux d'étanchéité fournis avec le cadre de toiture. Un mauvais calfeutrage peut également causer des fuites d'air et diminuer le rendement de l'appareil.

Le cadre doit être de niveau à plus ou moins 1/4 po (6 mm). Cela est nécessaire pour assurer une bonne évacuation des condensats. Consultez au besoin les directives d'installation du cadre de toiture pour obtenir de plus amples renseignements.

### Installation sur des cadres de toiture de série G de conception antérieure.

Deux ensembles d'accessoires sont disponibles pour faciliter le montage d'un nouvel appareil de série G sur un cadre de toiture de série G de conception antérieure.

1. Les ensembles d'accessoires portant les numéros CPADCURB001A00 (petit cadre) et CPADCURB002A00 (grand cadre) comprennent un adaptateur de cadre de toiture et des joints pour l'étanchéité périmétrique et les ouvertures de gaine. Avec ces ensembles, le montage peut s'effectuer sans aucune modification supplémentaire du cadre.
2. Il est également possible de modifier le cadre existant en retirant la bride horizontale externe et en utilisant l'ensemble d'accessoires portant le numéro CPGSKTKIT001A00, lequel comprend des entretoises (pour faciliter l'alignement du cadre existant) et des joints pour l'étanchéité périmétrique et les ouvertures de gaine. Cet ensemble est utilisé lorsque le cadre existant doit être modifié en retirant la bride horizontale externe.

## ⚠ AVERTISSEMENT

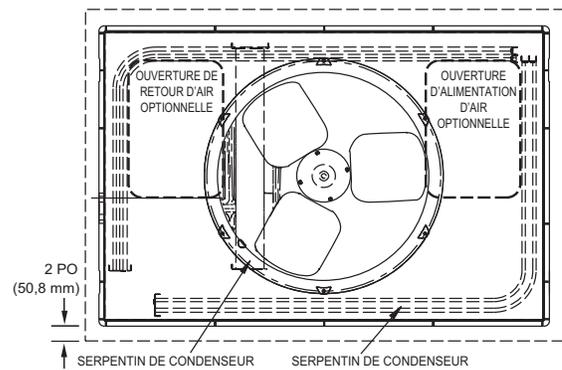
### RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL OU AUTRES DOMMAGES STRUCTURELS

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dommages matériels.

Pour éviter d'endommager la toiture ou le solin, vérifiez que le dégagement nécessaire à la lame de scie est suffisant pour la découpe de la bride horizontale externe du cadre de toiture.

### Montage sur dalle

Déposez l'appareil sur un coussinet ferme et de niveau qui se trouve au moins à 2 po (51 mm) au-dessus du plan structurel. Le coussinet doit dépasser le caisson de l'appareil d'au moins 2 po (51 mm) sur les 4 côtés. (Consultez la figure 2.) Ne fixez pas l'appareil au coussinet, à moins que les réglementations locales l'exigent.



A07926

Fig. 2 – Détails du montage sur dalle

## Étape 3 – Gains fabriquées sur place

Fixez toutes les gaines au cadre de toiture et à la structure du bâtiment pour les appareils à soufflage vertical. Ne raccordez pas les gaines à l'appareil. Pour les applications à soufflage horizontal, l'appareil est pourvu de brides sur les ouvertures horizontales. Toutes les gaines doivent être fixées aux brides. Isolez et assurez l'étanchéité de toutes les gaines externes, les joints et ouvertures dans la toiture à l'aide de contre-solins et de mastic selon les codes applicables.

Les gaines qui traversent des espaces non climatisés doivent être isolées et recouvertes d'un pare-vapeur.

Lorsqu'un appareil à soufflage vertical utilise un plénum d'air de retour, il doit comporter une gaine de retour qui traverse le platelage de toit en conformité avec le code de prévention des incendies.

Consultez la plaque signalétique de l'appareil pour connaître le dégagement requis autour des gaines. La pression statique d'air de retour du caisson ne doit pas dépasser 0,25 po de colonne d'eau.

## Étape 4 – Dégagement pour l'appareil

**IMPORTANT** : L'appareil doit être fixé au cadre à l'aide de vis insérées par le dessous de la bride de cadre et dans les longerons de la base de l'appareil. Si l'installation comporte des appareils à large base sur un cadre commun, les vis doivent être posées avant que le poids de l'appareil ne repose complètement sur le cadre. Les appareils à large base nécessitent un minimum de 6 vis. Une fixation inadéquate de l'appareil pourrait le rendre instable. Consultez les avertissements relatifs à la manutention et au levage de l'appareil et les directives de l'ensemble de cadre pour obtenir de plus amples renseignements.

Le dégagement minimal de fonctionnement et d'entretien est indiqué dans les figures 3 et 5. L'appareil doit disposer d'un apport d'air adéquat pour la combustion, la ventilation et le condenseur.

**IMPORTANT** : Ne bloquez pas le débit d'air extérieur. Une obstruction à l'entrée d'air extérieur ou à la sortie du ventilateur pourrait diminuer la durée de vie du compresseur.

Le ventilateur extérieur aspire l'air à travers le serpentin extérieur et le refoule par la grille supérieure de l'appareil. Assurez-vous que l'air refoulé par le ventilateur ne recircule pas vers le serpentin extérieur. N'installez pas l'appareil dans un coin ou sous un obstacle en hauteur. Le dégagement minimal sous un surplomb partiel (comme le surplomb normal d'une maison) est de 48 po (1219 mm) au-dessus de l'appareil. Le dépassement maximal d'un surplomb partiel ne doit pas dépasser 48 po (1219 mm).

N'installez pas l'appareil dans un endroit où l'eau, la glace ou la neige provenant d'un surplomb ou d'un toit pourraient endommager ou submerger l'appareil. N'installez pas l'appareil sur un tapis ou sur d'autres matériaux combustibles. Les appareils montés sur une dalle doivent être à au moins 2 po (51 mm) au-dessus du niveau d'eau prévu ou du niveau d'écoulement de l'eau. N'utilisez pas cet appareil s'il a été immergé dans l'eau.

## Étape 5 – Élingage et positionnement de l'appareil

L'élingage et le positionnement de cet appareil peuvent présenter un danger en raison de l'emplacement de montage, p.ex., sur une toiture, une structure surélevée, etc.

Seuls un grutier et un personnel au sol qualifiés devraient manipuler et installer cet appareil.

Lorsque vous travaillez sur cet appareil, respectez rigoureusement les mises en garde que comportent la documentation, les plaques signalétiques et les étiquettes fixées à l'appareil, ainsi que toutes les mesures de sécurité qui peuvent s'appliquer.

La formation des opérateurs d'équipements de levage doit inclure les points suivants, sans s'y limiter :

1. Application de l'équipement de levage à charge et réglages de levage en fonction de la diversité des charges.
2. Directives relatives à l'utilisation et aux précautions spéciales.
3. Conditions de la charge relatives au fonctionnement de l'équipement de levage, p.ex., l'équilibrage, la température, etc.

Respectez tous les codes de sécurité applicables. Portez des lunettes de sécurité et des gants de travail.

### **Inspection**

Avant la première utilisation, puis tous les mois par la suite, effectuez un contrôle visuel des manilles, des axes à épaulement et des sangles. Recherchez des dommages, traces d'usure, déformations structurelles ou fissures. Recherchez particulièrement une usure excessive aux points d'attache du palan et aux surfaces de support de la charge. Les éléments qui semblent usés à ces endroits ne doivent plus être utilisés et mis au rebut.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### **RISQUE DE CHUTE DE L'APPAREIL**

Ignorer cette mise en garde pourrait provoquer de graves blessures, voire la mort.

Ne vous tenez jamais sous une charge soulevée ou ne soulevez jamais une charge au-dessus d'une personne.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### **RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS**

Le non-respect de cet avertissement pourrait provoquer des dommages matériels ou causer des blessures graves ou mortelles.

Lorsque les sangles sont tendues, l'axe doit être à au moins 36 po (914 mm) au-dessus du couvercle supérieur de l'appareil.

## Élingage et levage de l'appareil (consultez la figure 7)

## ⚠ AVERTISSEMENT

### **RISQUE DE CHUTE DE L'APPAREIL**

Ignorer cette mise en garde pourrait provoquer de graves blessures, voire la mort.

Les appareils à large base doivent être fixés à un cadre commun avant que le poids de l'appareil ne repose complètement sur le cadre. Posez les vis dans le cadre et dans les longerons de la base de l'appareil alors que la grue supporte encore la charge.

Des trous de levage sont prévus dans les longerons de la base (consultez les figures 3 et 5).

1. Laissez le plateau d'expédition supérieur de l'appareil en place en l'utilisant comme écarteur pour éviter d'endommager l'appareil. Si le plateau n'est pas disponible, utilisez une barre d'écartement suffisamment longue pour protéger l'appareil.
2. Attachez les manilles, les axes à épaulement et les sangles aux longerons à la base de l'appareil. Assurez-vous que les éléments de levage ont une capacité suffisante pour soutenir le poids de l'appareil (consultez la figure 7).
3. Placez un axe suffisamment solide au milieu des sangles. Positionnez l'axe de sorte que l'appareil se soulève également du sol.

Une fois l'appareil en place sur le cadre de toiture ou sur le coussinet, retirez le plateau supérieur.

LES DIMENSIONS DANS LES CROCHETS ( ) SONT EN MM

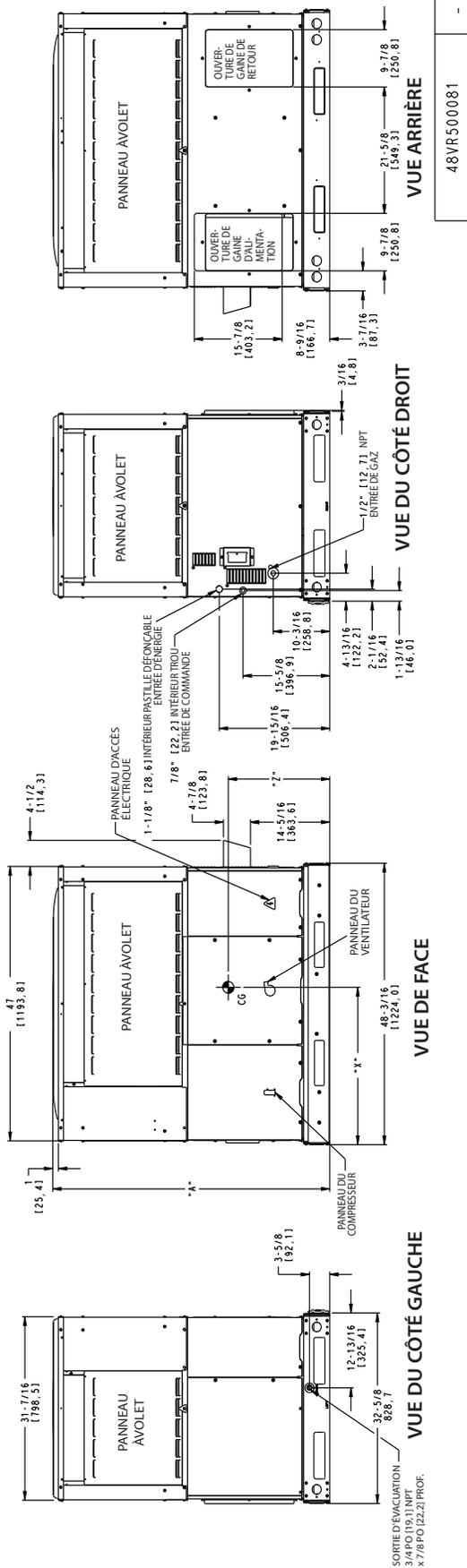
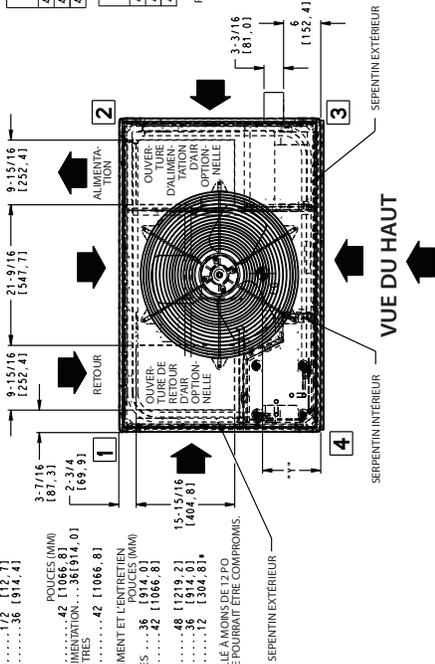
- DÉGAGEMENTS REQUIS POUR LES MATÉRIAUX COMBUSTIBLES (POUCHES (MM))
- DESSUS DE L'APPAREIL ..... 14 (355,6)
  - CÔTÉ GAINÉ DE L'APPAREIL ..... 2 (50,8)
  - CÔTÉ NON GAINÉ DE L'APPAREIL ..... 12 (304,8)
  - DESSUS DES PIPES ..... 12 (304,8)
  - PANNEAU DE FUMÉE ..... 36 (914,4)
- NECESSAIRE DÉGAGEMENTS REQUIS (POUCHES (MM))
- ENTRE LES APPAREILS, CÔTÉ ALIMENTATION ..... 42 (1066,8)
  - APPAREIL ET SURFACES ÉLOIGNÉES DU SOL, CÔTÉ ALIMENTATION ..... 36 (914,4)
  - ENTRE APPAREILS, CÔTÉ FUMÉE ..... 42 (1066,8)
  - SURFACES AU SOL, CÔTÉ ALIMENTATION ..... 42 (1066,8)
- DÉGAGEMENT REQUIS POUR LE FONCTIONNEMENT ET L'ENTRETIEN (POUCHES (MM))
- SERPENTIN DE L'ÉVAPORATEUR, CÔTÉ ACCÈS ..... 36 (914,4)
  - CÔTÉ D'ENTRÉE D'ALIMENTATION ..... 42 (1066,8)
  - CÔTÉ D'ÉVACUATION ..... 48 (1219,2)
  - DESSUS DE L'APPAREIL ..... 36 (914,4)
  - CÔTÉ OPPOSÉ AUX GAINÉES ..... 36 (914,4)
  - PANNEAU DE CONDUITS ..... 12 (304,8)
- \*DISTANCES MINIMALES: SI L'APPAREIL EST INSTALLÉ À MOINS DE 12 PO (300 MM) D'UN MUR, LE RENDEMENT DU SYSTÈME POURRAIT ÊTRE COMPROMIS.

APPAREIL	CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES		POIDS DE L'APPAREIL (HAUTEUR DE L'APPAREIL EN MM)		CENTRE DE GRAVITÉ (PO/MM)						
	LB	KG	"A"	"A"	X	Y	Z				
48VR-C-NUC24.040/060.300.../GP/GS/TF/TP	208/230	160,2	51-3/4	1315	22-13/16	519,4	15-5/16	388,9	23,0	584,2	
48VR-C-NUC30.040/060.300.../GP/GS/TF/TP	208/230	389	181,0	51-3/4	1315	22-13/16	519,4	15-5/16	388,9	23,0	584,2
48VR-C-NUC30.040/060.300.../GS/TF	208/230	389	181,0	51-3/4	1315	22-13/16	519,4	15-5/16	388,9	23,0	584,2

APPAREIL	POIDS DANS LES COINS LB/KG		
	"1"	"2"	"3"
48VR-C-NUC24.040/060.300.../GP/GS/TF/TP	208/230	53,0	24,0
48VR-C-NUC30.040/060.300.../GP/GS/TF/TP	208/230	59,9	27,2
48VR-C-NUC30.040/060.300.../GS/TF	208/230	59,9	27,2

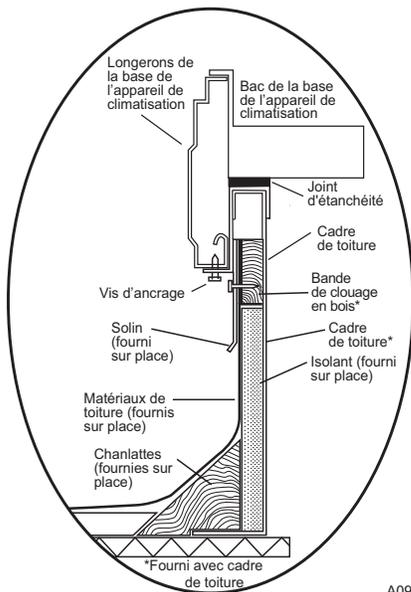
REMARQUE - TOUJOURS LES DIMENSIONS DU TABLEAU RELEVÉES AUX OPTIONS INSTALLÉES EN USINE, SAUF L'ÉCONOMISEUR



48VR

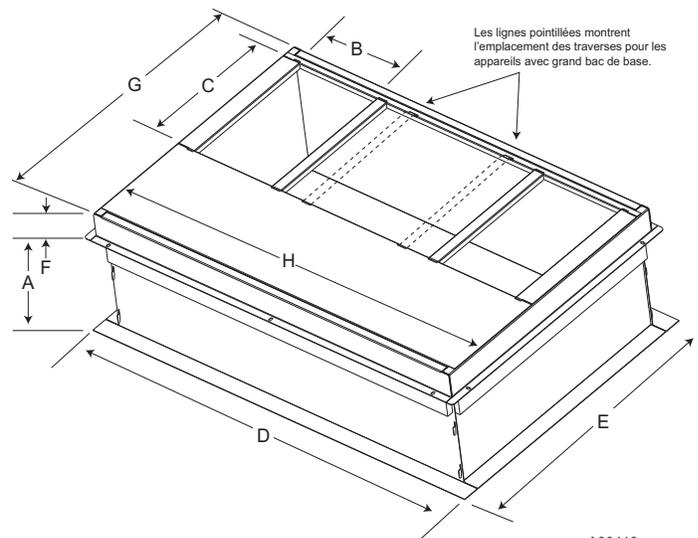






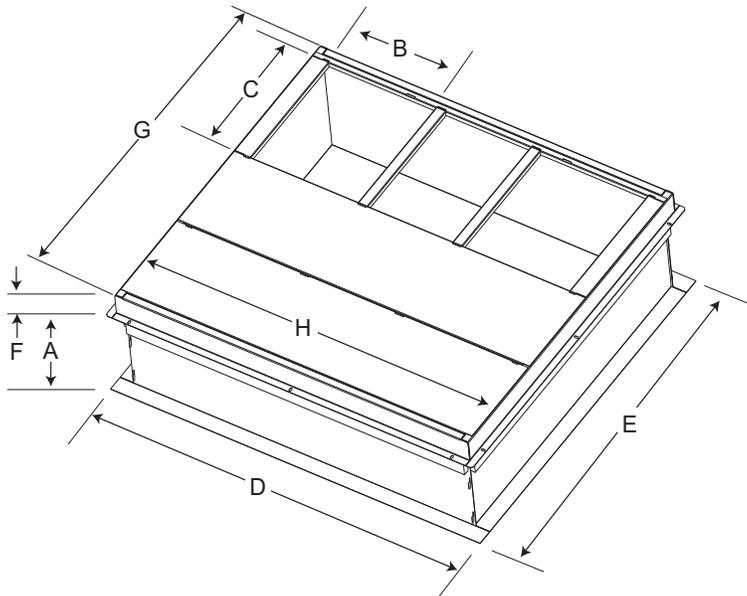
A09090

## DÉTAIL DU CADRE DE TOITURE



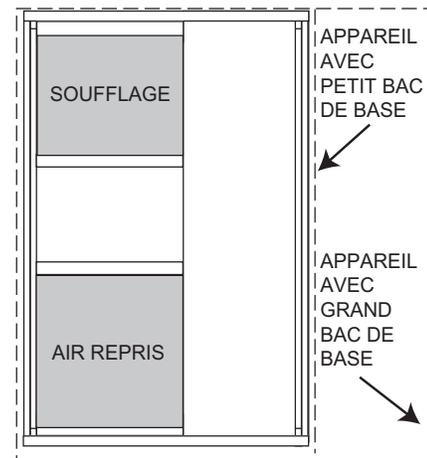
A09413

## CADRE PETIT/COMMUN



A09415

## GRAND CADRE



A09094

## DÉPOSE DE L'APPAREIL SUR UN CADRE COMMUN

## APPAREILS AVEC PETITS ET GRANDS BACS DE BASE

A09414

CAPACITÉ DE L'APPAREIL	NUMÉRO DE CATALOGUE	A PO (mm)	B (base, petite / commune) PO (mm)*	B (base, grande) PO (mm)*	C PO (mm)	D PO (mm)	E PO (mm)	F PO (mm)	G PO (mm)	H PO (mm)
Petite ou grande	CPRFCURB011A00	14 (356)	10 (254)	14 (356)	16 (406)	47,8 (1214)	32,4 (822)	2,7 (69)	30,6 (778)	46,1 (1170)
Grande	CPRFCURB013A00	14 (356)	14 (356)				43,9 (1116)			

\* Les numéros de pièce CPRFCURB011A00 peuvent être utilisés sur les appareils avec petits et grands bacs de base. Les supports transversaux doivent être positionnés en fonction de la dimension du bac de base de l'appareil, soit petit ou grand.

## REMARQUES :

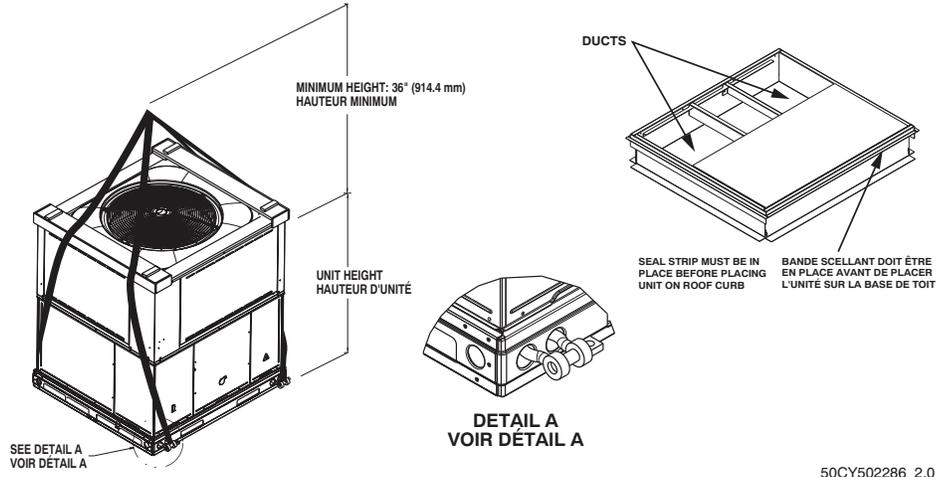
1. Le cadre de toiture doit être ajusté en fonction de l'appareil à installer.
2. Au besoin, la bande d'étanchéité doit être appliquée sur l'appareil à installer.
3. Le cadre de toiture est en acier de calibre 16.
4. Fixez les gaines au cadre (les brides de la gaine reposent sur le cadre).
5. Panneaux isolés : Fibre de verre de 1po (25,4 mm) d'épaisseur, densité de 1lb.

Fig. 6 – Dimensions du cadre de toiture

**⚠ CAUTION - NOTICE TO RIGGERS**  
**⚠ PRUDENCE - AVIS AUX MANIPULATEUR**

ACCESS PANELS MUST BE IN PLACE WHEN RIGGING.  
 PANNEAUX D'ACCES DOIT ÊTRE EN PLACE POUR MANIPULATION.

Use top skid as spreader bar. / Utiliser la palette du haut comme barre de répartition



50CY502286 2.0

A09051

**Tube cuivre standard à ailettes en aluminium**

Appareil	PETIT CAISSON					GRAND CAISSON							
	24		30			Appareil	36		42		48		60
Poids à soulever	lb	kg	lb	kg			lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
Poids à soulever	362	164	408	185		467	212	506	230	509	231	562	255

REMARQUE : Reportez-vous aux plans dimensionnels pour le poids sur les coins.

**Fig. 7 – Élingage suggéré**

**48VR**

**Tableau 1 – Caractéristiques physiques**

CAPACITÉ DE L'APPAREIL	24040	24060	30040	30060	36060	36090	42060	42090
<b>CAPACITÉ NOMINALE (tonnes)</b>	2	2	2 1/2 po	2 1/2 po	3	3	3 1/2 po	3 1/2 po
<b>POIDS À L'EXPÉDITION** (LB)</b>	362	362	408	408	467	467	506	506
<b>POIDS À L'EXPÉDITION** (KG)</b>	164	164	185	185	212	212	230	230
<b>COMPRESSEURS</b>	Scroll							
Quantité	1							
<b>FRIGORIGÈNE (R-410A)</b>								
Quantité (lb)	8,2	8,2	11,2	11,2	11,0	11,0	14,6	14,6
Quantité (kg)	3,7	3,7	5,1	5,1	5,0	5,0	6,6	6,6
<b>RÉGULATEUR DE DÉBIT DE FRIGORIGÈNE</b>	Détendeur thermostatique, détendeur thermostatique intérieur							
<b>DIA. EXT. DE LA BUSE (po)</b>								
(mm)	0,032 (2) 0,81 (2)	0,032 (2) 0,81 (2)	0,035 (1) 0,89 (1)	0,038 (1) 0,97 (1)	0,042 (2) 1,07 (2)	0,042 (2) 1,07 (2)	0,042 (2) 1,07 (2)	0,042 (2) 1,07 (2)
<b>SEPENTIN EXTÉRIEUR</b>								
Rangs...Ailettes/po	1...21	1...21	2...21	2...21	2...21	2...21	2...21	2...21
Surface frontale (pi <sup>3</sup> )	18,8	18,8	18,8	18,8	13,6	13,6	19,4	19,4
<b>VENTILATEUR EXTÉRIEUR</b>								
Pi <sup>3</sup> /min, nominal	2 100	2 100	2 500	2 500	3 000	3 000	3 000	3 000
Diamètre (po)	24	24	24	24	26	26	26	26
Diamètre (mm)	609,6	609,6	609,6	609,6	660,4	660,4	660,4	660,4
Moteur hp (tr/min)	1/12 (800)	1/12 (800)	1/8 (810)	1/8 (810)	1/5 (810)	1/5 (810)	1/5 (810)	1/5 (810)
<b>SERPENTIN INTÉRIEUR</b>								
Rangs...Ailettes/po	3...17	3...17	3...17	3...17	3...17	3...17	3...17	3...17
Surface frontale (pi <sup>3</sup> )	3,7	3,7	3,7	3,7	4,7	4,7	4,7	4,7
<b>VENTILATEUR INTÉRIEUR</b>								
Débit d'air nominal, en phase basse de refroidissement (pi <sup>3</sup> /min)	675	675	775	775	900	900	1 050	1 050
Débit d'air nominal, en phase haute de refroidissement (pi <sup>3</sup> /min)	855	855	1 000	1 000	1 200	1 200	1 400	1 400
Dimension (po)	10 x 10	10 x 10	10 x 10	10 x 10	11 x 10	11 x 10	11 x 10	11 x 10
Dimension (mm)	254 x 254	254 x 254	254 x 254	254 x 254	279,4 x 254	279,4 x 254	279,4 x 254	279,4 x 254
Moteur hp (tr/min)	1/2 (1050)	1/2 (1050)	1/2 (1050)	1/2 (1050)	3/4 (1000)	3/4 (1000)	3/4 (1075)	3/4 (1075)
<b>MODULE DE FOURNAISE*</b>								
Buse de brûleur (nombre...calibre)	2...44	3...44	2...44	3...44	3...44	3...38	3...44	3...38
Gaz naturel (installé en usine)	2...55	3...55	2...55	3...55	3...55	3...53	3...55	3...53
Gaz propane								
<b>PRESSOSTAT HAUTE PRESSION (psig) réenclenchement de coupure (automatique)(automatique)</b>	650 +/- 15 420 +/- 25							
<b>PERTE DE CHARGE / PRESSOSTAT BASSE PRESSION (conduite liquide) (psig) réenclenchement de coupure (automatique)</b>	20 +/- 5 45 +/- 5							
<b>FILTRES À AIR DE RETOUR†‡</b>								
Jetables, dimensions en po (mm)	20 x 20 x 1 508 x 508 x 25		20 x 24 x 1 508 x 610 x 25				24 x 30 x 1 610 x 762 x 25	

\*Basé sur l'altitude, de 0 à 2000 pi (0 à 610 m).

† Les dimensions de filtre requises indiquées sont basées sur les vitesses d'air supérieures de refroidissement ou de chauffage de l'AHRI (Air Conditioning Heating and Refrigeration Institute) de 300 pi/min pour les filtres jetables. La perte de charge dans le filtre à air pour les filtres non standard ne doit pas être supérieure à 0,08 po de colonne d'eau

‡ Si l'installation utilise un support de filtre auxiliaire, consultez les directives d'installation fournies avec le support de filtre pour les dimensions et la quantité de filtres requise.

Tableau 1 – Caractéristiques physiques, suite

CAPACITÉ DE L'APPAREIL	48090	48115	48130	60090	60115	60130
CAPACITÉ NOMINALE (tonnes)	4	4	4	5	5	5
POIDS A L'EXPÉDITION (LB)	509	509	509	562	562	562
POIDS À L'EXPÉDITION (KG)	231	231	231	255	255	255
COMPRESSEURS	Scroll					
Quantité	1					
FRIGORIGÈNE (R-410A)						
Quantité (lb)	12,0	12,0	12,0	14,8	14,8	14,8
Quantité (kg)	5,4	5,4	5,4	6,7	6,7	6,7
RÉGULATEUR DE DÉBIT DE FRIGORIGÈNE	Détendeur thermostatique, détendeur thermostatique intérieur					
DIA. INT. DE LA BUSE, po (mm)	0,042 (2) 1,07 (2)	0,042 (2) 1,07 (2)	0,042 (2) 1,07 (2)	0,052 (2) 1,32 (2)	0,052 (2) 1,32 (2)	0,052 (2) 1,32 (2)
SEPENTIN EXTÉRIEUR						
Rangs...Ailettes/po	2...21	2...21	2...21	2...21	2...21	2...21
Surface frontale (pi <sup>2</sup> )	17,5	17,5	17,5	23,3	23,3	23,3
VENTILATEUR EXTÉRIEUR						
Pi <sup>3</sup> /min, nominal	3 300	3 300	3 300	3	3	3
Diamètre (po)	26	26	26	600	600	600
Diamètre (mm)	660,4	660,4	660,4	26	26	26
Moteur hp (tr/min)	1/5 (810)	1/5 (810)	1/5 (810)	660,41/5 (810)	660,41/5 (810)	660,41/5 (810)
SERPENTIN INTÉRIEUR						
Rangs...Ailettes/po	3...17	3...17	3...17	4...17	4...17	4...17
Surface frontale (pi <sup>2</sup> )	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
VENTILATEUR INTÉRIEUR						
Débit d'air nominal, en phase basse de refroidissement (pi <sup>3</sup> /min)	1 200,	1 200,	1 200,	1 400,	1 400,	1 400,
Débit d'air nominal, en phase haute de refroidissement (pi <sup>3</sup> /min)	1 600	1 600	1 600	1 750	1 750	1 750
Dimension (po)	11 x 10	11 x 10	11 x 10	11 x 10	11 x 10	11 x 10
Dimension (mm)	279,4 x 254	279,4 x 254	279,4 x 254	279,4 x 254	279,4 x 254	279,4 x 254
Moteur hp (tr/min)	1,0 (1075)	1,0 (1075)	1,0 (1075)	1,0 (1075)	1,0 (1075)	1,0 (1075)
MODULE DE FOURNAISE*						
Buse de brûleur (nombre...calibre)						
Gaz naturel (installé en usine)	3...38	3...33	3...31	3...38	3...33	3...31
Gaz propane	3...53	3...51	3...49	3...53	3...51	3...49
PRESSOSTAT HAUTE PRESSION (psig) réenclenchement de coupure (automatique)(automatique)	650 +/- 15 420 +/- 25					
PERTE DE CHARGE / PRESSOSTAT BASSE PRESSION (psig) réenclenchement de coupure (automatique)	20 +/- -5 45 +/- 5					
FILTRES A AIR DE RETOUR jetables†‡ po (mm)	24 x 36 x 1 610 x 914 x 25					

\*Basé sur l'altitude, de 0 à 2000 pi (0 à 610 m).

† Les dimensions de filtre requises indiquées sont basées sur les vitesses d'air supérieures de refroidissement ou de chauffage de l'AHRI (Air Conditioning Heating and Refrigeration Institute) de 300 pi/min pour les filtres jetables. La perte de charge dans le filtre à air pour les filtres non standard ne doit pas être supérieure à 0,08 po de colonne d'eau

‡ Si l'installation utilise un support de filtre auxiliaire, consultez les directives d'installation fournies avec le support de filtre pour les dimensions et la quantité de filtres requise.

## Étape 6 – Raccordement du tuyau d'évacuation de condensats

**REMARQUE :** Assurez-vous que le raccordement du tuyau d'évacuation de condensats est réalisé en conformité avec les codes locaux et les restrictions applicables.

Sur cet appareil, l'évacuation des condensats s'effectue par un raccord de 3/4 po NPT qui traverse la base côté accès au serpentins de l'évaporateur. Consultez les figures 3 et 5 pour connaître l'emplacement.

Les condensats peuvent être évacués directement sur la toiture pour une installation de toiture (si autorisé) ou sur un tablier de gravier pour une installation au niveau du sol. Posez un siphon de condensats fournis sur place de 2 po (51 mm) à l'extrémité du raccord de condensats pour assurer une évacuation adéquate. Assurez-vous que la sortie du siphon est plus basse que le raccord du bac de récupération des condensats d'au moins 1 po (25 mm) pour éviter un débordement du bac (consultez la figure 8). Amorcez le siphon avec de l'eau. Si l'installation utilise un tablier de gravier, assurez-vous qu'il est en pente descendante en s'éloignant de l'appareil.

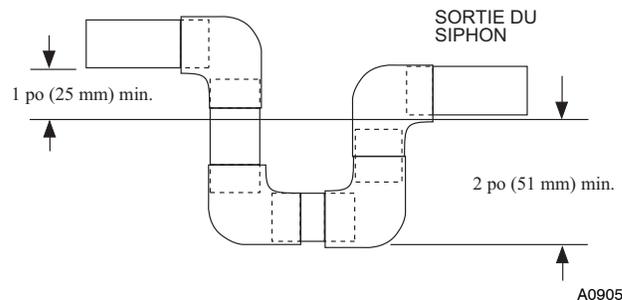


Fig. 8 – Siphon de condensat

Raccordez un tuyau d'évacuation en PVC ou en cuivre de 3/4 po minimum (fourni sur place) à l'extrémité du siphon de 2 po (51 mm). N'utilisez pas un tuyau plus petit. Le tuyau d'évacuation doit avoir une pente descendante d'au moins 1 po (25 mm) par 10 pi (3,1 m) de longueur de conduite horizontale. Vérifiez que le tuyau d'évacuation ne fuit pas.

## Étape 7 – Installation du capot de carneau

Le carneau est attaché à la gaine d'air de retour aux fins d'expédition. Retirez le couvercle de la gaine pour accéder à l'ensemble (consultez la figure 10).

**REMARQUE :** Les modèles à faible concentration de NOx doivent être installés dans les régions réglementées par l'organisme California Air Quality Management Districts qui imposent une faible concentration de NOx.

Ces modèles sont conformes aux normes antipollution de concentration maximale d'oxydes d'azote (NOx) de 40 nanogrammes/joule ou moins au départ de l'usine.

**REMARQUE :** Les exigences de faible concentration de NOx ne s'appliquent qu'aux installations qui fonctionnent au gaz naturel.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### DANGER D'INTOXICATION AU MONOXYDE DE CARBONE

Ignorer cette mise en garde pourrait provoquer de graves blessures, voire la mort.

Le système de ventilation est conçu pour assurer une ventilation adéquate. Le carneau doit être installé comme indiqué dans cette section des directives d'installation de l'appareil.

Installez le carneau de la façon suivante:

1. Cette installation doit être conforme aux codes locaux de la construction et au NFGC (National Fuel Gas Code) NFPA 54/ANSI Z223.1 (au Canada, CAN/CGA B149.1 et B149.2) (dernière édition). Reportez-vous aux codes de plomberie locaux et provinciaux ou aux codes des eaux usées ainsi qu'à tous les autres codes applicables.
2. Retirez le carneau de son emplacement d'expédition, soit à l'intérieur du module de retour du ventilateur (consultez la figure 10). Retirez le couvercle de la gaine de retour pour accéder au carneau. Placez le carneau sur le panneau de fumée. Orientez les trous de vis du carneau avec ceux du panneau de fumée.
3. Fixez le carneau au panneau de fumée en insérant une vis dans la bride supérieure et la bride inférieure de la gaine.

### Étape 8 – Installation de la tuyauterie de gaz

Le tuyau d'alimentation de gaz pénètre dans l'appareil par le trou d'accès prévu à cet effet. Pour amener le gaz à l'appareil, utilisez un raccord gaz de 1/2 po FPT raccordé à l'entrée de la vanne de gaz.

Installez une conduite de gaz jusqu'au module de chauffage. Consultez le code NFGC (National Fuel Gas Code) pour connaître les dimensions de la conduite de gaz. N'utilisez pas un tuyau en fonte. Il est recommandé d'utiliser un tuyau en fer noir. Vérifiez les recommandations relatives aux conduites existantes auprès de votre compagnie de servitudes. La tuyauterie de gaz doit être dimensionnée pour une perte de charge maximale de 0,5 po de colonne d'eau. N'utilisez jamais un tuyau plus petit que 1/2 po FPT à l'entrée de la vanne de gaz.

Pour les installations au gaz naturel, la pression du gaz relevée au raccord gaz de l'appareil ne doit pas être inférieure à 4,0 po de colonne d'eau ou supérieure à 13 po de colonne d'eau lorsque l'appareil fonctionne. Pour les installations au gaz propane, la pression du gaz ne doit pas être inférieure à 11,0 po de colonne d'eau ou supérieure à 13 po de colonne d'eau au raccord gaz de l'appareil.

Un raccord NPT taraudé et obturé de 1/8 po accessible pour le branchement d'un manomètre d'essai doit être installé immédiatement en amont du raccord d'alimentation de gaz à la vanne de gaz.

Pour l'installation d'une conduite d'alimentation de gaz, observez les codes locaux relatifs à l'installation des conduites de gaz. Reportez-vous à la dernière édition du code NFPA 54/ANSI Z223.1 (au Canada, CAN/CGA B149.1).

**REMARQUE :** Dans l'état du Massachusetts :

1. Les raccords des tuyaux d'alimentation en gaz DOIVENT être effectués par un plombier ou par un monteur d'installations à gaz titulaire d'un permis.
2. Si l'installation comporte des raccords flexibles, la longueur maximale ne doit pas dépasser 36 po (915 mm).
3. Si des robinets d'arrêt sont utilisés sur l'équipement, ils doivent comporter un levier en T.
4. L'utilisation de tuyaux en cuivre pour la tuyauterie de gaz n'est PAS approuvée par l'État du Massachusetts.

S'il n'y a pas de codes locaux du bâtiment, observez les recommandations pertinentes suivantes :

1. Évitez les points bas sur les grandes longueurs de tuyau. Respectez une pente de 1/4 po (6 mm) pour chaque longueur de 15 pi (4,6 m) pour éviter les accumulations. Installez les tuyaux horizontaux en pente descendante jusqu'aux colonnes montantes. Utilisez les colonnes montantes pour raccorder le module de chauffage et le compteur.
2. Protégez toutes les parties du système de tuyauterie contre les dommages physiques et thermiques. Supportez toute la tuyauterie au moyen de sangles, de supports et autres éléments appropriés. Utilisez au moins un support à tous les 6 pi (1,8 m). Pour les dimensions de tuyau supérieures à 1/2 po, observez les recommandations des codes provinciaux.
3. Un composé à joints (pâte lubrifiante) doit être appliqué avec modération et seulement sur le filetage mâle des joints pour le raccordement des tuyaux. Utilisez uniquement une pâte lubrifiante qui résiste aux gaz de pétrole liquéfiés, comme spécifiée par les codes locaux et provinciaux. N'utilisez pas de ruban Téflon.
4. Installez un piège à sédiments sur la colonne montante qui alimente le module de chauffage (consultez la figure 9). Ce point de purge permet de piéger la saleté et les condensats.
5. Installez un robinet de coupure manuel externe principal facilement accessible sur le tuyau d'alimentation de gaz à 6 pi (1,8 m) du module de chauffage.
6. Installez un raccord à joint rodé près du module de chauffage, entre le robinet de coupure manuel de l'appareil et le robinet de coupure manuel externe principal.
7. Avant de raccorder la tuyauterie à l'appareil, faites un essai pression de toute la tuyauterie de gaz conformément aux codes locaux et provinciaux de gaz et de plomberie.

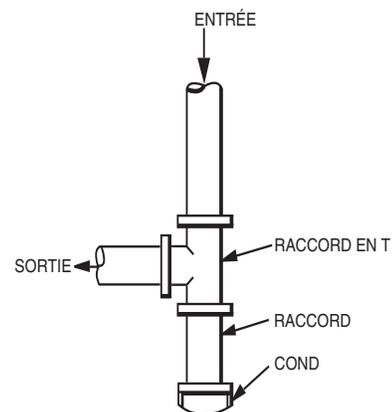


Fig. 9 – Piège à sédiments

**REMARQUE :** Faites un essai pression du système d'alimentation de gaz une fois la tuyauterie d'alimentation de gaz raccordée à la vanne de gaz. La tuyauterie d'alimentation doit être débranchée de la vanne de gaz durant l'essai pression du système de tuyauterie si la pression d'essai dépasse 0,5 psig. Effectuez l'essai pression du système de tuyauterie d'alimentation de gaz à une pression égale ou inférieure à 0,5 psig. Le module de chauffage de l'appareil doit être isolé du système de tuyauterie de gaz en fermant le robinet de coupure manuel externe principal et en ouvrant légèrement le raccord à joint rodé.

**Tableau 2 – Capacités de débit de gaz maximal\***

DIMENSION NOMINALE DU TUYAU EN FER (PO)	DIAMÈTRE INTERNE (PO)	LONGUEUR DE TUYAU – PI (m)†													
		10 (3)	20 (6)	30 (9)	40 (12)	50 (15)	60 (18)	70 (21)	80 (24)	90 (27)	100 (30)	125 (38)	150 (46)	175 (53)	200 (61)
1/2	0,622	175	120	97	82	73	66	61	57	53	50	44	40	—	—
DIA. INT. DE 3/4 PO	0,824	360	250	200	170	151	138	125	118	110	103	93	84	77	72
1	1,049	680	465	375	320	285	260	240	220	205	195	175	160	145	135
1 1/4	1,380	1400	950	770	600	580	530	490	460	430	400	360	325	300	280
1 1/2	1,610	2100	1460	1180	990	900	810	750	690	650	620	550	500	460	430

\*Capacité du tuyau en pied cube de gaz par heure pour des pressions de gaz de 0,5psig ou moins. Chute de pression de 0,5po de colonne d'eau (pour un gaz d'une gravité spécifique de 0,60). Reportez-vous au tableau 2 et au NFGC (National Fuel Gas Code) NFPA 54/ANSI Z223.1.

† Cette longueur inclut un nombre habituel de raccords.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### DANGER D'EXPLOSION OU D'INCENDIE

Le non-respect de cet avertissement pourrait entraîner des blessures corporelles, la mort ou des dommages matériels.

– Raccordez le tuyau de gaz à l'appareil en utilisant une contre-clé pour éviter d'endommager les commandes de régulation de gaz.

– Ne purgez jamais une conduite de gaz dans une chambre de combustion. N'effectuez jamais une recherche de fuite à l'aide d'une flamme. Utilisez une solution savonneuse disponible dans le commerce, spécialement conçue pour la détection des fuites, et vérifiez tous les raccords. Un incendie ou une explosion pourrait entraîner des dommages matériels, de sérieuses blessures, voire même la mort.

– Utilisez une longueur appropriée de tuyau pour éviter toute contrainte sur le collecteur de régulation de gaz.

– Si l'installation requiert un raccord flexible ou s'il est permis par des autorités compétentes, un tuyau en fer noir doit être installé sur la vanne de gaz de la fournaise et il doit dépasser du caisson de la fournaise d'au moins 2 po (50 mm).

– Si les codes locaux permettent l'utilisation d'un raccord flexible, utilisez toujours un raccord neuf. N'utilisez pas un raccord qui a été monté au préalable sur un autre appareil au gaz.

8. Une fois toute la tuyauterie installée, vérifiez l'étanchéité de toutes les conduites de gaz montées sur place et en usine. Utilisez une solution savonneuse disponible dans le commerce ou toute autre méthode spécifiée par les réglementations ou codes locaux.

## Étape 9 – Installation des raccords de gaine

Les ouvertures d'air soufflé et de retour situées sur le côté et sous l'appareil sont munies de brides de gaine. Pour les applications à soufflage vertical, les gaines se raccordent au cadre de toiture (consultez les figures 3 et 5 pour les dimensions et l'emplacement des raccords).

## Configuration des appareils à soufflage vertical

## ⚠ AVERTISSEMENT

### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Ignorer cette mise en garde pourrait provoquer de graves blessures, voire la mort.

Veillez toujours à couper et à consigner l'alimentation principale avant de procéder à l'installation ou à la révision de l'équipement. Il est possible que plusieurs disjoncteurs soient présents.

1. Ouvrez tous les disjoncteurs avant d'entreprendre des travaux d'entretien.
2. Retirez les couvercles de gaine métalliques horizontaux pour accéder aux parties défonçables pour les gaines de soufflage vertical dans le bac de base de l'appareil. (Consultez la figure 10.)

## ⚠ ATTENTION

### RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dommages matériels.

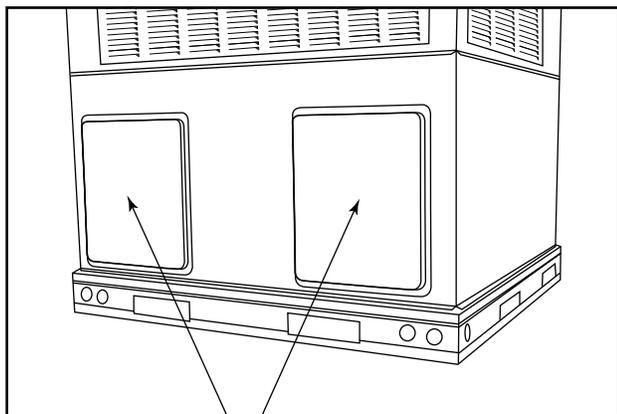
Récupérez TOUTES les vis ayant été retirées. Ne laissez aucune vis sur la toiture, ce qui pourrait l'endommager en permanence.

3. Sur les appareils monophasés, retirez l'élément isolant qui recouvre la partie défonçable en plastique du soufflage vertical (côté sortie seulement). L'élément isolant est maintenu en place par du ruban adhésif en aluminium. Veuillez prendre note que les appareils à grand cadre possèdent deux éléments isolants, mais que seul l'élément qui recouvre la partie défonçable du soufflage vertical doit être retiré. Mettez l'élément isolant au rebut.
4. Pour retirer les couvercles défonçables en plastique du soufflage vertical des ouvertures de soufflage et de retour, sectionnez les liaisons à l'avant et sur le côté droit du couvercle à l'aide d'un tournevis et d'un marteau. Enfoncez ensuite le couvercle pour sectionner les liaisons à l'arrière et sur le côté gauche du couvercle. Ces couvercles défonçables en plastique sont maintenus en place par des liaisons semblables à celles utilisées pour les pastilles défonçables des composants électriques. Mettez les couvercles défonçables en plastique au rebut.
5. Déposez l'appareil sur le cadre de toiture.
6. Vérifiez que les gaines de soufflage vertical sont alignées avec les ouvertures correspondantes de l'appareil.

48VR

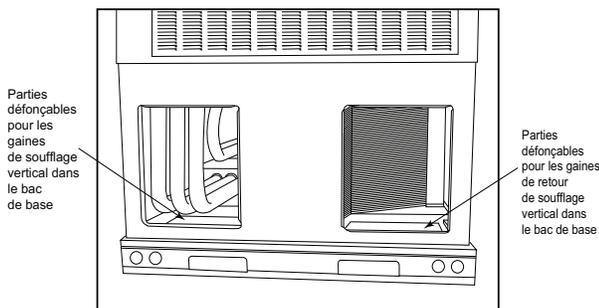
7. Au besoin, réinstallez les couvercles métalliques horizontaux pour assurer l'étanchéité de l'appareil. Vérifiez que les ouvertures sont étanches à l'air et à l'eau.

**REMARQUE :** La conception et l'installation du système de gaines doivent être conformes aux normes de la NFPA pour les installations de climatisation et de ventilation non résidentielles (NFPA 90A) ou résidentielles (NFPA 90B) et aux codes et ordonnances locaux.



Couvercles de gaine horizontaux

A09076



Parties défonçables pour les gaines de soufflage vertical dans le bac de base

Parties défonçables pour les gaines de retour de soufflage vertical dans le bac de base

A09077

**Fig. 10 – Ouvertures d'air de soufflage et de retour**

Observez les critères suivants pour la sélection, les dimensions et la pose du système de gaines :

1. Les appareils sont expédiés d'usine pour une installation à soufflage horizontal (en retirant les couvercles de gaine).
2. Sélectionnez et déterminez les dimensions des gaines et des registres de soufflage et de retour d'air conformément aux recommandations de l'ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers).
3. Utilisez des raccords flexibles entre les gaines rigides et l'appareil pour éviter un transfert de vibrations. Les raccords peuvent être vissés ou boulonnés aux brides de gaine. Utilisez des joints d'étanchéité appropriés pour garantir un assemblage étanche aux intempéries et à l'air.
4. Tous les appareils doivent être équipés de filtres ou d'un support de filtre auxiliaire fournis sur place et montés du côté retour d'air de l'appareil. Les dimensions des filtres sont indiquées dans le tableau 1.
5. Dimensionnez toutes les gaines en fonction du débit d'air maximal requis (chauffage ou refroidissement) pour l'appareil à installer. Évitez les changements de dimension trop brusques (augmentation ou diminution) sous peine de réduire le rendement du système.

6. Toutes les gaines extérieures doivent être isolées et protégées des intempéries. Isolez les gaines traversant des zones non climatisées et utilisez un pare-vapeur conforme à l'édition actuelle de la SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association) et de l'ACCA (Air Conditioning Contractors of America) pour les normes d'installation minimales des systèmes de chauffage et de climatisation. Fixez toutes les gaines à la structure du bâtiment.

7. Installez le solin et les systèmes contre les intempéries et les vibrations sur toutes les ouvertures de la structure du bâtiment en conformité avec les codes locaux et les bonnes pratiques du bâtiment.

## Étape 10 – Raccordements électriques

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Ignorer cette mise en garde pourrait provoquer de graves blessures, voire la mort.

Le caisson de l'appareil doit avoir un point de masse ininterrompu ou sans rupture. Ce point de masse peut être constitué d'un fil électrique raccordé à la vis de masse de l'appareil dans le compartiment de commande, ou d'un conduit approuvé en tant que masse électrique lorsqu'il est installé conformément au Code canadien de l'électricité CSA C22.1 et aux codes électriques locaux.

### ⚠ ATTENTION

#### RISQUE DE DOMMAGES AUX COMPOSANTS DE L'APPAREIL

Le non-respect de cette mise en garde risque d'endommager l'appareil.

1. Effectuez les branchements électriques conformément à la dernière édition du NFPA 70 (NEC) et aux codes électriques locaux qui gèrent ce type de câblage. Au Canada, tous les branchements électriques doivent être conformes à la norme CSA C22.1 du Code canadien de l'électricité Partie 1 et aux codes électriques locaux applicables. Consultez le schéma de câblage de l'appareil.
2. Utilisez uniquement des conducteurs en cuivre pour réaliser les connexions entre le disjoncteur fourni sur place et l'appareil. **IL N'EST PAS PERMIS D'UTILISER DU FIL D'ALUMINIUM.**
3. Vérifiez que l'alimentation haute tension à l'appareil se situe dans la plage de tension de fonctionnement indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil. Sur les appareils triphasés, l'équilibre des phases doit être de l'ordre de 2%. Pour corriger une tension inadéquate ou un déséquilibre des phases, communiquez avec votre compagnie d'électricité locale.
4. Isolez les fils basse tension en fonction de la plus haute tension qui circule dans le conduit lorsque des fils basse tension sont acheminés dans le même conduit que des fils haute tension.
5. N'endommagez pas les composants internes lorsque vous percez des trous dans les panneaux pour installer des éléments électriques, des conduits, etc.



## Réglage de l'anticipateur de chaleur (thermostats électromécaniques seulement)

L'anticipateur de chaleur du thermostat d'ambiance doit être réglé correctement pour assurer un rendement de chauffage approprié. Pour régler l'anticipateur de chaleur, branchez les cordons d'un ampèremètre entre les bornes W1 et R pour déterminer le réglage précis requis.

**REMARQUE :** Utilisez la valeur de référence de 0,18A comme réglage approximatif de départ. Un réglage imprécis de l'anticipateur de chaleur causera un mauvais fonctionnement du système, un inconfort aux occupants de la pièce et une utilisation inefficace de l'énergie. Toutefois, le réglage requis pourrait être légèrement modifié pour améliorer le degré de confort pour une installation particulière.

## Réglage du point d'équilibre – Thermostat ou thermostat hybride

**TEMPÉRATURE DE POINT D'ÉQUILIBRE** – La température de point d'équilibre est un réglage qui affecte le fonctionnement du mode de chauffage. Il s'agit de la température d'entrée réglable sur place (plage de 5 à 55° F) (-15 à 12° C) pour laquelle le thermostat ou le thermostat deux combustibles mesurent la température de l'air extérieur et activent ou non la thermopompe. Si la température extérieure est supérieure au point d'équilibre, la thermopompe démarre d'abord pour tenter d'atteindre la température intérieure de l'appel. Si la thermopompe ne peut pas augmenter suffisamment la température dans un délai raisonnable, p.ex., 15 minutes, la fournaise au gaz démarre pour permettre d'atteindre la température intérieure de l'appel. Si la température extérieure est inférieure au point d'équilibre, le démarrage de la thermopompe est bloqué et la fournaise au gaz est utilisée pour atteindre la température intérieure de l'appel. Il y a trois règles qui gouvernent la sélection de la température de point d'équilibre finale: Lisez attentivement chacune d'elle afin de déterminer le point d'équilibre propice à votre installation hybride :

1. Température d'équilibre de capacité: Il s'agit de la valeur seuil où la capacité de la thermopompe ne permet pas d'atteindre la température intérieure demandée en raison de la température extérieure qui chute. Lorsque cette valeur (ou une valeur inférieure) est atteinte, la fournaise est requise pour maintenir la température intérieure appropriée.
2. Température d'équilibre économique: Au-dessus de cette valeur, la thermopompe constitue le moyen de chauffage le plus efficace et, en dessous de cette valeur, la fournaise est plus efficace. Il n'est pas toujours facile de déterminer cette condition, car elle dépend bien sûr du coût du gaz et de l'électricité, mais aussi de l'efficacité de la fournaise et de la thermopompe. Généralement, pour une utilisation économique, la thermopompe doit fonctionner au-dessus de cette température, en assumant que sa capacité est suffisante, et la fournaise doit fonctionner en dessous de cette température.
3. Température d'équilibre de confort: Lorsque la thermopompe fonctionne en dessous de cette valeur, l'air soufflé dans la pièce pourrait être inconfortable, c'est-à-dire trop froid. Mais cela est purement subjectif, étant donné que le propriétaire a sa propre idée de confort. Sous cette température, la fournaise doit fonctionner pour l'obtention du confort intérieur désiré.

## Protection du transformateur

Malgré que le transformateur soit de type à limitation d'énergie, un court-circuit direct pourrait faire griller un fusible secondaire. En cas de surcharge ou de court-circuit, corrigez le problème de surcharge et vérifiez le fusible grillé sur la carte du ventilateur intérieur ou sur le contrôleur de gaz intégré. Remplacez le fusible grillé par un fusible de même taille et de même calibre.

## AVANT LA MISE EN SERVICE

### ▲ AVERTISSEMENT

#### **DANGER D'INCENDIE, D'EXPLOSION ET DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE**

Ignorer cette mise en garde pourrait provoquer de graves blessures, voire la mort.

1. Observez les règles de sécurité reconnues et portez des lunettes de protection lorsque vous effectuez des procédures de contrôle ou de réparation sur le circuit de frigorigène.
2. Ne faites pas fonctionner le compresseur et n'alimentez pas l'appareil à moins que le bouchon du compresseur soit en place et bien serré.
3. Ne retirez pas le bouchon du compresseur avant que toutes les sources d'alimentation électrique soient débranchées et étiquetées.
4. Libérez et récupérez tout le frigorigène du circuit avant de toucher au bouchon du compresseur s'il y a une possibilité de fuite près des bornes du compresseur.
5. Ne tentez jamais de réparer un raccord soudé sur un circuit de frigorigène sous pression.
6. N'utilisez pas un chalumeau pour tenter de retirer un composant. Le circuit renferme de l'huile et du frigorigène sous pression.  
Pour retirer un composant, portez des lunettes de protection et procédez comme suit :

- a. Coupez l'alimentation électrique de l'appareil et placez une étiquette de verrouillage.
- b. Libérez et récupérez tout le frigorigène du circuit à partir des orifices des côtés haute et basse pressions.
- c. À l'aide d'un coupe-tube, coupez le tube de raccordement et retirez le composant de l'appareil.
- d. Avec précaution, éliminez au besoin le reste de soudure sur les bouts de tube. La flamme du chalumeau peut enflammer l'huile.

Utilisez la liste de vérification de mise en service qui se trouve à la fin de ce manuel et procédez à l'inspection et la préparation de l'appareil en vue du démarrage initial :

1. Retirez les panneaux d'accès (consultez la figure 20).
2. Lisez et respectez les instructions qui figurent sur toutes les étiquettes DANGER, AVERTISSEMENT, MISE EN GARDE et INFORMATION attachées à l'appareil ou qui l'accompagnent.
3. Procédez aux vérifications suivantes :
  - a. Recherchez des dommages liés à l'expédition ou la manutention, p.ex., des conduites rompues, des pièces desserrées ou des fils débranchés.
  - b. Vérifiez toutes les connexions effectuées sur place et en usine. Vérifiez que les connexions sont correctement effectuées et bien serrées.
  - c. Vérifiez que les fils ne touchent pas les tubes de frigorigène ou des arêtes de métal vives.
  - d. Inspectez les ailettes des serpentins. Si les ailettes ont été endommagées durant l'expédition ou la manutention, redressez-les avec précaution à l'aide d'un peigne fin.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### DANGER D'EXPLOSION OU D'INCENDIE

Le non-respect de cet avertissement pourrait provoquer des dommages matériels ou causer des blessures graves, voire la mort.

Ne purgez pas une conduite de gaz dans une chambre de combustion. N'utilisez pas une allumette ou une flamme nue pour détecter les fuites de gaz.

Utilisez une solution savonneuse disponible dans le commerce, spécialement conçue pour la détection des fuites, et vérifiez tous les raccords. Un incendie ou une explosion pourrait entraîner des dommages matériels, de sérieuses blessures, voire même la mort.

4. Vérifiez les conditions suivantes :

- a. Assurez-vous que la conduite de gaz ne renferme pas d'air. Avant d'allumer l'appareil pour la première fois, effectuez les étapes suivantes avec la vanne de gaz en position FERMÉE.

**REMARQUE** : Si le tuyau d'alimentation de gaz n'a pas été purgé avant de brancher l'appareil, celui-ci est rempli d'air. Il est recommandé de desserrer le raccord à joint rodé et de laisser la conduite d'alimentation se purger jusqu'à ce que l'odeur de gaz soit perceptible. Ne purgez jamais une conduite de gaz dans une chambre de combustion. Dès que l'odeur de gaz est perceptible, resserrez immédiatement le raccord. Attendez 5 minutes, puis allumez l'appareil.

- b. Vérifiez que les pales du ventilateur extérieur sont correctement positionnées dans l'ouverture du ventilateur.
- c. Vérifiez que les filtres à air sont en place.
- d. Vérifiez que le siphon de condensats est rempli d'eau pour assurer une bonne évacuation.
- e. Vérifiez que tous les outils et autres pièces détachées diverses ont été retirés.

## MISE EN SERVICE

### Étape 1 – Recherche de fuites de frigorigène

Procédez comme suit pour localiser et réparer une fuite de frigorigène et pour charger le circuit de l'appareil :

## ⚠ AVERTISSEMENT



### RISQUE D'EXPLOSION

Le non-respect de cet avertissement pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles et des dommages matériels.

N'utilisez jamais de l'air ou des gaz renfermant de l'oxygène pour rechercher des fuites ou faire fonctionner un compresseur de frigorigène. Des mélanges pressurisés d'air ou de gaz renfermant de l'oxygène pourraient provoquer une explosion.

1. Localisez la fuite et assurez-vous que la pression du circuit de frigorigène a été libérée et que le frigorigène a été récupéré à partir des orifices des côtés haute et basse pressions.
2. Réparez la fuite selon les pratiques reconnues.

**REMARQUE** : Installez un filtre déshydrateur si le circuit a été ouvert à la suite de réparations.

3. Ajoutez une petite quantité de vapeurs de frigorigène Puron (R-410A) dans le circuit et effectuez un essai de fuites.
4. Récupérez le frigorigène du circuit et évacuez-le à 500 microns si aucune autre fuite n'est détectée.

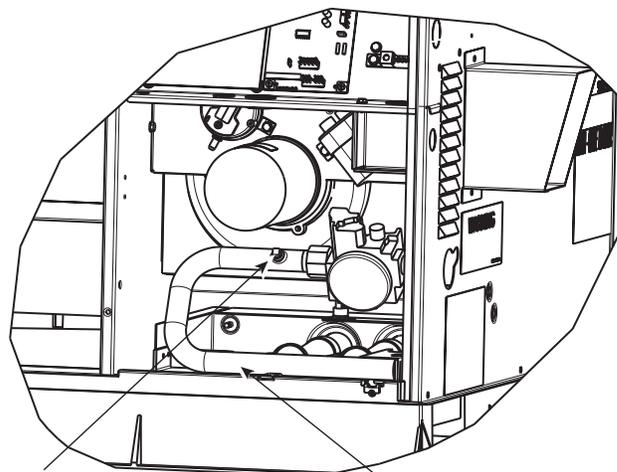
5. Chargez le circuit de frigorigène Puron (R-410A) en utilisant une balance précise. Consultez la plaque signalétique de l'appareil pour connaître la charge requise.

### Étape 2 – Mise en service et réglages du système de chauffage au gaz

Complétez les étapes requises indiquées dans la section «Avant la mise en service» avant de démarrer l'appareil. Ne contournez aucun dispositif de sécurité lorsque vous faites fonctionner l'appareil. Vérifiez que les buses du brûleur sont correctement alignées. Des buses de brûleur mal alignées pourraient rendre le fonctionnement irrégulier.

Observez le directives d'allumage de l'étiquette d'utilisation du module de chauffage (apposée à l'intérieur du panneau d'accès des commandes) pour démarrer le module de chauffage.

**REMARQUE** : Assurez-vous que l'arrivée de gaz a été purgée, et qu'une recherche de fuites a été effectuée sur toute la tuyauterie de gaz.



Bouchon fileté Collecteur

A07679

Fig. 12 – Ensemble de brûleur

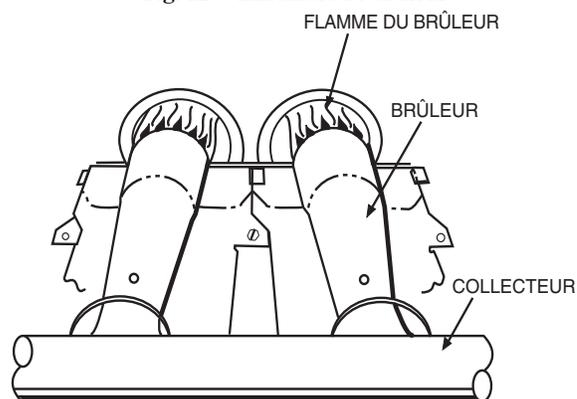


Fig. 13 – Brûleur monoport

C99021

### Vérification des commandes de chauffage au gaz

Faites démarrer l'appareil et vérifiez le bon fonctionnement des commandes de chauffage comme suit (consultez les directives d'allumage de la fournaise situées à l'intérieur du panneau d'accès des commandes) :

1. Placez le commutateur SYSTEM du thermostat d'ambiance à la position HEAT (chauffage) et le commutateur du ventilateur à la position AUTO (automatique).
2. Réglez la commande de température de chauffage du thermostat à plusieurs degrés au-dessus de celle de la pièce.
3. Le ventilateur de tirage induit démarre toujours à haute vitesse pour la séquence d'allumage, peu importe la phase de chauffage commandée.

4. Après une période de prébalayage de 15 secondes avec le ventilateur de tirage induit fonctionnant à haute vitesse, l'étinceleur entre en circuit pendant 3 à 8 secondes et la vanne de gaz est excitée en phase basse. Si les brûleurs ne s'allument pas, une autre tentative s'effectue dans un délai de 20 secondes. Si les brûleurs ne s'allument toujours pas à la 4<sup>e</sup> tentative d'allumage consécutive, le système se verrouille. Pour réinitialiser l'état de verrouillage, coupez l'alimentation de 24 V aux bornes W1 et W2.
5. Suivant l'allumage de la flamme, le régulateur de gaz intégré (IGC) recherche l'alimentation de 24 V aux bornes W1 et W2. Si seule la borne W1 reçoit l'alimentation 24 V, le régulateur de gaz intégré (IGC) commande le ventilateur de tirage induit à basse vitesse et maintient la vanne de gaz en phase basse. Si les bornes W1 et W2 reçoivent toutes deux l'alimentation 24 V, le régulateur de gaz intégré (IGC) commande le ventilateur de tirage induit à haute vitesse et la vanne de gaz en phase haute.
6. Lorsque la commande de température de chauffage du thermostat est réglée à plusieurs degrés au-dessus de celle de la pièce, la plupart des thermostats activent les phases basse et haute. Vérifiez que la vanne de gaz est excitée en phase haute et que le ventilateur de tirage induit est commandé à haute vitesse.
7. Vérifiez le bon fonctionnement du système en phase basse (ventilateur de tirage induit à basse vitesse et vanne de gaz en phase haute) en réglant la commande de température de chauffage du thermostat à la baisse jusqu'à ce que la température soit de 1 degré au-dessus de celle de la pièce. La plupart des thermostats activent la phase basse seulement avec 1 degré différentiel.
8. Le ventilateur de l'évaporateur démarre dans les 30 secondes après l'allumage de la flamme. Si seule la borne W1 reçoit l'alimentation 24 V, le ventilateur fonctionnera à la vitesse de chaleur basse. Si les bornes W1 et W2 reçoivent toutes deux l'alimentation 24 V, le ventilateur fonctionnera à la vitesse de chaleur élevée. Lorsque la température de l'appel de chauffage est atteinte, le régulateur de gaz intégré (IGC) arrête le ventilateur une fois le délai d'arrêt sélectionnable de 90, 120, 150 ou 180 secondes écoulé.

### Vérification de l'entrée du gaz

Vérifiez le débit de gaz et la pression dans le collecteur après la mise en service de l'appareil (consultez le tableau 5). Si un réglage s'avère nécessaire, procédez comme suit:

- Les valeurs nominales du gaz indiquées dans le tableau 5 correspondent à des altitudes de 2000 pi (610 m) au-dessus du niveau de la mer. Ces valeurs sont basées sur du gaz naturel d'un pouvoir calorifique de 1025 Btu/pi<sup>3</sup> et d'une gravité spécifique de 0,60, ou sur du gaz propane d'un pouvoir calorifique de 2500 Btu/pi<sup>3</sup> et d'une gravité spécifique de 1,5.

Aux États-Unis:

Lorsque l'altitude est supérieure à 2000 pi (610 m), le débit calorifique doit être réduit de 2% par 1000 pi (305 m) au-dessus du niveau de la mer.

Pour les installations dont l'altitude est inférieure à 2000 pi (610 m), consultez la plaque signalétique de l'appareil.

Pour les installations dont l'altitude est supérieure à 23000 pi (610 m), multipliez le débit calorifique indiqué sur la plaque signalétique par le coefficient de réduction du tableau pour obtenir le pouvoir calorifique approprié. Si la compagnie d'électricité ne donne pas le coefficient de réduction du gaz naturel, reportez-vous au tableau 4 pour la taille de la buse ainsi que la pression au collecteur.

**Tableau 3 – Multiplicateur de détarage selon l'altitude pour les États-Unis**

ALTITUDE PI (M)	POURCENTAGE DE RÉDUCTION	FACTEUR DE COEFFICIENT DE RÉDUCTION†
0 à 2 000 (0 à 610)	0	1,00
2 001 à 3 000* (610 à 914)	8 à 12	0,90
3 001 à 4 000 (915 à 1 219)	12 à 16	0,86
4 001 à 5 000 (1 220 à 1 524)	16 à 20	0,82
5 001 à 6 000 (1 524 à 1 829)	20 à 24	0,78
6 001 à 7 000 (1 829 à 2 134)	24 à 28	0,74
7 001 à 8 000 (2 134 à 2 438)	28 à 32	0,70
8 001 à 9 000 (2 439 à 2 743)	32 à 36	0,66
9 001 à 10 000 (2 744 à 3 048)	36 à 40	0,62

\*Au Canada, reportez-vous aux réglages d'altitude canadiens.

†Les coefficients de réduction sont basés sur une altitude à mi-chemin de la plage d'altitude.

### AU CANADA :

Lorsque l'altitude est entre 2000 pi (610 m) et 4500 pi (1372 m), le débit calorifique doit être réduit de 10% par une entreprise de conversion du gaz ou un concessionnaire.

### EXEMPLE :

Pouvoir calorifique d'une fournaise de 90000 Btu/h installée à 4300 pi d'altitude

Pouvoir calorifique de la fournaise au niveau de la mer	x	Facteur de coefficient de réduction	=	Pouvoir calorifique de la fournaise à l'altitude d'installation
90 000	x	0,90	=	81 000

Lorsque l'approvisionnement de gaz utilisé a une gravité spécifique et un pouvoir calorifique différents, reportez-vous aux codes provinciaux et locaux ou communiquez avec votre distributeur pour déterminer la dimension de buse requise.

## ATTENTION

### RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL

Le non-respect de cette mise en garde pourrait réduire la durée de vie de la fournaise.

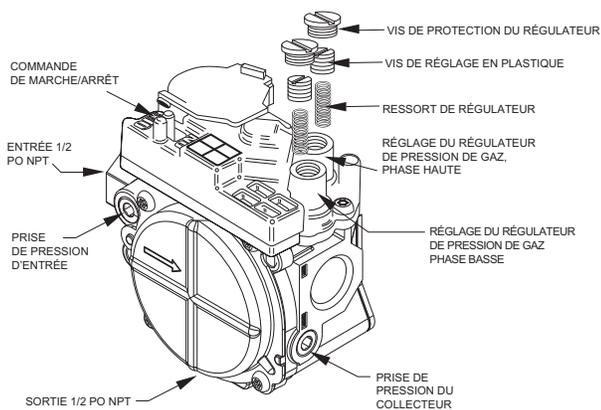
Ne reperez **pas** les buses. Un perçage inadéquat (ébarbures, faux ronds, etc.) peut causer un bruit excessif du brûleur et une erreur d'orientation des flammes du brûleur. Si le trou de buse semble endommagé ou que vous suspectez qu'il a été repéré, vérifiez-le à l'aide d'une mèche de perceuse de la bonne dimension.

### Réglage de l'entrée du gaz

L'entrée de gaz à l'appareil se détermine en mesurant le débit de gaz au compteur et la pression dans le collecteur. Il est recommandé de mesurer le débit de gaz au compteur pour les appareils au gaz naturel. La pression dans le collecteur doit être mesurée pour déterminer l'entrée de gaz des appareils au gaz propane.

### Mesure de débit de gaz (appareils au gaz naturel)

Il est possible d'effectuer des réglages mineurs de débit de gaz en changeant la pression dans le collecteur. La pression dans le collecteur doit être maintenue entre 3,2 et 3,8 po de colonne d'eau en phase haute et entre 1,4 et 2,0 po de colonne d'eau en phase basse (modèles 208/230 V c.a.). Pour les modèles 460 V c.a., la pression dans le collecteur doit être maintenue entre 3,2 et 3,8 po de colonne d'eau.



A04167

**Fig. 14 – Vanne de gaz à deux étages (modèles 208/230 V c.a.)**

Si des réglages plus importants sont nécessaires, remplacez les buses du brûleur principal en observant les recommandations des codes provinciaux et locaux.

**REMARQUE** : Tous les autres appareils raccordés au même compteur doivent être arrêtés pendant le mesure de débit de gaz au compteur.

Procéder de la façon suivante:

1. Coupez l'arrivée de gaz de l'appareil.
2. Retirez le bouchon de tuyau du collecteur (consultez la figure 12) et raccordez le manomètre. Ouvrez l'arrivée de gaz de l'appareil.
3. Notez le nombre de secondes que prend le cadran de test du compteur de gaz pour effectuer une révolution.
4. Divisez le nombre de secondes obtenu à l'étape 3 par 3600 (nombre de secondes dans une heure).
5. Multipliez le résultat obtenu à l'étape 4 par le nombre de pieds cubes ( $\text{pi}^3$ ) indiqué pour une révolution du cadran de test pour obtenir le débit de gaz en pieds cubes ( $\text{pi}^3$ ) par heure.
6. Multipliez le résultat obtenu à l'étape 5 par la valeur du pouvoir calorifique en Btu pour obtenir le pouvoir calorifique total en Btu/h. Comparez cette valeur au pouvoir calorifique indiqué dans le tableau 5 (consultez votre fournisseur de gaz local si vous ne connaissez pas le pouvoir calorifique du gaz).

**EXEMPLE** : Présumons que la valeur du cadran de test est de  $1 \text{ pi}^3$ , qu'une révolution prend 32 secondes, et que le pouvoir calorifique du gaz est de  $1\,050 \text{ Btu/pi}^3$ . Procéder de la façon suivante:

1. 32 secondes pour compléter une révolution.
2.  $3600 \div 32 = 112,5$ .
3.  $112,5 \times 1 = 112,5 \text{ pi}^3$  de gaz par heure.
4.  $112,5 \times 1050 = 118125 \text{ Btu/h}$ .

Si le pouvoir calorifique désiré du gaz est de  $115000 \text{ Btu/h}$ , seul un changement mineur de pression du collecteur est requis.

Observez la pression du collecteur et procédez comme suit pour régler le débit calorifique :

1. Retirez la vis de protection du régulateur qui recouvre la vis de réglage en plastique sur la vanne de gaz (consultez la figure 14).
2. Tournez la vis de réglage en plastique de phase haute dans le sens horaire pour augmenter le débit de gaz, ou dans le sens antihoraire pour le diminuer (consultez la figure 14). La pression dans le collecteur doit être entre 3,2 et 3,8 po de colonne d'eau en phase haute.
3. Remettez la vis de protection de phase haute du régulateur en place sur la vanne de gaz (consultez la figure 14).
4. Tournez la vis de réglage en plastique de phase basse dans le sens horaire pour augmenter le débit de gaz, ou dans le sens antihoraire pour le diminuer (consultez la figure 14). La pression dans le collecteur doit être entre 1,4 et 2,0 po de colonne d'eau en phase basse.

**REMARQUE** : La pression dans le collecteur en phase basse doit être réglée après le réglage en phase haute.

5. Remettez la vis de protection de phase basse du régulateur en place sur la vanne de gaz (consultez la figure 14).
6. Coupez l'arrivée de gaz de l'appareil. Débranchez le manomètre du point de pression et remettez en place le bouchon de tuyau sur la vanne de gaz (consultez la figure 12). Ouvrez l'arrivée de gaz et vérifiez s'il y a des fuites.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### RISQUE D'INCENDIE ET DE DOMMAGES À L'APPAREIL

Le non-respect de cet avertissement pourrait provoquer des dommages matériels ou causer des blessures graves ou mortelles.

Une pression du collecteur qui s'écarte de cette plage pourrait rendre le fonctionnement de l'appareil non sécuritaire.

### Mesure de la pression dans le collecteur (appareils au gaz propane)

Consultez les instructions d'installation de l'ensemble de conversion au propane pour vérifier correctement le débit de gaz.

**REMARQUE** : Pour les installations dont l'altitude est inférieure à 2000 pi (610 m), consultez la plaque signalétique de l'appareil pour l'ensemble de conversion au propane approprié. Pour les installations dont l'altitude est supérieure à 2000 pi (610 m), communiquez avec votre distributeur pour l'ensemble de conversion au propane approprié.

### Vérification de la flamme du brûleur

Avec le panneau d'accès des commandes retiré (consultez la figure 20), observez le fonctionnement du module de chauffage de l'appareil. Vérifiez que les flammes du brûleur sont douces et de couleur bleu pâle, et qu'elles sont à peu près semblables pour chaque brûleur. Le propane produit des flammes bleues (consultez la figure 13). Consultez la section Entretien pour les renseignements sur la dépose du brûleur.

**Tableau 4 – Dimensions des buses de gaz et pressions du collecteur  
Modèles 208/230 V c.a.**

Pouvoir calorifique indiqué sur la plaque signalétique, Étage élevé (Btu/h)		ALTITUDE DE L'INSTALLATION (pi [m] AU-DESSUS DU NIVEAU DE LA MER) ÉTATS-UNIS*				
		0 à 2 000 [0 à 610]	2 001 à 3 000* [610 à 914]	3 001 à 4 000 [915 à 1 219]	4001 à 5000 [1 220 à 1 524]	5 001 à 6 000 [1 524 à 1 829]
40000	Buse n° (qté)	44 (2)	45 (2)†	48 (2)†	48 (2)†	48 (2)†
	Pression de collecteur haute / basse (po de colonne d'eau)	3,2/1,4	3,2/1,4	3,8/1,6	3,5/1,5	3,2/1,4
60000	Buse n° (qté)	44 (3)	45 (3)†	48 (3)†	48 (3)†	48 (3)†
	Pression de collecteur haute / basse (po de colonne d'eau)	3,2/1,4	3,2/1,4	3,8/1,6	3,5/1,5	3,2/1,4
90000	Buse n° (qté)	38 (3)	41 (3)†	41 (3)†	42 (3)†	42 (3)†
	Pression de collecteur haute / basse (po de colonne d'eau)	3,6/1,6	3,8/1,6	3,4/1,5	3,4/1,5	3,2/1,4
115000	Buse n° (qté)	33 (3)	36 (3)†	36 (3)†	36 (3)†	38 (3)†
	Pression de collecteur haute / basse (po de colonne d'eau)	3,8/1,7	3,8/1,7	3,6/1,6	3,3/1,4	3,6/1,5
127000	Buse n° (qté)	31 (3)	31 (3)	33 (3)†	33 (3)†	34 (3)†
	Pression de collecteur haute / basse (po de colonne d'eau)	3,7/1,7	3,2/1,4	3,5/1,6	3,2/1,4	3,2/1,4
130000	Buse n° (qté)	31 (3)	31 (3)	33 (3)†	33 (3)†	34 (3)†
	Pression de collecteur haute / basse (po de colonne d'eau)	3,8/1,7	3,2/1,4	3,7/1,6	3,4/1,4	3,3/1,4

\*Aux États-Unis, lorsque l'altitude est supérieure à 2 000 pi (610 m), le débit calorifique doit être réduit de 4 % par 1 000 pi (305 m) au-dessus du niveau de la mer. Au Canada, lorsque l'altitude est entre 2001 pi (611 m) et 4500 pi (1372 m), le débit calorifique doit être réduit de 10% par une entreprise de conversion du gaz ou un concessionnaire.

† Buses disponibles auprès de votre distributeur.

† Buses disponibles auprès de votre distributeur.

REMARQUE : Les dimensions des buse de gaz et les pressions du collecteur sont basées sur du gaz naturel d'un pouvoir calorifique de 1 025 Btu/ft<sup>3</sup> et d'une gravité spécifique de 0,6.

**Tableau 5 – Pouvoirs calorifiques des modèles 208/230 V c.a.**

ENTRÉE DE CHAUFFAGE (BTU/H)	NOMBRE DE BUSES	PRESSION D'ALIMENTATION DU GAZ (PO COL. D'EAU)				PRESSION DE COLLECTEUR (PO COL. D'EAU)	
		Naturel†		Propane*†		Naturel†	Propane*†
		Min.	Max.	Min.	Max.		
40 000	2	4,0	13,0	11,0	13,0	3,2-3,8	10,0-11,0
60 000	2	4,0	13,0	11,0	13,0	3,2-3,8	10,0-11,0
90 000	3	4,0	13,0	11,0	13,0	3,2-3,8	10,0-11,0
115 000	3	4,0	13,0	11,0	13,0	3,2-3,8	10,0-11,0
127 000	3	4,0	13,0	11,0	13,0	3,2-3,8	10,0-11,0
130 000	3	4,0	13,0	11,0	13,0	3,2-3,8	10,0-11,0

\*Lorsqu'un appareil est converti au propane, la dimension des buses doit être changée. Consultez les directives distinctes de l'ensemble de conversion du gaz naturel au gaz propane.

† Basé sur des altitudes de 2000 pi (610 m) au-dessus du niveau de la mer. Aux États-Unis, le débit d'entrée nominal des systèmes installés à des altitudes de plus de 2000 pi (610 m) doit être réduit de 4% par tranche de 1000 pi (305 m) au-dessus du niveau de la mer. Au Canada, lorsque l'altitude est entre 2000 pi (610 m) et 4500 pi (1372 m), le débit calorifique doit être réduit de 10%.

# SCHÉMA DE CONNEXION DE CÂBLAGE

**DANGER : DANGER DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE DÉBRANCHEZ L'ALIMENTATION DE L'APPAREIL AVANT L'ENTRETIEN**

## SCHÉMA 208/230 V-1-60

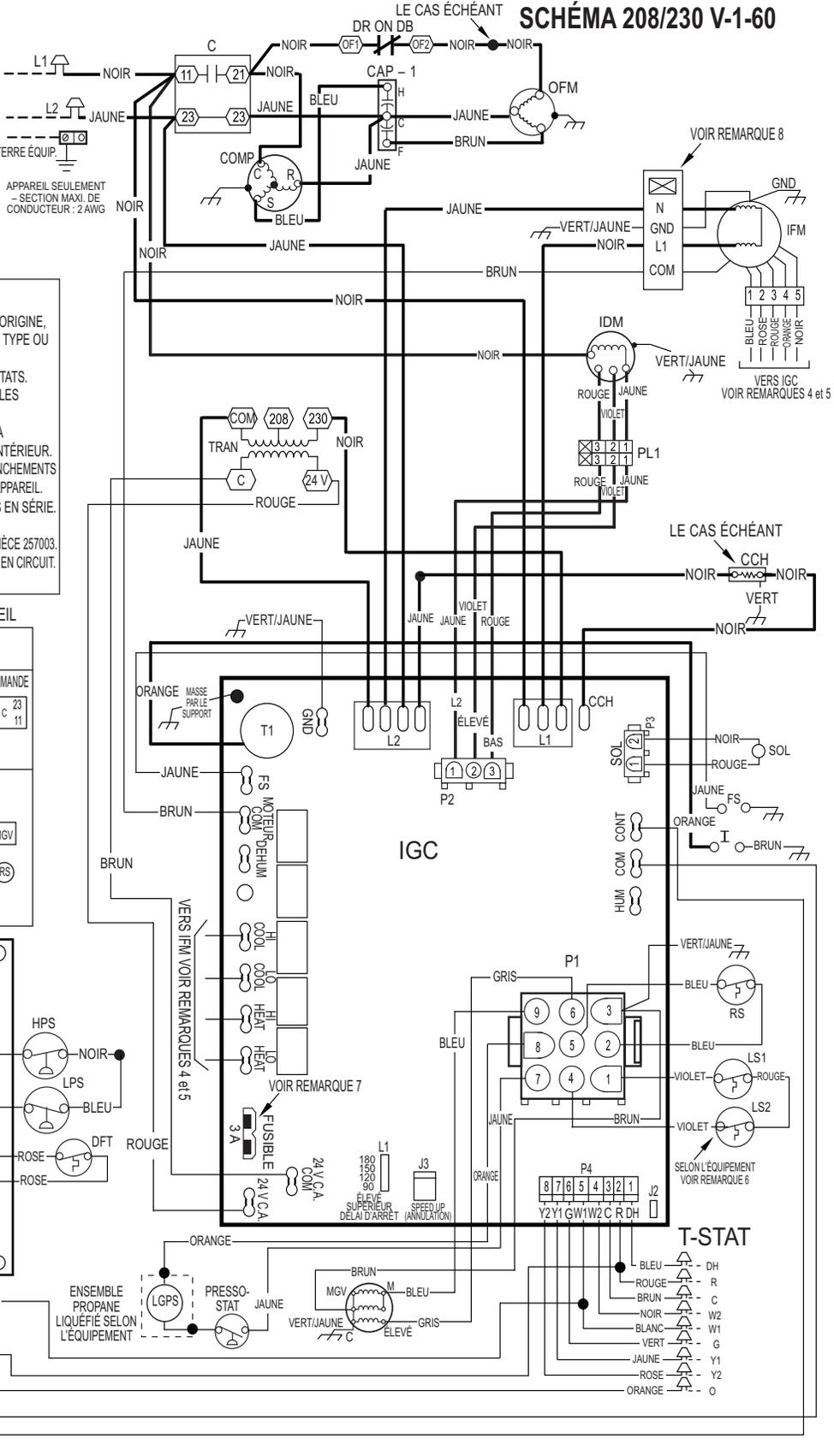
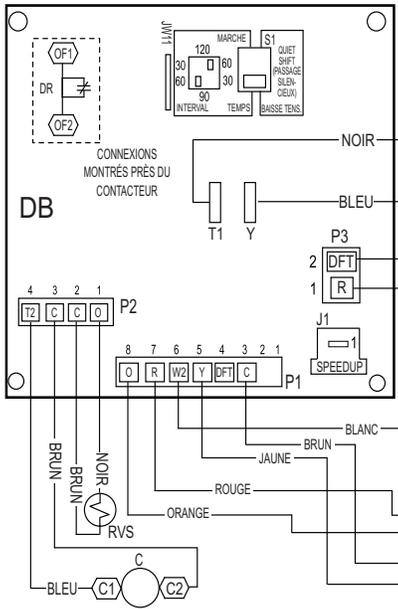
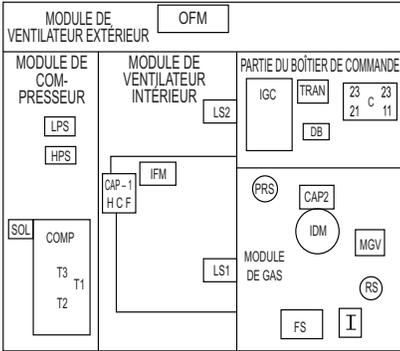
LOGIQUE DE VENTILATEUR DE CHAUFFAGE				
0	52	T		
W1, W2, OU	VENTILATEUR	Y1	T+90,	
W1+W2	ACTIVÉ	NON ALIMENTÉ	T+120,	
ALIMENTÉ			T+150, OU	
			T+180	
LOGIQUE DE VENTILATEUR DE REFOUILLISSEMENT				
0	1	T		
Y1	VENTILATEUR	Y1	T+60	
ALIMENTÉ	ACTIVÉ	NON ALIMENTÉ	VENTILATEUR	
			DÉSACTIVÉ	

REMARQUE : SI Y2 N'EST PAS ALIMENTÉ, ANNULEZ L'APPEL DE REFOUILLISSEMENT, Ø SECONDE PAS DE DÉLAI

### REMARQUES :

1. SI VOUS DEVEZ REMPLACER UNE PARTIE DU CÂBLAGE D'ORIGINE, VOUS DEVEZ LE REMPLACER PAR UN CÂBLAGE DE MÊME TYPE OU L'ÉQUIVALENT.
2. VOIR LA DOCUMENTATION DE COMMANDE DES THERMOSTATS.
3. UTILISEZ DES CONDUCTEURS EN CUIVRE DE 75 C POUR LES RACCORDEMENT SUR PLACE.
4. CONSULTEZ LES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION POUR LA SÉLECTION APPROPRIÉE DU MOTEUR DE VENTILATEUR INTÉRIEUR.
5. CONSULTEZ LES INSTRUCTIONS DE MONTAGE POUR LES BRANCHEMENTS APPROPRIÉS DE CHAUFFAGE ET DE REFOUILLISSEMENT DE L'APPAREIL.
6. SUR CERTAINS MODÈLES, LS1 ET LS2 SONT RACCORDÉS EN SÉRIE. SUR D'AUTRES MODÈLES, SEULEMENT LS1 EST UTILISÉ.
7. CE FUSIBLE DE MARQUE LITTLE FUSE PORTE LE NUMÉRO DE PIÈCE 257003.
8. NE DÉBRANCHEZ PAS LES PRISES LORSQUE LE DISPOSITIF EST EN CIRCUIT.
9. N.E.C. (NATIONAL ELECTRICAL CODE) CLASSE 2, 24 V.

### 1Ø DISPOSITION DES COMPOSANTS DE L'APPAREIL



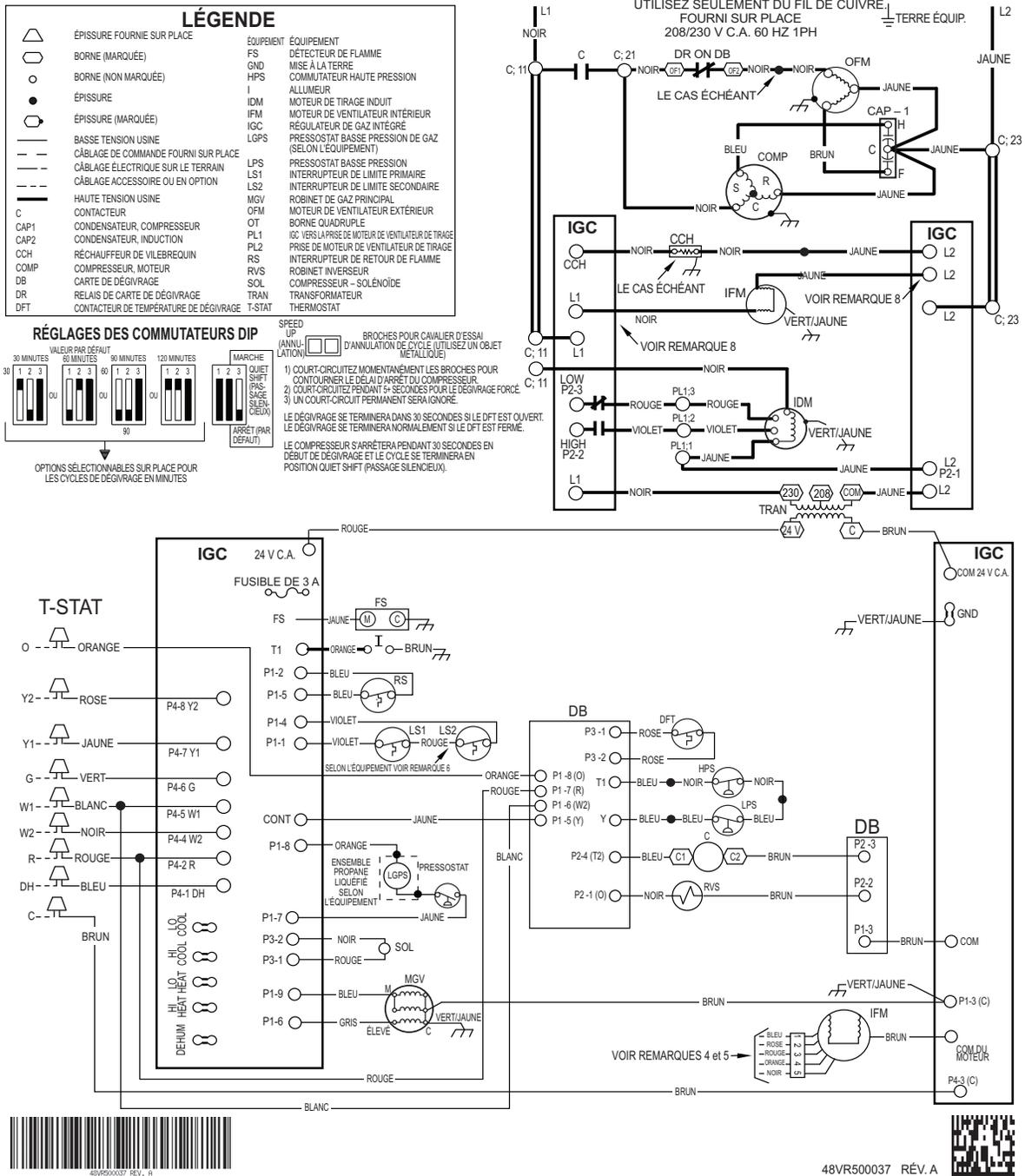
**48VR**

**Fig. 15 – Schéma de connexion de câblage – 208/230 V, 1phase, 60 Hz**

A14623

# SCHÉMA DE CÂBLAGE EN ÉCHELLE

**DANGER : DANGER DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE DÉBRANCHEZ L'ALIMENTATION DE L'APPAREIL AVANT L'ENTRETIEN**



**48VR**

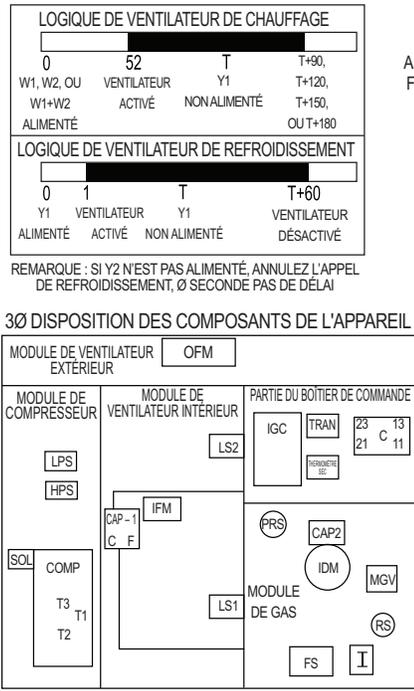
Figure 16, suite – Schéma de câblage en échelle – 208/230 V, 1 phase, 60 Hz

A14624

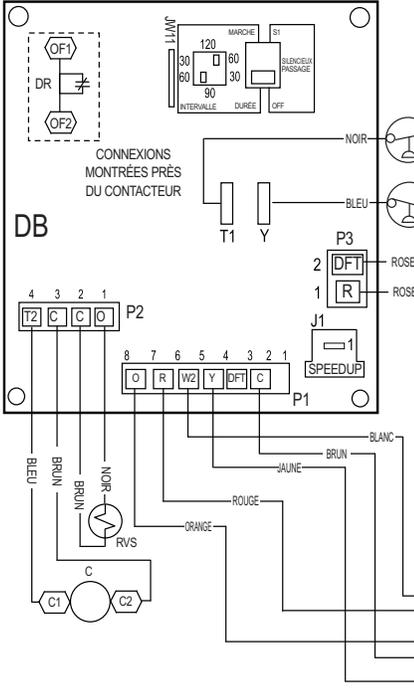
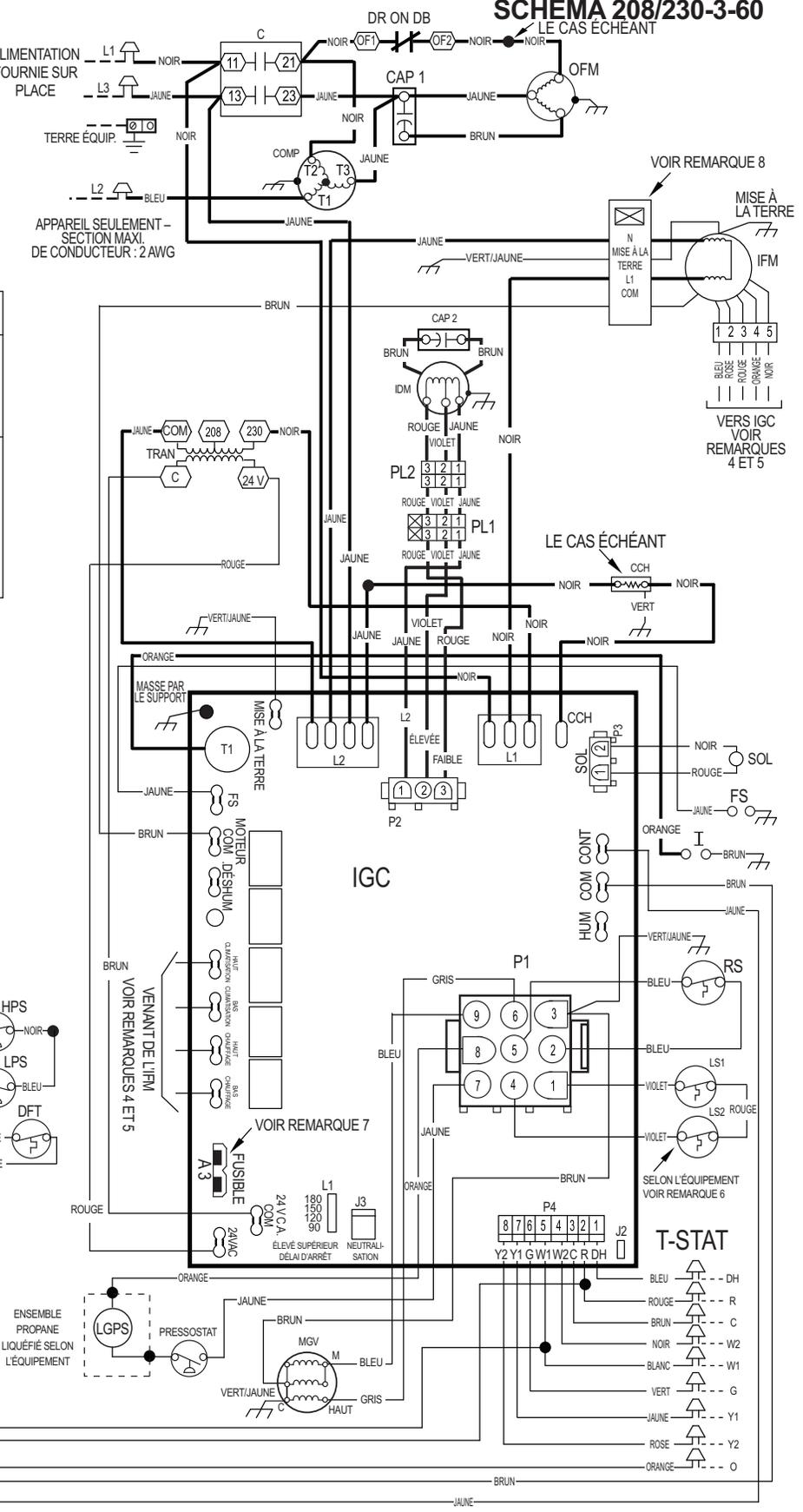
# SCHÉMA DE CONNEXION DE CÂBLAGE

## DANGER DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE DÉBRANCHEZ L'ALIMENTATION DE L'APPAREIL AVANT L'ENTRETIEN

**SCHÉMA 208/230-3-60**  
LE CAS ÉCHÉANT



**3Ø DISPOSITION DES COMPOSANTS DE L'APPAREIL**



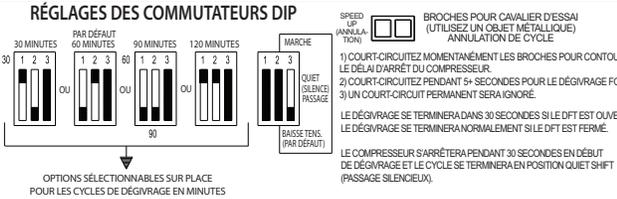
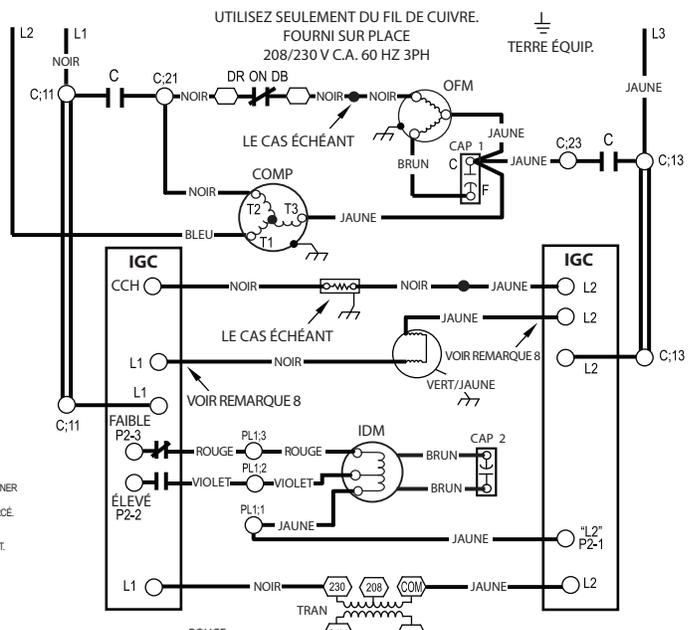
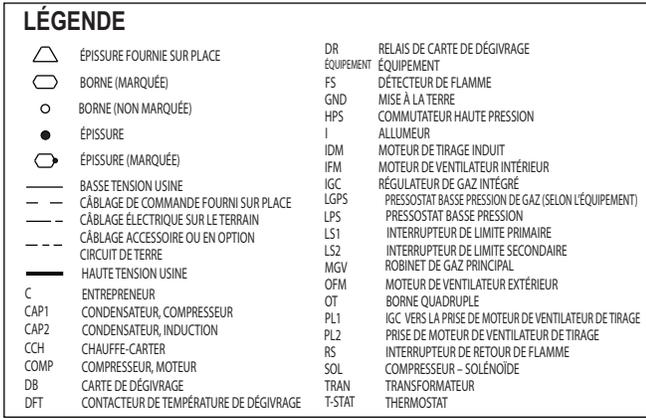
**48VR**

**Fig. 16 – Modèles 208/230 V 3 phases 60 Hz Schéma de connexion de câblage, pouvoirs calorifiques 40, 60 et 90 KBtu/h**

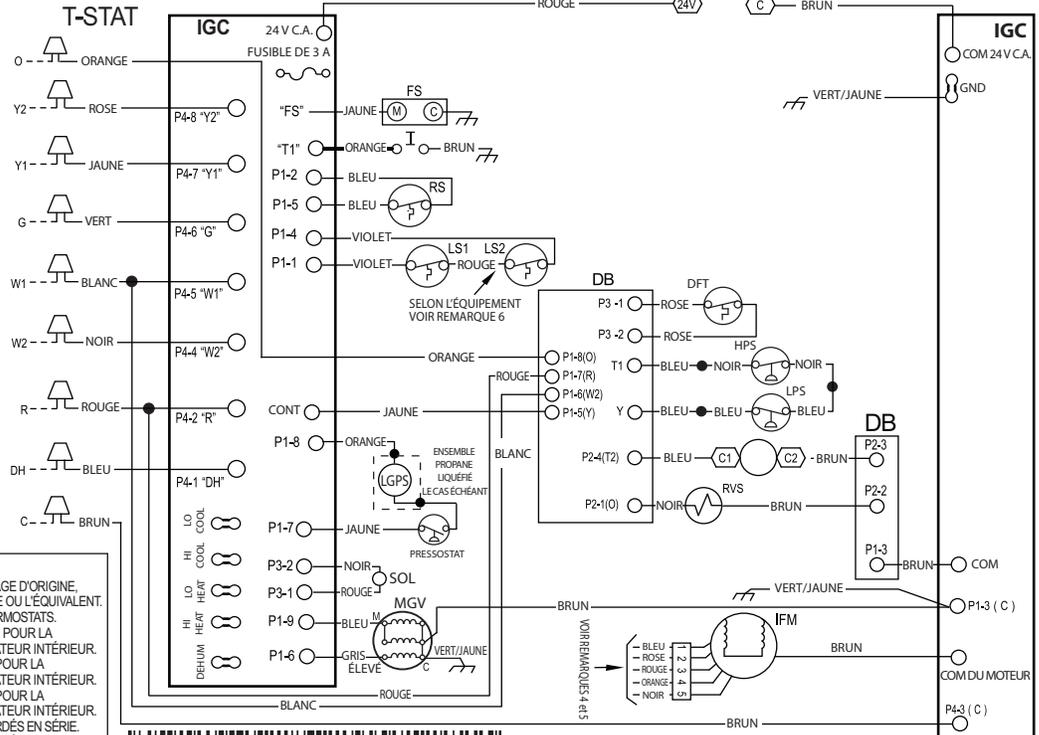
A14619

## SCHEMA DE CÂBLAGE EN ÉCHELLE

**DANGER : DANGER DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE DÉBRANCHEZ L'ALIMENTATION DE L'APPAREIL AVANT L'ENTRETIEN**



**48VR**



- ### REMARQUES :
- SI VOUS DEVEZ REMPLACER UNE PARTIE DU CÂBLAGE D'ORIGINE, VOUS DEVEZ UTILISER UN CÂBLAGE DE MÊME TYPE OU L'ÉQUIVALENT.
  - VOIR LA DOCUMENTATION DE COMMANDE DES THERMOSTATS.
  - UTILISEZ DES CONDUCTEURS EN CUIVRE DE 75 C POUR LA SÉLECTION APPROPRIÉE DU MOTEUR DE VENTILATEUR INTÉRIEUR.
  - CONSULTEZ LES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION POUR LA SÉLECTION APPROPRIÉE DU MOTEUR DE VENTILATEUR INTÉRIEUR.
  - CONSULTEZ LES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION POUR LA SÉLECTION APPROPRIÉE DU MOTEUR DE VENTILATEUR INTÉRIEUR.
  - SUR CERTAINS MODÈLES, LS1 ET LS2 SONT RACCORDÉS EN SÉRIE.
  - CE FUSIBLE DE MARQUE LITTLE FUSE PORTE LE NUMÉRO DE PIÈCE 257003.
  - NE DÉBRANCHEZ PAS LES PRISES LORSQUE LE DISPOSITIF EST EN CIRCUIT.
  - N.E.C. (NATIONAL ELECTRICAL CODE) CLASSE 2, 24 V.



48VR500009



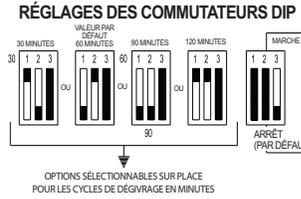
**Figure 17, suite – Modèles 208/230 V 3 phases 60 Hz Schéma de câblage en échelle, pouvoirs calorifiques 40, 60 et 90 Kbtu/h**



# SCHÉMA DE CÂBLAGE EN ÉCHELLE

**DANGER : DANGER DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE DÉBRANCHEZ L'ALIMENTATION DE L'APPAREIL AVANT L'ENTRETIEN**

LÉGENDE	
	ÉPISURE FOURNIE SUR PLACE
	BORNE (MARQUÉE)
	BORNE (NON MARQUÉE)
	ÉPISURE
	ÉPISURE (MARQUÉE)
	BASSE TENSION USINE
	CÂBLAGE DE COMMANDE FOURNI SUR PLACE
	CÂBLAGE ÉLECTRIQUE SUR LE TERRAIN
	CÂBLAGE ACCESSOIRE OU EN OPTION
	HAUTE TENSION USINE
C	ENTREPRENEUR
CAP1	CONDENSATEUR, COMPRESSEUR
CAP2	CONDENSATEUR, INDUCTION
CCH	RÉCHAUFFEUR DE VILEBREQUIN
COMP	COMPRESSEUR, MOTEUR
DB	CARTE DE DÉGIVRAGE
DFT	CONTACTEUR DE TEMPÉRATURE DE DÉGIVRAGE
DR	RELAIS DE DÉGIVRAGE
ÉQUIPEMENT	ÉQUIPEMENT
FS	DÉTECTEUR DE FLAMME
GND	MISE À LA TERRE
HPS	COMMUTATEUR HAUTE PRESSION
I	ALLUMEUR
IDM	MOTEUR DE TIRAGE INDUIT
IDR	RELAIS D'INDUCTION
IFM	MOTEUR DE VENTILATEUR INTÉRIEUR
IGC	JUSQU'AU RÉGULATEUR DE GAZ INTÉGRÉ
LGPS	PRESSOSTAT BASSE PRESSION DE GAZ (SELON L'ÉQUIPEMENT)
LPS	PRESSOSTAT BASSE PRESSION
LS1	PRESSOSTAT DE LIMITE PRIMAIRE
LS2	INTERRUPTEUR DE LIMITE SECONDAIRE
MGV	ROBINET DE GAZ PRINCIPAL
OFM	MOTEUR DE VENTILATEUR EXTÉRIEUR
OT	BORNE QUADRUPI
PL1	IGC VERS LA PRISE DE MOTEUR DE VENTILATEUR DE TIRAGE
PL2	PRISE DE MOTEUR DE VENTILATEUR DE TIRAGE
RS	INTERRUPTEUR DE RETOUR DE FLAMME
SOL	COMPRESSEUR - SOLENOÏDE
TRAN	TRANSFORMATEUR
TSTAT	THERMOSTAT

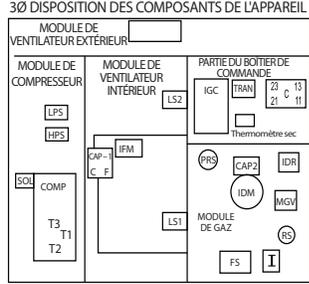
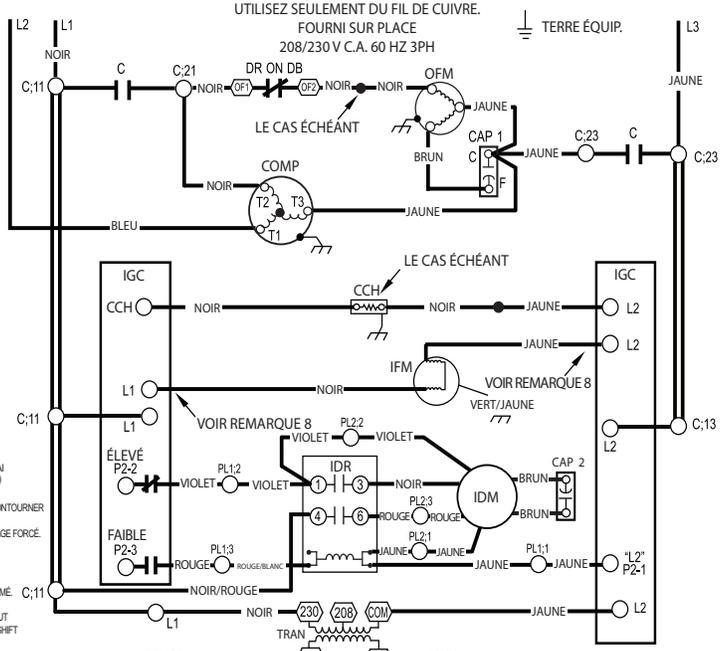


SPEED UP (ACCELERATION) BROCHES POUR CAUVALIER D'ESSAI (UTILISER UN OBJET MÉTALLIQUE) ANNULATION DE CYCLE

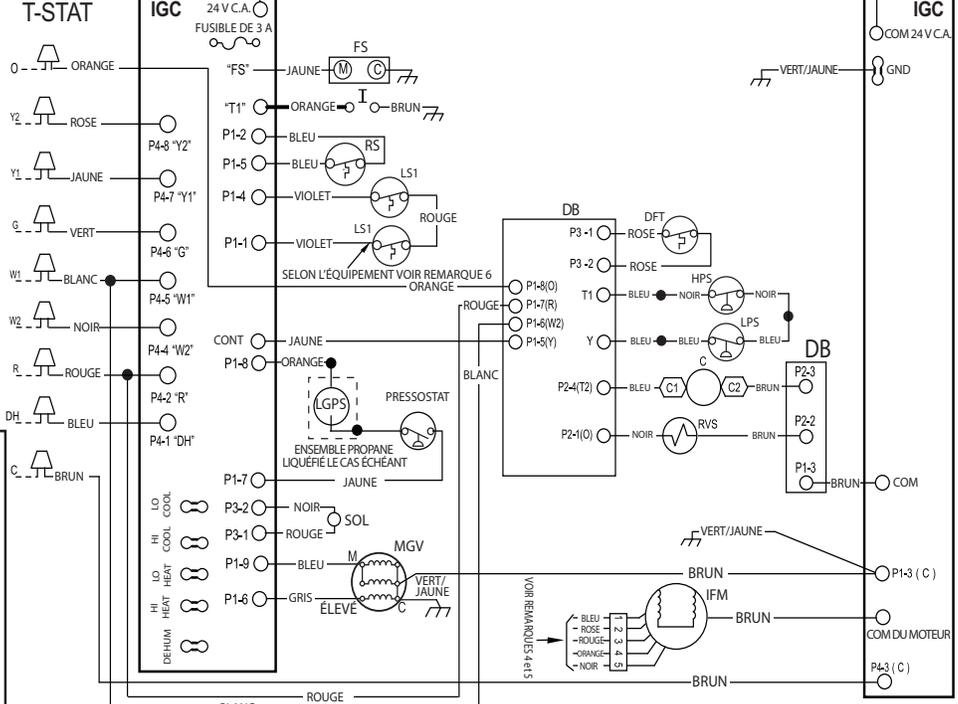
1) COURT-CIRCUITEZ MOMENTANÉMENT LES BROCHES POUR CONTOURNER LE DÉLAI D'ARRÊT DU COMPRESSEUR.  
 2) COURT-CIRCUITEZ PENDANT 5-6 SECONDES POUR LE DÉGIVRAGE FORCÉ.  
 3) UN COURT-CIRCUIT PERMANENT SERA IGNORÉ.

LE DÉGIVRAGE SE TERMINERA DANS 30 SECONDES SI LE DFT EST OUVERT.  
 LE DÉGIVRAGE SE TERMINERA NORMALEMENT SI LE DFT EST FERMÉ.

LE COMPRESSEUR S'ARRÊTERA PENDANT 30 SECONDES EN DÉBUT DE DÉGIVRAGE ET LE CYCLE SE TERMINERA EN POSITION QUIET SHIFT (PASSAGE SILENCIEUX).



- ### REMARQUES :
- SI VOUS DEVEZ REMPLACER UNE PARTIE DU CÂBLAGE D'ORIGINE, VOUS DEVEZ UTILISER UN CÂBLAGE DE MÊME TYPE OU L'ÉQUIVALENT.
  - VOIR LA DOCUMENTATION DE COMMANDE DES THERMOSTATS.
  - UTILISEZ DES CONDUCTEURS EN CUIVRE DE 75 C POUR LA SÉLECTION APPROPRIÉE DU MOTEUR DE VENTILATEUR INTÉRIEUR.
  - CONSULTEZ LES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION POUR LA SÉLECTION APPROPRIÉE DU MOTEUR DE VENTILATEUR INTÉRIEUR.
  - CONSULTEZ LES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION POUR LA SÉLECTION APPROPRIÉE DU MOTEUR DE VENTILATEUR INTÉRIEUR.
  - SUR CERTAINS MODÈLES, LS1 ET LS2 SONT RACCORDÉS EN SÉRIE. SUR D'AUTRES MODÈLES, SEULEMENT LS1 EST UTILISÉ.
  - CE FUSIBLE DE MARQUE LITTELE FUSE PORTE LE NUMÉRO DE PIÈCE 257003.
  - NE DÉBRANCHEZ PAS LES PRISES LORSQUE LE DISPOSITIF EST EN CIRCUIT.
  - N.E.C. (NATIONAL ELECTRICAL CODE) CLASSE 2, 24 V.



48VR500010 REV. D



Figure 18, suite – Modèles 208/230 V 3 phases 60 Hz Schéma de câblage en échelle, pouvoirs calorifiques 115 et 130

## **Fonctionnement normal**

Le contrôleur du régulateur de gaz intégré (IGC) comprend un témoin DEL (diode électroluminescente) d'état de fonctionnement. L'IGC est situé derrière le panneau d'accès des commandes (consultez la figure 20). En fonctionnement normal, la DEL est toujours allumée (consultez le tableau 6 pour les codes d'erreur).

## **Débit d'air et élévation de la température**

Le module de chauffage pour chaque taille d'appareil est conçu et approuvé pour fournir un débit d'air de chauffage correspondant à la plage d'augmentation de température qui figure sur la plaque signalétique de l'appareil.

Les tableaux 10 indiquent les plages d'augmentation de température approuvées pour chaque capacité et phase de chauffage, ainsi que le débit d'air en  $\text{pi}^3/\text{min}$  à diverses augmentations de température pour une pression statique externe donnée. Le débit d'air de chauffage doit produire une augmentation de température qui correspond à la plage de températures approuvée pour chaque phase de chauffage.

Reportez-vous à la section Débit d'air intérieur et réglages de débit d'air pour régler le débit d'air de chauffage au besoin.

## **Séquence de fonctionnement du système de chauffage au gaz**

(consultez les figures 15, 16 et 17 et l'étiquette de câblage de l'appareil)

Suite à un appel de chauffage en phase basse, la borne W1 du thermostat est alimentée. Suite à un appel de chauffage en phase haute, les deux bornes W1 et W2 du thermostat sont alimentées. Peu importe la phase de chauffage commandée, le ventilateur de tirage induit démarre toujours à haute vitesse pour effectuer une période de prébalayage de 15 secondes. Après la période de prébalayage, lorsque le pressostat détecte que le ventilateur de tirage induit déplace suffisamment d'air de combustion, la séquence du brûleur démarre. Le régulateur de gaz intégré (IGC) alimente l'étincelle et l'électrovanne de gaz de phase basse. Lorsque la flamme est détectée, le régulateur de gaz intégré (IGC) recherche l'appel de chauffage. Si la borne W2 n'est pas alimentée, le régulateur de gaz intégré (IGC) commande le ventilateur de tirage induit à basse vitesse et maintient la vanne de gaz en phase basse. Si la borne W2 est alimentée, le régulateur de gaz intégré (IGC) maintient le ventilateur de tirage induit à haute vitesse et alimente l'électrovanne de gaz de phase haute. Si la flamme est détectée pendant une période de 30 secondes, le régulateur de gaz intégré (IGC) démarre le ventilateur de l'évaporateur. Si la borne W2 n'est pas alimentée, le ventilateur de l'évaporateur fonctionnera à la vitesse de chaleur basse. Si la borne W2 est alimentée, le ventilateur de l'évaporateur fonctionnera à la vitesse de chaleur élevée. Lorsque la température de l'appel de chauffage est atteinte, le régulateur de gaz intégré (IGC) maintient le ventilateur de l'évaporateur en marche pendant le délai sélectionnable de 90, 120, 150 ou 180 secondes, puis l'arrête.

## **Interrupteurs de limite**

L'interrupteur de limite (LS) normalement fermé ferme le circuit de commande. Si la température de l'air de sortie augmente au-delà de la température maximale permise, l'interrupteur de limite s'ouvre et le circuit de commande se déclenche. Toute interruption dans le circuit de commande ferme rapidement la vanne de gaz et coupe le débit de gaz aux brûleurs. Le moteur de ventilateur continue de fonctionner jusqu'à ce que l'interrupteur de limite se remette en circuit.

Lorsque la température de l'air chute sous le seuil de basse température de l'interrupteur de limite, l'interrupteur se ferme et ferme le circuit de commande. Le système d'allumage direct par étincelle s'arrête et redémarre pour reprendre le mode de chauffage normal.

Tableau 6 – Indications du témoin DEL

CODE D'ÉTAT	INDICATIONS DU TÉMOIN DEL
Fonctionnement normal <sup>2</sup>	Allumée
Panne d'alimentation ou panne matérielle	Éteinte
Contrôlez le fusible et le circuit de basse tension	1 clignotement
Anomalie de l'interrupteur de limite	2 clignotements
Anomalie de détection de flamme	3 clignotements
Quatre anomalies consécutives de l'interrupteur de limite	4 clignotements
Anomalie de verrouillage d'allumage	5 clignotements
Anomalie de pressostat	6 clignotements
Anomalie de l'interrupteur de retour de flamme	7 clignotements
Anomalie d'erreur interne	8 clignotements
Réenclenchement automatique temporaire de 1 heure <sup>1</sup>	9 clignotements

### REMARQUES :

1. Ce code d'erreur signale une erreur interne du processeur qui se réinitialise automatiquement au bout d'une heure. L'anomalie peut être causée par des signaux parasites dans la structure ou à proximité. Il s'agit d'une exigence UL.
2. La DEL indique un fonctionnement acceptable. Ne remplacez pas la carte de commande de l'allumage.
3. Lorsque la borne W est alimentée, les brûleurs restent allumés pendant au moins 60 secondes.
4. S'il y a plus d'un code d'erreur, ils s'affichent par la DEL par séquence.

## **Interrupteur de retour de flamme**

L'interrupteur de retour de flamme ferme le robinet de gaz principal en cas de retour de flamme. L'interrupteur est situé au-dessus des brûleurs principaux. Lorsque la température de l'interrupteur de retour de flamme atteint la température maximale permise, le circuit de commande se déclenche, ce qui ferme la vanne de gaz et coupe l'arrivée de gaz aux brûleurs. Le moteur de ventilateur intérieur (évaporateur) (IFM) et le ventilateur d'air de combustion continuent de tourner jusqu'à ce que l'interrupteur se remette en circuit. La DEL de l'IGC signale le CODE D'ERREUR7.

## **Étape 3 – Mise en service et réglages du système de refroidissement**

Complétez les étapes requises indiquées dans la section «Avant la mise en service» avant de démarrer l'appareil. Ne contournez aucun dispositif de sécurité lorsque vous faites fonctionner l'appareil. Ne faites pas fonctionner le compresseur lorsque la température extérieure est inférieure à 40°F (4,4°C), sauf si l'ensemble de basse température ambiante auxiliaire est utilisé. Ne faites pas fonctionner le compresseur sur des cycles courts. Attendez 5 minutes entre les cycles pour éviter d'endommager le compresseur.

## **Vérification de fonctionnement des commandes de refroidissement**

Faites démarrer l'appareil et vérifiez le bon fonctionnement des commandes comme suit :

1. Placez le commutateur SYSTEM (système) du thermostat d'ambiance ou la commande MODE à la position OFF (arrêt). Vérifiez que le moteur de ventilateur démarre lorsque le commutateur FAN MODE (mode de ventilateur) est placé en position ON (marche) et qu'il s'arrête lorsque le commutateur FAN MODE (mode de ventilateur) est placé en position AUTO (automatique).
2. Thermostat :  
Pour un thermostat classique à deux étages, lorsque la température de la pièce dépasse de 1 ou 2 degrés le seuil de réglage de refroidissement du thermostat, ce dernier ferme le circuit entre la borne R du thermostat les bornes Y1, O et G. Ces circuits fermés par le thermostat relient la bobine du contacteur (C) (par le fil Y1 de l'appareil) et la carte du ventilateur intérieur (par le fil G de l'appareil) au circuit secondaire de 24 V du transformateur (TRAN).

Pour un thermostat classique à deux étages, lorsque la température de la pièce dépasse de plusieurs degrés le seuil de réglage de refroidissement du thermostat, ce dernier ferme le circuit entre la borne R du thermostat les bornes Y1, Y2, O et G.

- Si l'installation comprend un thermostat d'ambiance à basculement automatique, placez les commandes SYSTEM (système) ou MODE et les commutateurs de mode FAN (ventilateur) en position AUTO (automatique). Vérifiez que l'appareil fonctionne en mode de refroidissement lorsque la commande de température est réglée sur un appel de refroidissement (inférieur à la température de la pièce).

**REMARQUE** : Une fois que le compresseur a démarré puis s'est arrêté, il ne doit pas être redémarré avant 5 minutes.

**IMPORTANT** : Les compresseurs scroll à 3 phases ont un sens de marche. Vous devez vérifier le bon sens de marche du compresseur de l'appareil par le raccordement des fils d'alimentation 3 phases. Si le mauvais sens de marche n'est pas corrigé dans les 5 minutes, la protection interne coupe l'alimentation du compresseur. Les fils d'alimentation 3 phases de l'appareil doivent être inversés pour corriger le sens de marche. Lorsque le compresseur tourne dans le mauvais sens, la différence entre les pressions d'aspiration et de refoulement est minimale.

### **Vérification et réglage de la charge de frigorigène**

Le circuit de l'appareil est complètement chargé de frigorigène Puron® (R-410A) à l'usine, puis vérifié et scellé. Laissez le système fonctionner pendant au moins 15 minutes avant de vérifier ou de régler la charge.

**REMARQUE** : Normalement, il n'est pas nécessaire de régler la charge de frigorigène, sauf si l'on suspecte que l'appareil ne contient pas la charge de Puron® (R-410A) appropriée.

Une étiquette de sous-refroidissement est apposée à l'intérieur du panneau d'accès au compresseur. (Consultez le tableau 9 et la fig. 20.) Les tableaux indiquent la température de conduite de liquide requise à des pressions de conduite de refoulement et des températures ambiantes extérieures données pour le refroidissement en phase haute.

Vous devez utiliser un thermocouple ou un thermomètre à thermistance et un manomètre de collecteur pour évaluer la charge d'un appareil par la méthode de charge de température de sous-refroidissement. Les thermomètres au mercure ou les petits thermomètres à cadran ne conviennent pas pour ce type de mesure.

## **▲ ATTENTION**

### **RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL**

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dommages à l'appareil.

Lorsque vous évaluez la charge de frigorigène, le réglage indiqué en rapport avec la charge spécifiée à l'usine doit toujours être très minimale. Si la procédure indique qu'un réglage substantiel est nécessaire, cela indique une condition anormale dans le circuit de refroidissement, p.ex., un débit d'air insuffisant à travers le ou les serpents.

**IMPORTANT** : Lorsque vous évaluez la charge de frigorigène, le réglage indiqué en rapport avec la charge spécifiée à l'usine doit toujours être très minimale. Si la procédure indique qu'un réglage substantiel est nécessaire, cela indique une condition anormale dans le circuit de refroidissement, p.ex., un débit d'air insuffisant à travers le ou les serpents.

Procéder de la façon suivante:

- Retirez les capuchons des raccords d'entretien des côtés basse et haute pressions.
- Utilisez des flexibles avec poussoir d'obus de valve pour raccorder respectivement les manomètres de basse et haute pressions aux raccords d'entretien de basse et haute pressions.

- Faites fonctionner l'appareil en mode de refroidissement en phase haute jusqu'à ce que les pressions du circuit se stabilisent.

- Mesurez et notez les valeurs suivantes:

- Température ambiante extérieure (°F [°C] thermomètre sec).
- Température de la conduite de liquide (°F [°C]).
- Pression de refoulement (côté haute pression) (psig).
- Pression d'aspiration (côté basse pression) (psig) (pour référence seulement).

- À l'aide des tableaux de charge de refroidissement, comparez la température de l'air extérieur (°F [°C] thermomètre sec) par rapport à la pression de la conduite de refoulement (psig) pour déterminer la température de conduite de liquide du système souhaitée (consultez le tableau 9).

- Comparez la température de conduite de liquide réelle avec la température de conduite de liquide souhaitée. Avec une tolérance de  $\pm 2^{\circ}\text{F}$  ( $\pm 1,1^{\circ}\text{C}$ ), ajoutez du frigorigène si la température est plus de  $2^{\circ}\text{F}$  ( $1,1^{\circ}\text{C}$ ) supérieure à la température de la conduite de liquide appropriée, ou retirez du frigorigène si la température est plus de  $2^{\circ}\text{F}$  ( $1,1^{\circ}\text{C}$ ) inférieure à la température de la conduite de liquide requise.

**REMARQUE** : Si le problème qui cause des mesures imprécises est une fuite de frigorigène, consultez la section Recherche de fuites de frigorigène.

### **Débit d'air intérieur et réglages de débit d'air**

## **▲ ATTENTION**

### **RISQUE DE COMPROMETTRE LE FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL**

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dommages à l'appareil.

En mode de refroidissement, le volume d'air recommandé est de 350 à 450 pi<sup>3</sup>/min pour chaque 12 000 Btu/h de capacité de refroidissement. En mode de chauffage, le débit d'air doit produire une augmentation de température correspondant à la plage de température qui figure sur la plaque signalétique de l'appareil.

**REMARQUE** : Vérifiez que tous les registres de soufflage et de retour d'air sont ouverts, libres d'obstructions et correctement réglés.

## **▲ AVERTISSEMENT**

### **RISQUE D'ÉLECTROCUTION**

Ignorer cette mise en garde pourrait provoquer de graves blessures, voire la mort.

Débranchez l'alimentation électrique de l'appareil et placez une étiquette de verrouillage avant de changer la vitesse du ventilateur.

Cet appareil utilise des vitesses de ventilateur indépendantes pour les phases basse et haute de refroidissement. De plus, il est possible de sélectionner directement sur l'appareil une vitesse optimisée pour la déshumidification (DHUM) en phase haute de refroidissement (aussi peu que 320 pi<sup>3</sup>/min par tonne). De pair avec une déshumidification améliorée en phase basse de refroidissement, la vitesse de déshumidification (DHUM) offre une solution complète de déshumidification indépendamment de la phase de refroidissement utilisée. Ces appareils utilisent également des vitesses de ventilateur indépendantes pour les phases basse et haute de chauffage au gaz. Le tableau 7 indique les modes de fonctionnement associés aux vitesses de ventilateur pour chaque mode :

**Tableau 7 – Modes de fonctionnement et vitesses de ventilateur  
Modèles 208/230 V c.a.**

MODE DE FONCTIONNEMENT	PRISE DE VITESSE DU VENTILATEUR DE RETOUR D'AIR
Chauffage au gaz en phase basse	LO HEAT
Chauffage au gaz en phase haute	HI HEAT
Phase basse de refroidissement/thermopompe	LO COOL
Phase haute de refroidissement/thermopompe	HI COOL
Refroidissement optimisé en phase haute Refroidissement de déshumidification	DHUM
Ventilation continue	LO COOL

Le ventilateur de l'évaporateur est configuré en usine pour offrir 5 vitesses dans les différents modes de fonctionnement. Les modèles sont livrés d'usine avec 4 fils de vitesse raccordés et un fil de vitesse inutilisé disponible.

**Tableau 8 – Code de couleur des fils de moteur de ventilateur intérieur**

Noir = Haute vitesse
Orange = Vitesse moyenne-élevée
Rouge = Vitesse moyenne
Rose = Vitesse moyenne-basse vitesse
Bleu = Basse vitesse

### Sélection des vitesses de ventilateur appropriées aux modes de fonctionnement :

**REMARQUE :** Tous les modèles sont expédiés de l'usine pour permettre un débit d'air nominal en phases haute et basse de refroidissement avec une pression statique minimale. Tous les modèles sont expédiés de l'usine pour permettre un débit d'air nominal en phases haute et basse de chauffage au gaz avec une pression statique minimale. Les tableaux 10 et 11 indiquent un débit d'air pour des pressions statiques externes plus élevées.

**Chauffage au gaz en phase basse :** Les tableaux 10 et 11 indiquent l'adaptation de chaque vitesse à une pression statique externe donnée pour le chauffage au gaz en phase basse. Toute combinaison de vitesses et de pressions statiques hors de la plage d'élévation est marquée NA et ne doit pas être choisie. L'appareil doit fonctionner dans les limites d'élévation de température de chauffage au gaz en phase basse spécifiées sur la plaque signalétique. Branchez le fil de vitesse du ventilateur choisi à la borne LO HEAT de la carte du régulateur de gaz intégré (IGC) (consultez la figure 18).

**Chauffage au gaz en phase haute :** Les tableaux 10 et 11 indiquent l'adaptation de chaque vitesse à une pression statique externe donnée pour le chauffage au gaz en phase haute. Toute combinaison de vitesses et de pressions statiques hors de la plage d'élévation est marquée NA et ne doit pas être choisie. L'appareil doit fonctionner dans les limites d'élévation de température de chauffage au gaz en phase haute spécifiées sur la plaque signalétique. Branchez le fil de vitesse du ventilateur choisi à la borne HI HEAT de la carte du régulateur de gaz intégré (IGC) (consultez la figure 18).

**Refroidissement en phase basse/thermopompe :** À l'aide des tableaux 12, 13 et 14, et du débit d'air nominal de refroidissement en phase basse (tableau 1), trouvez les pertes de pression statique externes pour un serpentin humide, un économiseur et un filtre, puis ajoutez-les à celle d'un serpentin sec comme mesuré sur le système. À l'aide de cette valeur de pression statique totale, recherchez dans les tableaux 10 ou 11 les débits d'air disponibles à la pression statique totale. Branchez le fil de vitesse du ventilateur choisi à la borne LO COOL de la carte du régulateur de gaz intégré (IGC) (consultez la figure 18).

**Refroidissement en phase haute/thermopompe :** À l'aide des tableaux 12, 13 et 14, trouvez les pertes de pression statique externes pour un serpentin humide, un économiseur et un filtre, puis ajoutez-les à celle d'un serpentin sec comme mesuré sur le système. À l'aide de cette valeur de pression statique totale, recherchez dans les tableaux 10 ou 11 les débits d'air disponibles à la pression statique totale. La vitesse choisie doit procurer un débit d'air entre 350 et 450 pi<sup>3</sup>/min par tonne de refroidissement. Branchez le fil de vitesse du ventilateur choisi à la borne HIGH COOL de la carte du régulateur de gaz intégré (IGC) (consultez la figure 18).

**Refroidissement optimisé de déshumidification en phase haute :** À l'aide de la pression statique totale utilisée pour sélectionner la vitesse de refroidissement en phase haute, recherchez dans les tableaux 10 ou 11 les vitesses/débits d'air plus bas disponibles à cette pression statique totale. Tous les débits d'air mis en évidence dans les tableaux 10 et 11 sont acceptables pour la vitesse de déshumidification. La vitesse choisie doit procurer un débit d'air entre 320 et 400 pi<sup>3</sup>/min par tonne de refroidissement. Branchez le fil de vitesse du ventilateur choisi à la borne DHUM de la carte du régulateur de gaz intégré (IGC) (consultez la figure 18).

Pour activer le mode de refroidissement optimisé de déshumidification en phase haute, le cavalier dans la figure 18 doit être déplacé des bornes de sélection No DH à DH (consultez la figure 18, agrandi).

**Fonctionnement continu du ventilateur (tous modèles) :** La vitesse continue du ventilateur est la même que celle utilisée en phase basse de refroidissement.

**Utilisation de la même vitesse de ventilateur pour plusieurs modes de fonctionnement :** Certaines vitesses de ventilateur sont idéales pour plusieurs modes de fonctionnement. Il est possible d'utiliser un cavalier (fourniture locale) pour brancher un fil de vitesse à deux ou plusieurs bornes de vitesse de la carte du régulateur de gaz intégré (IGC). Les cavaliers doivent être confectionnés à partir de fils de calibre 18 AWG au minimum avec un isolant d'au moins 2/64 po d'épaisseur.

### Séquence de fonctionnement du système de refroidissement

- a. Ventilation continue
  - (1.) Le thermostat ferme le circuit R à G et active le moteur de ventilateur pour un fonctionnement continu. Le ventilateur intérieur est activé à basse vitesse.
- b. Mode climatisation
  - (1.) Phase basse : Le thermostat ferme les circuits R à G, R à Y1 et R à O. Le compresseur et le ventilateur intérieur sont activés à basse vitesse. Le ventilateur extérieur est également activé.
  - (2.) Phase haute : Le thermostat ferme les circuits R à G, R à Y1, R à Y2 et R à O. Le compresseur et le ventilateur intérieur sont activés à haute vitesse. Le ventilateur extérieur est également activé.
- c. Mode thermopompe
  - (1.) Phase basse : Le thermostat ferme les circuits R à G et R à Y1. Le compresseur et le ventilateur intérieur sont activés à basse vitesse. Le ventilateur extérieur est également activé.

- (2.) Phase haute : Le thermostat ferme les circuits R à G, R à Y1 et R à Y2. Le compresseur et le ventilateur intérieur sont activés à haute vitesse. Le ventilateur extérieur est également activé.

d. Mode dégivrage

- (1.) Le ventilateur extérieur est désactivé, et le thermostat ferme les circuits R à O et R à W1. Le chauffage au gaz en phase basse tempère l'air sortant. Lorsque l'opération de dégivrage est terminée, l'appareil revient en mode de chauffage. Si la valeur de réglage du thermostat est atteinte durant l'opération de dégivrage, l'appareil s'arrête et redémarre en mode de dégivrage au prochain appel de chaleur.

**Étape 4 – Commande de dégivrage**

**Changement silencieux**

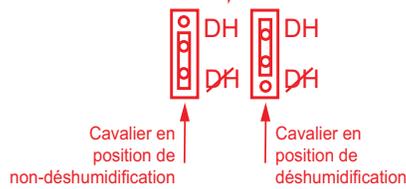
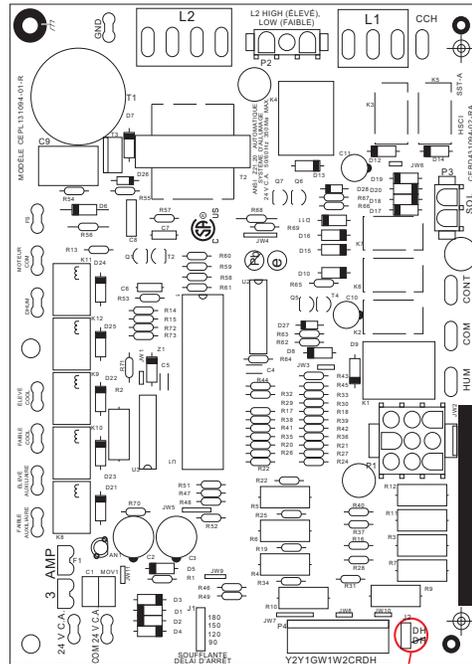
L'option Quiet Shift (passage silencieux) est un mode de dégivrage que l'on peut sélectionner sur place, ce qui élimine le bruit occasionnel qui pourrait être entendu au début et à la fin du cycle de dégivrage. Cette option est sélectionnée en plaçant le

commutateur DIP3 (sur la carte de dégivrage) en position (ON) (ACTIVÉE).

Lorsque le commutateur Quiet Shift (passage silencieux) est placé en position (ON) (ACTIVÉE) et qu'un cycle de dégivrage débute, la séquence d'opérations suivantes démarre. Le robinet inverseur est excité, le ventilateur extérieur s'arrête et le compresseur s'arrête pendant 30 secondes et se remet en marche pour compléter le dégivrage. Au début du mode de chauffage, après un cycle de dégivrage, le robinet inverseur est désactivé, le compresseur s'arrête de nouveau pendant 30 secondes et le ventilateur extérieur demeure arrêté pendant 40 secondes, avant le début du mode de chauffage.

**Dégivrage**

La commande de dégivrage est une commande de temporisation et de température qui comprend une fonction de temporisation sélectionnable sur place (commutateurs DIP 1 et 2 sur la carte) entre les cycles de dégivrage de 30, 60, 90 ou 120 minutes (réglage usine à 60 minutes). Pour le démarrage forcé d'un cycle de dégivrage, deux options sont possibles, selon l'état du thermostat de dégivrage.



**Fig. 18 – Carte interface du ventilateur (IFB) Modèles 208/230 V c.a.**

A13017

**Tableau 9 – Tableau de charge de sous-refroidissement**

Dimension du modèle	Température de sous-refroidissement requise °F (°C)					Pression (psig)	Température de la conduite de liquide requise pour un sous-refroidissement spécifique (R-410A)					Pression (kPa)	Température de sous-refroidissement requise (°F)				
	Température ambiante extérieure °F (°C)						Température de sous-refroidissement requise (°F)						Température de sous-refroidissement requise (°F)				
	75 (24)	85 (29)	95 (35)	105 (41)	115 (46)		5	10	15	20	25		3	6	8	11	14
024	12 (6,9)	12 (6,9)	12 (6,9)	12 (6,9)	12 (6,9)	189	61	56	51	46	41	1303	16	13	11	8	5
030	13 (7,5)	12 (6,9)	12 (6,9)	12 (6,9)	11 (6,5)	196	63	58	53	48	43	1351	17	15	12	9	6
036	17 (9,4)	16 (8,8)	16 (8,8)	15 (8,2)	15 (8,2)	203	66	61	56	51	46	1399	19	16	13	10	8
042	14 (7,8)	14 (7,8)	13 (7,5)	13 (7,5)	13 (7,5)	210	68	63	58	53	48	1448	20	17	14	11	9
048	15 (8,2)	15 (8,2)	15 (8,2)	15 (8,2)	14 (7,8)	217	70	65	60	55	50	1496	21	18	15	13	10
060	17 (9,4)	16 (8,8)	16 (8,8)	15 (8,2)	15 (8,2)	224	72	67	62	57	52	1544	22	19	16	14	11
						231	74	69	64	59	54	1593	23	20	18	15	12
						238	76	71	66	61	56	1641	24	21	19	16	13
						245	77	72	67	62	57	1689	25	22	20	17	14
						252	79	74	69	64	59	1737	26	23	21	18	15
						260	81	76	71	66	61	1792	27	25	22	19	16
						268	83	78	73	68	63	1848	29	26	23	20	17
						276	85	80	75	70	65	1903	30	27	24	21	19
						284	87	82	77	72	67	1958	31	28	25	22	20
						292	89	84	79	74	69	2013	32	29	26	23	21
						300	91	86	81	76	71	2068	33	30	27	24	22
						309	93	88	83	78	73	2130	34	31	28	26	23
						318	95	90	85	80	75	2192	35	32	29	27	24
						327	97	92	87	82	77	2254	36	33	31	28	25
						336	99	94	89	84	79	2316	37	34	32	29	26
						345	101	96	91	86	81	2378	38	35	33	30	27
						354	103	98	93	88	83	2440	39	36	34	31	28
						364	105	100	95	90	85	2509	40	38	35	32	29
						374	107	102	97	92	87	2578	41	39	36	33	30
						384	108	103	98	93	88	2647	42	40	37	34	31
						394	110	105	100	95	90	2716	44	41	38	35	32
						404	112	107	102	97	92	2785	45	42	39	36	33
						414	114	109	104	99	94	2854	46	43	40	37	34
						424	116	111	106	101	96	2923	47	44	41	38	35
						434	118	113	108	103	98	2992	48	45	42	39	36
						444	119	114	109	104	99	3061	48	46	43	40	37
						454	121	116	111	106	101	3130	49	47	44	41	38
						464	123	118	113	108	103	3199	50	48	45	42	39
						474	124	119	114	109	104	3268	51	48	46	43	40
						484	126	121	116	111	106	3337	52	49	47	44	41
						494	127	122	117	112	107	3406	53	50	47	45	42
						504	129	124	119	114	109	3475	54	51	48	46	43
						514	131	126	121	116	111	3544	55	52	49	46	44
						524	132	127	122	117	112	3612	56	53	50	47	45
						534	134	129	124	119	114	3681	56	54	51	48	45

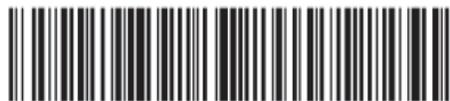
REMARQUE : Valeurs de sous-refroidissement calculées en phase haute.

**Procédure de charge**

- Mesurez la pression de la conduite de refoulement en branchant un manomètre à l'orifice d'entretien.
- Mesurez la température de la conduite de liquide en y fixant un dispositif de détection de température.
- Isolerez le dispositif de détection de température de sorte que la température ambiante extérieure ne fausse pas la lecture.
- Reportez-vous au tableau de température de sous-refroidissement requise en fonction de la capacité du modèle et de la température ambiante extérieure.
- Interpolez si la température ambiante extérieure se situe entre les valeurs du tableau.
- Trouvez dans le tableau la valeur de pression correspondant à la pression mesurée sur la conduite de refoulement du compresseur.
- Sélectionnez la valeur en ligne avec la pression pour obtenir la température de la conduite liquide requise pour le sous-refroidissement.
- Ajoutez la charge si la température mesurée est supérieure à la valeur du tableau.
- Retirez la charge si la température mesurée est inférieure à la valeur du tableau.



50VR500263 REV. -



50VR500263 REV. -

**48VR**

Tableau 10 – Débit d'air, serpentins sec\* – soufflages horizontal et vertical – capacités 208/230 V c.a. 1 phase

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)															
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1						
24040	Basse <sup>3</sup>	pi <sup>3</sup> /min	Bleu	714	525	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
				BHP	0,08	0,07	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		Élévation de température en phase basse °F (°C)	27	37	(15)	(21)	S.O.												
			Élévation de température en phase haute °F (°C)	42	(23)	S.O.													
		pi <sup>3</sup> /min	777	692	583	465	318	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
			BHP	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Élévation de température en phase basse °F (°C)	25	28	34	42	(19)	(23)	S.O.											
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	39	43	51	(21)	(29)	S.O.											
	Moyenne-Basse <sup>1</sup>	pi <sup>3</sup> /min	743	694	628	563	497	300	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			BHP	0,12	0,13	0,13	0,13	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
		Élévation de température en phase basse °F (°C)	26	28	31	35	39	(17)	(19)	(22)	(25)	(25)	(25)	(25)	(25)	(25)	(25)	(25)	(25)
			Élévation de température en phase haute °F (°C)	40	43	48	53	(26)	(30)	S.O.									
pi <sup>3</sup> /min		904	841	769	705	628	497	300	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
		BHP	0,16	0,17	0,17	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	
Moyenne-élevée <sup>2</sup>	Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	(14)	(15)	(17)	(17)	(17)	(17)	(17)	(17)	(17)	(17)	(17)	(17)	(17)	(17)		
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	33	36	39	42	48	(22)	(24)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	
	pi <sup>3</sup> /min	1291	1206	1142	1081	1017	888	823	753	668	---	---	---	---	---	---	---	---	
		BHP	0,31	0,32	0,33	0,34	0,34	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	
	Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.	25	26	28	29	31	34	36	40	45	(16)	(16)	(16)	(16)	(16)	(16)	(16)

Tableau 10 — Débit d'air, serpentins sec\* — soufflages horizontal et vertical — capacités 208/230 V c.a. 1 phase

Appareil	Plage d'élevation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)																	
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1								
24060	Basse <sup>3</sup>	Bleu		pi <sup>3</sup> /min	714	525	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
				BHP	0,08	0,07	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	41 (23)	55 (31)	S.O.	S.O.													
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	
				pi <sup>3</sup> /min	777	692	583	465	318	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
				BHP	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Moyenne-Basse <sup>1</sup>	Rose			Élévation de température en phase basse °F (°C)	38 (21)	43 (24)	50 (28)	S.O.												
					Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.	S.O.														
					pi <sup>3</sup> /min	904	841	769	705	628	522	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372
					BHP	0,16	0,17	0,17	0,18	0,19	0,19	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
					Élévation de température en phase basse °F (°C)	33 (18)	35 (19)	38 (21)	42 (23)	47 (26)	S.O.	S.O.	S.O.								
					Élévation de température en phase haute °F (°C)	50 (28)	54 (30)	S.O.	S.O.	S.O.											
Moyenne <sup>2</sup>	Rouge			pi <sup>3</sup> /min	1229	1171	1105	1049	980	913	838	775	719	679	634	594	554	516			
				BHP	0,28	0,30	0,30	0,31	0,32	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,34	0,34	0,34	0,33	0,33		
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	25 (14)	27 (15)	28 (16)	30 (17)	32 (18)	35 (20)	38 (21)	43 (24)	48 (28)	54 (30)	60 (34)	66 (39)	73 (42)	80 (46)	88 (50)	
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	37 (20)	39 (21)	41 (23)	43 (24)	46 (26)	50 (28)	54 (30)	59 (33)	64 (36)	70 (40)	76 (44)	82 (48)	88 (52)	95 (56)	102 (60)	110 (64)	
				pi <sup>3</sup> /min	1291	1206	1142	1081	1017	951	888	823	753	688	623	558	493	428	363	298	
				BHP	0,31	0,32	0,33	0,34	0,34	0,35	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	
Moyenne-élevée <sup>4</sup>	Orange			Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	31 (16)	33 (17)	35 (18)	37 (19)	39 (20)	41 (21)	43 (22)	46 (23)	49 (24)	52 (25)	55 (26)	58 (27)	61 (28)			
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	37 (20)	39 (21)	41 (23)	43 (24)	46 (26)	50 (28)	54 (30)	59 (33)	64 (36)	70 (40)	76 (44)	82 (48)	88 (52)	95 (56)	102 (60)		
				pi <sup>3</sup> /min	1291	1206	1142	1081	1017	951	888	823	753	688	623	558	493	428	363	298	
				BHP	0,31	0,32	0,33	0,34	0,34	0,35	0,36	0,36	0,36	0,36	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	26 (14)	26 (14)	27 (15)	29 (16)	31 (17)	33 (18)	36 (20)	39 (22)	43 (24)	48 (28)	54 (30)	60 (34)	66 (38)	73 (42)	80 (46)	
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	35 (19)	37 (21)	40 (22)	42 (23)	44 (25)	48 (26)	51 (28)	55 (31)	59 (34)	64 (38)	70 (42)	76 (46)	82 (50)	88 (54)	95 (58)	102 (62)	
Élevée	Noir			Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	26 (14)	27 (15)	29 (16)	31 (17)	33 (18)	36 (20)	39 (22)	43 (24)	48 (28)	54 (30)	60 (34)	66 (38)			
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	35 (19)	37 (21)	40 (22)	42 (23)	44 (25)	48 (26)	51 (28)	55 (31)	59 (34)	64 (38)	70 (42)	76 (46)	82 (50)	88 (54)	95 (58)		
				pi <sup>3</sup> /min	1291	1206	1142	1081	1017	951	888	823	753	688	623	558	493	428	363	298	
				BHP	0,31	0,32	0,33	0,34	0,34	0,35	0,36	0,36	0,36	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	26 (14)	26 (14)	27 (15)	29 (16)	31 (17)	33 (18)	36 (20)	39 (22)	43 (24)	48 (28)	54 (30)	60 (34)	66 (38)	73 (42)	80 (46)	
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	35 (19)	37 (21)	40 (22)	42 (23)	44 (25)	48 (26)	51 (28)	55 (31)	59 (34)	64 (38)	70 (42)	76 (46)	82 (50)	88 (54)	95 (58)	102 (62)	

Tableau 10 — Débit d'air, serpentins sec\* — soufflages horizontal et vertical — capacités 208/230 V c.a. 1 phase

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)															
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1						
30040	Basse <sup>3</sup>	Bleu		pi <sup>3</sup> /min	714	525	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
				BHP	0,08	0,07	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	27 (15)	37 (21)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.									
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
				pi <sup>3</sup> /min	831	765	670	586	466	299	---	---	---	---	---	---	---	---	---
				BHP	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Moyenne-Basse <sup>1</sup>	Rose			Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	26 (14)	29 (16)	33 (19)	42 (23)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.		
					Élévation de température en phase haute °F (°C)	36 (20)	39 (22)	45 (25)	51 (28)	S.O.	S.O.								
					pi <sup>3</sup> /min	831	765	670	586	466	299	---	---	---	---	---	---	---	
					BHP	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14	---	---	---	---	---	---	---	
					Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	26 (14)	29 (16)	33 (19)	42 (23)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	
					Élévation de température en phase haute °F (°C)	36 (20)	39 (22)	45 (25)	51 (28)	S.O.	S.O.	S.O.							
Moyenne <sup>4</sup>	Rouge			pi <sup>3</sup> /min	1139	1069	1012	937	870	786	724	626	512	381	281	228			
				BHP	0,22	0,23	0,24	0,24	0,25	0,26	0,26	0,27	0,27	0,27	0,28				
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	26 (15)	28 (16)	30 (16)	32 (18)	34 (19)	41 (23)	48 (27)	48 (27)	48 (27)	48 (27)	48 (27)	48 (27)			
				pi <sup>3</sup> /min	1531	1460	1382	1301	1209	1114	1003	890	764	629	512	381			
				BHP	0,53	0,52	0,50	0,48	0,46	0,44	0,42	0,40	0,37	0,35	0,31	0,28			
Moyenne-élevée <sup>2</sup>	Orange			Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.				
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	26 (15)	28 (16)	30 (16)	32 (18)	34 (19)	41 (23)	48 (27)	48 (27)	48 (27)	48 (27)	48 (27)				
				pi <sup>3</sup> /min	1531	1460	1382	1301	1209	1114	1003	890	764	629	512				
				BHP	0,53	0,52	0,50	0,48	0,46	0,44	0,42	0,40	0,37	0,35	0,31				
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	26 (15)	28 (16)	30 (16)	32 (18)	34 (19)	41 (23)	48 (27)	48 (27)	48 (27)	48 (27)	48 (27)	48 (27)			
Élevée	Noir			Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.				
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	26 (15)	28 (16)	30 (16)	32 (18)	34 (19)	41 (23)	48 (27)	48 (27)	48 (27)	48 (27)	48 (27)				
				pi <sup>3</sup> /min	1531	1460	1382	1301	1209	1114	1003	890	764	629	512				
				BHP	0,53	0,52	0,50	0,48	0,46	0,44	0,42	0,40	0,37	0,35	0,31				
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.				
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	26 (15)	28 (16)	30 (16)	32 (18)	34 (19)	41 (23)	48 (27)	48 (27)	48 (27)	48 (27)	48 (27)				

Tableau 10 — Débit d'air, serpentins sec\* — soufflages horizontal et vertical — capacités 208/230 V c.a. 1 phase

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)															
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1						
30060	Basse <sup>3</sup>	pi <sup>3</sup> /min	Bleu	714	525	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
				BHP	0,08	0,07	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		Élévation de température en phase basse °F (°C)	41 (23)	55 (31)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
			Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
		Moyenne-Basse <sup>1</sup>	pi <sup>3</sup> /min	Rose	831	765	670	586	466	299	---	---	---	---	---	---	---	---	---
					BHP	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14	---	---	---	---	---	---	---	---
	Élévation de température en phase basse °F (°C)		35 (20)	38 (21)	44 (24)	50 (28)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
			Élévation de température en phase haute °F (°C)	54 (30)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	Moyenne <sup>2</sup>		pi <sup>3</sup> /min	Rouge	1139	1069	1012	937	870	786	724	626	512	381	---	---	---	---	---
					BHP	0,22	0,23	0,24	0,24	0,25	0,26	0,26	0,26	0,27	0,27	0,28	---	---	---
		Élévation de température en phase basse °F (°C)	26 (14)	28 (15)	29 (16)	31 (17)	34 (19)	37 (21)	41 (23)	47 (26)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
			Élévation de température en phase haute °F (°C)	40 (22)	42 (23)	45 (25)	48 (27)	52 (29)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Moyenne-élevée <sup>4</sup>		pi <sup>3</sup> /min	Orange	1229	1171	1105	1049	980	913	838	775	679	516	---	---	---	---	---	
				BHP	0,28	0,30	0,30	0,31	0,32	0,33	0,33	0,34	0,34	0,34	0,33	---	---	---	---
	Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	25 (14)	27 (15)	28 (16)	30 (17)	32 (18)	35 (20)	38 (21)	43 (24)	---	---	---	---	---	---	---		
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	37 (20)	39 (21)	41 (23)	43 (24)	46 (26)	50 (28)	54 (30)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	Élevée	pi <sup>3</sup> /min	Noir	1531	1460	1382	1301	1209	1114	1003	890	764	629	---	---	---	---	---	
				BHP	0,53	0,52	0,50	0,48	0,46	0,44	0,42	0,40	0,37	0,35	---	---	---	---	---
Élévation de température en phase basse °F (°C)		S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.		
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	30 (17)	31 (17)	33 (18)	35 (19)	37 (21)	41 (23)	45 (25)	51 (28)	---	---	---	---	---	---	---	---	

Tableau 10 — Débit d'air, serpentins sec\* — soufflages horizontal et vertical — capacités 208/230 V c.a. 1 phase

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)														
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1					
36060	Basse <sup>3</sup>	Bleu		pi <sup>3</sup> /min	694	624	533	460	383	328	---	---	---	---	---	---		
				BHP	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	---	---	---	---	---	---	---	
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	42 (24)	47 (26)	55 (31)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.							
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
				pi <sup>3</sup> /min	934	864	810	745	698	649	571	525	486	428	---	---	---	---
				BHP	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,16	0,17	---	---	---	---
	Moyenne-Basse <sup>1</sup>	Rose			Élévation de température en phase basse °F (°C)	32 (18)	34 (19)	36 (20)	39 (22)	42 (23)	45 (25)	52 (29)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.		
					Élévation de température en phase haute °F (°C)	48 (27)	52 (29)	S.O.	S.O.	S.O.								
					pi <sup>3</sup> /min	1213	1169	1110	1065	1016	964	923	878	820	777	---	---	---
					BHP	0,16	0,17	0,17	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	---	---	---
					Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	25 (14)	27 (15)	28 (15)	29 (16)	31 (17)	32 (18)	34 (19)	36 (20)	38 (21)	---	---	---
					Élévation de température en phase haute °F (°C)	37 (21)	39 (21)	41 (23)	42 (24)	45 (25)	47 (26)	49 (27)	51 (29)	55 (31)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Moyenne-élevée <sup>2</sup>	Orange			pi <sup>3</sup> /min	1251	1198	1149	1104	1066	1017	970	932	892	839	---			
				BHP	0,19	0,21	0,21	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	---			
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	25 (14)	26 (14)	27 (15)	28 (15)	29 (16)	30 (17)	32 (18)	33 (18)	35 (19)	---			
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	36 (20)	38 (21)	39 (22)	41 (23)	42 (24)	44 (25)	47 (26)	49 (27)	51 (28)	54 (30)	---			
				pi <sup>3</sup> /min	1466	1423	1384	1343	1308	1263	1219	1183	1145	1106	---			
				BHP	0,30	0,31	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,40	0,41	---			
Élevée	Noir			Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	31 (17)	32 (18)	33 (18)	34 (19)	35 (19)	36 (20)	37 (21)	38 (21)	39 (22)	41 (23)	---			

Tableau 10 — Débit d'air, serpentins sec\* — soufflages horizontal et vertical — capacités 208/230 V c.a. 1 phase

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)											
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1		
36090	Basse <sup>3</sup>	pi <sup>3</sup> /min	Bleu	882	737	665	608	542	496	437	395	339	288		
				BHP	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,16	0,17	
		Élévation de température en phase basse °F (°C)		50	60	S.O.									
				(28)	(33)										
		Élévation de température en phase haute °F (°C)		S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	Moyenne-Basse <sup>1</sup>	pi <sup>3</sup> /min	Rose	934	864	810	745	698	649	571	525	486	428		
				BHP	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,16	0,17	
		Élévation de température en phase basse °F (°C)		47	51	55	S.O.								
				(26)	(29)	(30)									
		Élévation de température en phase haute °F (°C)		S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	
36090	35 -65°F phase basse, 35 - 65°F phase haute	pi <sup>3</sup> /min	Rouge	1251	1198	1149	1104	1066	1017	970	932	892	839		
				BHP	0,19	0,21	0,21	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	
		Élévation de température en phase basse °F (°C)		35	37	39	40	42	44	46	48	50	53		
				(20)	(21)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(28)	(29)		
		Élévation de température en phase haute °F (°C)		54	57	59	61	64	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.		
				(30)	(31)	(33)	(34)	(35)							
	pi <sup>3</sup> /min	1359	1311	1267	1224	1187	1140	1095	1058	1019	973				
		BHP	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,31	0,31	0,33	0,34	0,35			
	Moyenne-élevée <sup>4</sup>	Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)				
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	50	52	54	55	57	60	62	64	S.O.				
			(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(36)					
pi <sup>3</sup> /min		1466	1423	1384	1343	1308	1263	1219	1183	1145	1106				
		BHP	0,30	0,31	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,40	0,41			
Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.					
Élévation de température en phase haute °F (°C)	46	48	49	51	52	54	56	57	59	61					
	(26)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)					

Tableau 10 — Débit d'air, serpentins sec\* — soufflages horizontal et vertical — capacités 208/230 V c.a. 1 phase

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)															
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1						
42060	Basse <sup>3</sup>	Bleu		pi <sup>3</sup> /min	694	624	533	460	383	328	---	---	---	---	---	---	---		
				BHP	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	---	---	---	---	---	---	---	---	---
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	42 (24)	47 (26)	55 (31)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.							
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
				pi <sup>3</sup> /min	1076	1026	972	918	872	827	771	714	666	611	---	---	---	---	---
				BHP	0,13	0,14	0,15	0,15	0,17	0,18	0,18	0,20	0,21	0,22	---	---	---	---	---
	Moyenne-Basse <sup>1</sup>	Rose			Élévation de température en phase basse °F (°C)	27 (15)	29 (16)	30 (17)	32 (18)	34 (19)	36 (20)	38 (21)	41 (23)	44 (25)	48 (27)	---	---		
					Élévation de température en phase haute °F (°C)	42 (23)	44 (24)	47 (26)	49 (27)	52 (29)	55 (30)	---	---	---	---	---	---		
					pi <sup>3</sup> /min	1213	1169	1110	1065	1016	964	923	878	820	777	---	---		
					BHP	0,16	0,17	0,17	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	---	---		
					Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	25 (14)	27 (15)	28 (15)	29 (16)	31 (17)	32 (18)	34 (19)	36 (20)	38 (21)	---	---		
					Élévation de température en phase haute °F (°C)	37 (21)	39 (21)	41 (23)	42 (24)	45 (25)	47 (26)	49 (27)	51 (29)	55 (31)	---	---			
Moyenne-élevée <sup>2</sup>	Orange			pi <sup>3</sup> /min	1451	1415	1372	1327	1287	1249	1212	1168	1130	1094	---	---			
				BHP	0,29	0,30	0,31	0,32	0,32	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39	---	---			
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	31 (17)	32 (18)	33 (18)	34 (19)	35 (20)	36 (20)	37 (21)	39 (22)	40 (22)	41 (23)	---	---			
				pi <sup>3</sup> /min	1633	1590	1552	1518	1483	1444	1406	1372	1340	1303	---	---			
				BHP	0,41	0,43	0,44	0,45	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51	0,53	---	---			
Élevée	Noir			Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	28 (15)	28 (16)	29 (16)	30 (17)	30 (17)	31 (17)	32 (18)	33 (18)	34 (19)	35 (19)	---	---			

Tableau 10 — Débit d'air, serpentins sec\* — soufflages horizontal et vertical — capacités 208/230 V c.a. 1 phase

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)												
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1			
42090	Basse <sup>3</sup>	Bleu	pi <sup>3</sup> /min	882	737	665	608	542	496	437	395	339	288	BHP		
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	50 (28)	60 (33)	S.O.		S.O.	S.O.						
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.		S.O.	S.O.								
				pi <sup>3</sup> /min	1076	1026	972	918	872	827	771	714	666		611	BHP
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	41 (23)	43 (24)	46 (25)	48 (27)	51 (28)	54 (30)	58 (32)	62 (35)	S.O.		S.O.	
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	62 (35)	65 (36)	S.O.		S.O.							
	pi <sup>3</sup> /min	1359	1311	1267	1224	1187	1140	1095	1058	1019	973					
	Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.					
	Élévation de température en phase haute °F (°C)	50 (28)	52 (29)	54 (30)	55 (31)	57 (32)	60 (33)	62 (34)	64 (36)	S.O.	S.O.					
	Moyenne <sup>4</sup>	Rouge	pi <sup>3</sup> /min	1451	1415	1372	1327	1287	1249	1212	1168	1130	1094	BHP		
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	0,29	0,30	0,31	0,32	0,32	0,35	0,36	0,37	0,38		0,39	
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.		S.O.									
pi <sup>3</sup> /min				1633	1590	1552	1518	1483	1444	1406	1372	1340	1303		BHP	
Élévation de température en phase basse °F (°C)				46 (26)	47 (26)	49 (27)	51 (28)	52 (29)	54 (30)	55 (31)	57 (32)	59 (33)	61 (34)			
Élévation de température en phase haute °F (°C)				1633	1590	1552	1518	1483	1444	1406	1372	1340	1303			
pi <sup>3</sup> /min	0,41	0,43	0,44	0,45	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51	0,53						
Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.						
Élévation de température en phase haute °F (°C)	41 (23)	42 (23)	43 (24)	44 (25)	45 (25)	46 (26)	48 (27)	49 (27)	50 (28)	51 (29)						
Moyenne-élevée <sup>2</sup>	Orange	pi <sup>3</sup> /min	1633	1590	1552	1518	1483	1444	1406	1372	1340	1303	BHP			
			Élévation de température en phase basse °F (°C)	0,41	0,43	0,44	0,45	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51		0,53		
			Élévation de température en phase haute °F (°C)	1633	1590	1552	1518	1483	1444	1406	1372	1340		1303		
			pi <sup>3</sup> /min	0,41	0,43	0,44	0,45	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51		0,53		
			Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.		S.O.		
			Élévation de température en phase haute °F (°C)	41 (23)	42 (23)	43 (24)	44 (25)	45 (25)	46 (26)	48 (27)	49 (27)	50 (28)		51 (29)		
Élevée	Noir	pi <sup>3</sup> /min	1633	1590	1552	1518	1483	1444	1406	1372	1340	1303	BHP			
			Élévation de température en phase basse °F (°C)	0,41	0,43	0,44	0,45	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51		0,53		
			Élévation de température en phase haute °F (°C)	1633	1590	1552	1518	1483	1444	1406	1372	1340		1303		
			pi <sup>3</sup> /min	0,41	0,43	0,44	0,45	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51		0,53		
			Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.		S.O.		
			Élévation de température en phase haute °F (°C)	41 (23)	42 (23)	43 (24)	44 (25)	45 (25)	46 (26)	48 (27)	49 (27)	50 (28)		51 (29)		

Tableau 10 — Débit d'air, serpentins sec\* — soufflages horizontal et vertical — capacités 208/230 V c.a. 1 phase

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)											
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1		
48090	35 -65°F phase basse, 35 - 65°F phase haute	Basse <sup>3</sup>	Bleu	pi <sup>3</sup> /min	903	820	749	702	645	581	534	468	432	382	
				BHP	0,11	0,12	0,12	0,13	0,14	0,14	0,16	0,16	0,17	0,18	
		Moyenne-Basse <sup>1</sup>	Rose	Élévation de température en phase basse °F (°C)	49	54	59	63	S.O.						
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.										
		Moyenne <sup>4</sup>	Rouge	pi <sup>3</sup> /min	1271	1229	1177	1121	1066	1027	974	942	887	839	
				BHP	0,19	0,20	0,21	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	
		Moyenne-élevée <sup>2</sup>	Orange	Élévation de température en phase basse °F (°C)	35	36	38	40	42	43	46	47	50	53	
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(28)	(29)	
		Élevée	Noir	pi <sup>3</sup> /min	53	55	58	61	63	64	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	
				BHP	(30)	(31)	(32)	(34)	(35)	(35)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	
48090	35 -65°F phase basse, 35 - 65°F phase haute	Basse <sup>3</sup>	Bleu	pi <sup>3</sup> /min	1386	1336	1304	1259	1230	1186	1147	1102	1052	1022	
				BHP	0,32	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,39	0,39	0,40	0,42	
		Moyenne-Basse <sup>1</sup>	Rose	Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	(20)	(20)	(21)	(21)	(22)	(23)	(24)	
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	49	51	52	54	55	57	59	62	64	S.O.	
		Moyenne-élevée <sup>2</sup>	Orange	pi <sup>3</sup> /min	1686	1650	1617	1576	1544	1503	1468	1433	1393	1356	
				BHP	0,42	0,44	0,45	0,46	0,48	0,49	0,51	0,52	0,53	0,55	
		Élevée	Noir	Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.										
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	40	41	42	43	44	45	46	47	49	50	
		Élevée	Noir	pi <sup>3</sup> /min	1854	1837	1781	1784	1720	1698	1655	1625	1578	1532	
				BHP	0,56	0,57	0,60	0,59	0,62	0,63	0,64	0,66	0,67	0,67	
Élevée	Noir	Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	37	37	38	38	39	40	41	42	43	44			
Élevée	Noir	pi <sup>3</sup> /min	(20)	(21)	(21)	(21)	(22)	(22)	(23)	(23)	(24)	(25)			
		BHP	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67			

Tableau 10 — Débit d'air, serpentins sec\* — soufflages horizontal et vertical — capacités 208/230 V c.a. 1 phase

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)											
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1		
48115	Basse <sup>1</sup>	pi <sup>3</sup> /min	Bleu	1271	1229	1177	1121	1066	1027	974	942	887	839		
				BHP	0,19	0,20	0,21	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	
		Élévation de température en phase basse °F (°C)		45 (25)	46 (26)	48 (27)	51 (28)	53 (30)	55 (31)	58 (32)	60 (33)	S.O.	S.O.	S.O.	
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.	S.O.									
		Moyenne-Basse <sup>3</sup>		pi <sup>3</sup> /min	Rose	1340	1299	1240	1191	1139	1091	1050	1001	952	895
						BHP	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,28	0,29	0,30	0,31
	Élévation de température en phase basse °F (°C)		42 (24)	44 (24)		46 (25)	48 (26)	50 (28)	52 (29)	54 (30)	57 (31)	60 (33)	S.O.		
			Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.		S.O.									
	Moyenne <sup>2</sup>		pi <sup>3</sup> /min	Rouge		1686	1650	1617	1576	1544	1503	1468	1433	1393	1356
						BHP	0,42	0,44	0,45	0,46	0,48	0,49	0,51	0,52	0,53
		Élévation de température en phase basse °F (°C)	34 (19)		34 (19)	35 (19)	36 (20)	37 (20)	38 (21)	39 (21)	40 (22)	41 (23)	42 (23)		
			Élévation de température en phase haute °F (°C)		51 (29)	52 (29)	54 (30)	55 (31)	56 (31)	58 (32)	59 (33)	60 (34)	S.O.		
pi <sup>3</sup> /min		1854	1837		1781	1784	1720	1698	1655	1625	1578	1532			
		BHP	0,56		0,57	0,60	0,59	0,62	0,63	0,64	0,66	0,67			
Moyenne-Haute	Élévation de température en phase basse °F (°C)	31 (17)	31 (17)	32 (18)	32 (18)	33 (18)	33 (19)	34 (19)	35 (19)	36 (20)	37 (21)				
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	47 (26)	47 (26)	49 (27)	49 (27)	50 (28)	51 (28)	52 (29)	53 (30)	55 (31)				
	pi <sup>3</sup> /min	1934	1900	1855	1815	1778	1737	1695	1656	1606	1528				
	BHP	0,59	0,61	0,62	0,64	0,65	0,67	0,68	0,70	0,70	0,68				
	Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	30 (17)	31 (17)	31 (17)	32 (18)	33 (18)	33 (19)	34 (19)	35 (20)	37 (21)				
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	45 (25)	46 (25)	47 (26)	48 (27)	49 (27)	50 (28)	51 (28)	52 (29)	54 (30)	57 (31)			

Tableau 10 — Débit d'air, serpentins sec\* — soufflages horizontal et vertical — capacités 208/230 V c.a. 1 phase

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)											
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1		
48130	Basse <sup>1</sup>	pi <sup>3</sup> /min	Bleu	1271	1229	1177	1121	1066	1027	974	942	887	839		
				BHP	0,19	0,20	0,21	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	
		Élévation de température en phase basse °F (°C)		50	52	54	57	60	62	65	65	65	65	S.O.	S.O.
				(28)	(29)	(30)	(32)	(33)	(34)	(36)	(36)	(36)	(36)	S.O.	S.O.
		Élévation de température en phase haute °F (°C)		S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
				S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	Moyenne-Basse <sup>3</sup>	pi <sup>3</sup> /min	Rose	1340	1299	1240	1191	1139	1091	1050	1001	952	895		
				BHP	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32	
		Élévation de température en phase basse °F (°C)		48	49	51	54	56	58	61	61	64	64	S.O.	
				(26)	(27)	(29)	(30)	(31)	(32)	(34)	(34)	(35)	(35)	S.O.	
		Élévation de température en phase haute °F (°C)		S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	
				S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	
Moyenne <sup>2</sup>	pi <sup>3</sup> /min	Rouge	1686	1650	1617	1576	1544	1503	1468	1433	1393	1356			
			BHP	0,42	0,44	0,45	0,46	0,48	0,49	0,51	0,52	0,53	0,55		
	Élévation de température en phase basse °F (°C)		38	39	39	40	41	42	43	44	44	46	47		
			(21)	(21)	(22)	(22)	(23)	(24)	(24)	(25)	(25)	(25)	(26)		
	Élévation de température en phase haute °F (°C)		57	58	59	61	62	64	65	65	65	65	S.O.		
			(32)	(32)	(33)	(34)	(34)	(35)	(36)	(36)	(36)	(36)	S.O.		
pi <sup>3</sup> /min	1854	1837	1781	1784	1720	1698	1655	1625	1625	1578	1532				
	BHP	0,56	0,57	0,60	0,59	0,62	0,63	0,64	0,66	0,67	0,67				
Moyenne-Haute	Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	35	36	36	37	38	39	39	40	42				
		S.O.	(19)	(20)	(20)	(21)	(21)	(21)	(22)	(22)	(23)				
	Élévation de température en phase haute °F (°C)	52	52	54	54	56	56	58	59	61	63				
		(29)	(29)	(30)	(30)	(31)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)				
	pi <sup>3</sup> /min	1934	1900	1855	1815	1778	1737	1695	1656	1606	1528				
		BHP	0,59	0,61	0,62	0,64	0,65	0,67	0,68	0,70	0,70				
Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	35	36	37	38	38	40					
	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	(20)	(20)	(20)	(21)	(21)	(22)					
Élévation de température en phase haute °F (°C)	50	50	52	53	54	55	57	58	60	63					
	(28)	(28)	(29)	(29)	(30)	(31)	(31)	(32)	(32)	(33)					

Tableau 10 — Débit d'air, serpentins sec\* — soufflages horizontal et vertical — capacités 208/230 V c.a. 1 phase

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)										
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	
60090	Basse <sup>3</sup>	Bleu		pi <sup>3</sup> /min	908	865	800	747	690	629	583	532	500	447
				BHP	0,12	0,13	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	49 (27)	51 (28)	55 (31)	59 (33)	64 (36)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.									
				pi <sup>3</sup> /min	1415	1384	1340	1314	1270	1236	1192	1159	1116	1076
				BHP	0,32	0,34	0,35	0,36	0,37	0,39	0,39	0,41	0,42	0,44
	Moyenne-Basse <sup>4</sup>	Rose		Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	35 (19)	36 (20)	37 (21)	38 (21)	40 (22)	41 (23)
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	48 (27)	49 (27)	51 (28)	52 (29)	53 (30)	55 (30)	57 (32)	59 (33)	61 (34)	63 (35)
				pi <sup>3</sup> /min	1454	1405	1364	1316	1281	1234	1198	1147	1105	1056
				BHP	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,40	0,41	0,42	0,43	0,45
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	35 (19)	36 (20)	37 (21)	39 (21)	40 (22)	42 (23)
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	47 (26)	48 (27)	50 (28)	52 (29)	53 (29)	55 (31)	57 (31)	59 (33)	61 (34)	64 (36)
Moyenne-élevée <sup>2</sup>	Orange		pi <sup>3</sup> /min	1818	1770	1731	1693	1657	1621	1579	1546	1505	1436	
			BHP	0,56	0,57	0,59	0,60	0,62	0,63	0,64	0,66	0,67	0,66	
			Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	
			Élévation de température en phase haute °F (°C)	37 (21)	38 (21)	39 (22)	40 (22)	41 (23)	42 (23)	43 (24)	44 (24)	45 (25)	47 (26)	
			pi <sup>3</sup> /min	2138	2084	2025	1967	1893	1829	1754	1678	1591	1475	
			BHP	0,98	0,95	0,93	0,90	0,86	0,84	0,80	0,76	0,74	0,68	
Élevée	Noir		Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	
			Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	36 (20)	37 (21)	39 (21)	40 (22)	43 (24)	46 (26)	

Tableau 10 — Débit d'air, serpentins sec\* — soufflages horizontal et vertical — capacités 208/230 V c.a. 1 phase

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)										
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	
60115	30 -60°F phase basse, 30 - 60°F phase haute	Basse <sup>3</sup>	Bleu	pi <sup>3</sup> /min	1184	1135	1100	1037	996	941	899	853	798	759
				BHP	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32	0,33
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	48 (27)	50 (28)	52 (29)	55 (30)	57 (32)	60 (33)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.									
		Moyenne-Basse <sup>1</sup>	Rose	pi <sup>3</sup> /min	1454	1405	1364	1316	1281	1234	1198	1147	1105	1056
				BHP	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,40	0,41	0,42	0,43	0,45
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	39 (22)	40 (22)	42 (23)	43 (24)	44 (25)	46 (26)	47 (26)	49 (27)	51 (28)	54 (30)
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	60 (33)	S.O.								
		Moyenne <sup>2</sup>	Rouge	pi <sup>3</sup> /min	1818	1770	1731	1693	1657	1621	1579	1546	1505	1436
				BHP	0,56	0,57	0,59	0,60	0,62	0,63	0,64	0,66	0,67	0,66
Élévation de température en phase basse °F (°C)	31 (17)			32 (18)	33 (18)	33 (19)	34 (19)	35 (19)	36 (20)	37 (20)	38 (21)	39 (22)		
Élévation de température en phase haute °F (°C)	48 (26)			49 (27)	50 (28)	51 (28)	52 (29)	53 (30)	55 (30)	56 (31)	58 (32)	60 (34)		
Moyenne-élevée <sup>4</sup>	Orange	pi <sup>3</sup> /min	1869	1815	1776	1707	1643	1572	1487	1393	1288	1205		
		BHP	0,76	0,77	0,77	0,74	0,73	0,71	0,68	0,65	0,61	0,59		
		Élévation de température en phase basse °F (°C)	30 (17)	31 (17)	32 (18)	33 (18)	35 (19)	36 (20)	38 (21)	41 (23)	44 (24)	47 (26)		
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	46 (26)	48 (27)	49 (27)	51 (28)	53 (29)	55 (31)	58 (32)	S.O.	S.O.	S.O.		
Élevée	Noir	pi <sup>3</sup> /min	2138	2084	2025	1967	1893	1829	1754	1678	1591	1475		
		BHP	0,98	0,95	0,93	0,90	0,86	0,84	0,80	0,76	0,74	0,68		
		Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	30 (17)	31 (17)	32 (18)	34 (19)	36 (20)	38 (21)		
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	41 (23)	42 (23)	43 (24)	44 (24)	46 (25)	47 (26)	49 (27)	52 (29)	54 (30)	59 (33)		

Tableau 10 — Débit d'air, serpentins sec\* — soufflages horizontal et vertical — capacités 208/230 V c.a. 1 phase

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)											
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1		
60130	35 -65°F phase basse, 35 - 65°F phase haute	Basse <sup>3</sup>	Bleu	pi <sup>3</sup> /min	1184	1135	1100	1037	996	941	899	853	798	759	
				BHP	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32	0,33	
		Moyenne-Basse <sup>1</sup>	Rose	Élévation de température en phase basse °F (°C)	54 (30)	56 (31)	58 (32)	61 (34)	64 (36)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.	S.O.									
		Moyenne <sup>2</sup>	Rouge	pi <sup>3</sup> /min	1454	1405	1364	1316	1281	1234	1198	1147	1105	1056	
				BHP	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,40	0,41	0,42	0,43	0,45	
		Moyenne-élevée <sup>4</sup>	Orange	Élévation de température en phase basse °F (°C)	44 (24)	45 (25)	47 (26)	48 (27)	50 (28)	52 (29)	53 (30)	56 (31)	58 (32)	60 (34)	
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.										
		Élevée	Noir	pi <sup>3</sup> /min	1818	1770	1731	1693	1657	1621	1579	1546	1505	1436	
				BHP	0,56	0,57	0,59	0,60	0,62	0,63	0,64	0,66	0,67	0,66	
		Élévation de température en phase basse °F (°C)	35 (19)	36 (20)	37 (20)	38 (21)	38 (21)	39 (22)	40 (22)	41 (23)	42 (24)	44 (25)			
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	53 (29)	54 (30)	55 (31)	57 (31)	58 (32)	59 (33)	61 (34)	62 (34)	64 (35)	S.O.			
		pi <sup>3</sup> /min	1869	1815	1776	1707	1643	1572	1487	1393	1288	1205			
		BHP	0,76	0,77	0,77	0,74	0,73	0,71	0,68	0,65	0,61	0,59			
		Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	35 (20)	36 (20)	37 (21)	39 (22)	41 (23)	43 (24)	46 (25)	49 (27)	53 (29)			
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	51 (28)	53 (29)	54 (30)	56 (31)	58 (32)	61 (34)	64 (36)	S.O.	S.O.	S.O.			
		pi <sup>3</sup> /min	2138	2084	2025	1967	1893	1829	1754	1678	1591	1475			
		BHP	0,98	0,95	0,93	0,90	0,86	0,84	0,80	0,76	0,74	0,68			
		Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	45 (25)	46 (26)	47 (26)	49 (27)	51 (28)	52 (29)	55 (30)	57 (32)	60 (33)	65 (36)			

## Remarques :

- 1 Vitesse- de refroidissement en phase basse réglée à l'usine.
  - 2 Vitesse- de refroidissement en phase haute réglée à l'usine.
  - 3 Vitesse- de chauffage au gaz en phase basse réglée à l'usine.
  - 4 Vitesse- de chauffage au gaz en phase haute réglée à l'usine.
- Vitesse de refroidissement optimisé de déshumidification permise en phase haute
- S.O. = Non permis pour la vitesse de chauffage indiquée

Tableau 11 – Débit d'air, serpentin sec\* – soufflages horizontal et vertical – capacités 208/230 V c.a. 3 phases

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)																			
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1										
24040	15 -45°F phase basse, 20 - 50°F phase haute	Basse <sup>3</sup>	Bleu	pi <sup>3</sup> /min	714	525	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
				BHP	0,08	0,07	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	26 (15)	36 (20)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.						
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	41 (23)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.							
		Moyenne-Basse <sup>1</sup>	Rose	pi <sup>3</sup> /min	777	692	583	465	318	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
				BHP	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	24 (13)	27 (15)	32 (18)	40 (22)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	37 (21)	42 (23)	50 (28)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
		Moyenne <sup>4</sup>	Rouge	pi <sup>3</sup> /min	877	779	698	598	519	410	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
				BHP	0,12	0,12	0,13	0,14	0,15	0,15	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	21 (12)	24 (13)	27 (15)	31 (17)	36 (20)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	33 (18)	37 (21)	42 (23)	49 (27)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
		Moyenne-élevée <sup>2</sup>	Orange	pi <sup>3</sup> /min	904	841	769	705	628	522	372	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
				BHP	0,16	0,17	0,17	0,18	0,19	0,19	0,20	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	21 (12)	22 (12)	24 (14)	27 (15)	30 (17)	36 (20)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	32 (18)	35 (19)	38 (21)	41 (23)	46 (26)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Élevée	Noir	pi <sup>3</sup> /min	1291	1206	1142	1081	1017	951	888	823	753	668	---	---	---	---	---	---	---	---			
		BHP	0,31	0,32	0,33	0,34	0,34	0,35	0,36	0,36	0,37	0,37	---	---	---	---	---	---	---	---			
		Élévation de température en phase basse °F (°C)	15 (8)	16 (9)	16 (9)	17 (10)	18 (10)	20 (11)	21 (12)	21 (12)	23 (13)	25 (14)	28 (16)	---	---	---	---	---	---	---	---		
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	23 (13)	24 (13)	25 (14)	27 (15)	29 (16)	31 (17)	33 (18)	35 (20)	35 (20)	39 (21)	44 (24)	---	---	---	---	---	---	---	---		

Tableau 11 — Débit d'air, serpentin sec\* — soufflages horizontal et vertical — capacités 208/230 V c.a. 3Phases phases (suite)

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)																	
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1								
24060	25 -55°F phase basse, 25 - 55°F phase haute	Basse <sup>1</sup>	Bleu	pi <sup>3</sup> /min	777	692	583	465	318	---	---	---	---	---	---	---					
				BHP	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	37 (20)	41 (23)	49 (27)	S.O.													
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.		
				pi <sup>3</sup> /min	877	779	698	598	519	410	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
				BHP	0,12	0,12	0,13	0,14	0,15	0,15	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
		Moyenne-Basse <sup>3</sup>	Rose	Moyenne-Basse <sup>3</sup>	Rose	Élévation de température en phase basse °F (°C)	21 (12)	24 (13)	27 (15)	31 (17)	36 (20)	S.O.									
						Élévation de température en phase haute °F (°C)	33 (18)	37 (21)	42 (23)	49 (27)	S.O.	S.O.									
						pi <sup>3</sup> /min	904	841	769	705	628	522	372	---	---	---	---	---	---	---	---
						BHP	0,16	0,17	0,17	0,18	0,19	0,19	0,20	---	---	---	---	---	---	---	---
						Élévation de température en phase basse °F (°C)	32 (18)	34 (19)	37 (21)	40 (22)	45 (25)	S.O.	S.O.	S.O.							
						Élévation de température en phase haute °F (°C)	49 (27)	53 (29)	S.O.	S.O.	S.O.										
Moyenne-élevée <sup>4</sup>	Orange	Moyenne-élevée <sup>4</sup>	Orange	pi <sup>3</sup> /min	1229	1171	1105	1049	980	913	838	775	679	516	---	---					
				BHP	0,28	0,30	0,30	0,31	0,32	0,33	0,33	0,34	0,34	0,34	0,34	0,33	0,33				
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	26 (14)	27 (15)	29 (16)	31 (17)	34 (19)	37 (20)	42 (23)	45 (25)	53 (29)	888	823	753	668		
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	36 (20)	38 (21)	40 (22)	42 (24)	45 (25)	49 (27)	53 (29)	58 (31)	63 (34)	68 (36)	73 (38)	78 (40)	83 (42)	88 (44)	93 (46)		
				pi <sup>3</sup> /min	1291	1206	1142	1081	1017	951	888	823	753	668	---	---	---	---	---		
				BHP	0,31	0,32	0,33	0,34	0,34	0,35	0,36	0,36	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37		
Élevée	Noir	Élevée	Noir	Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	25 (14)	26 (15)	28 (16)	30 (17)	32 (18)	35 (19)	38 (21)	43 (24)	---	---					
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	34 (19)	37 (20)	39 (22)	41 (23)	44 (24)	47 (26)	50 (28)	54 (30)	58 (32)	62 (34)	66 (36)	70 (38)	74 (40)				
				pi <sup>3</sup> /min	1311	1229	1169	1111	1051	991	931	871	811	751	691	631	571	511			

Tableau 11 — Débit d'air, serpentin sec\* — soufflages horizontal et vertical — capacités 208/230 V c.a. 3Phases phases (suite)

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)																	
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1								
30040	15 -45°F phase basse, 20 - 50°F phase haute	Basse <sup>3</sup>	Bleu	pi <sup>3</sup> /min	714	525	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
				BHP	0,08	0,07	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
		Moyenne-Basse <sup>1</sup>	Rose	Élévation de température en phase basse °F (°C)	26	36	S.O.														
					(15)	(20)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
					41	S.O.															
					(23)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		Moyenne-élevée <sup>2</sup>	Orange	Élévation de température en phase haute °F (°C)	831	765	670	586	466	299	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
					0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
					23	25	28	32	40	S.O.											
					(13)	(14)	(16)	(18)	(22)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
		Élevée	Noir	Élévation de température en phase haute °F (°C)	35	38	43	50	S.O.												
					(19)	(21)	(24)	(28)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
					877	779	698	598	519	410	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
					0,12	0,12	0,13	0,14	0,15	0,15	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
		Élevée	Noir	Élévation de température en phase basse °F (°C)	21	24	27	31	36	S.O.											
					(12)	(13)	(15)	(17)	(20)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
33	37				42	49	S.O.														
(18)	(21)				(23)	(27)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
Élevée	Noir	Élévation de température en phase haute °F (°C)	1139	1069	1012	937	870	786	724	626	512	381	---	---	---	---	---				
			0,22	0,23	0,24	0,24	0,25	0,26	0,26	0,26	0,27	0,27	0,28	---	---	---	---				
			17	18	19	20	22	24	26	30	37	S.O.	S.O.	---	---	---	---				
			(9)	(10)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(17)	(20)	---	---	---	---	---					
Élevée	Noir	Élévation de température en phase basse °F (°C)	26	27	29	31	33	37	40	47	S.O.	S.O.	---	---	---	---	---				
			(14)	(15)	(16)	(17)	(19)	(21)	(22)	(26)	---	---	---	---	---	---					
			1531	1460	1382	1301	1209	1114	1003	890	764	629	---	---	---	---					
			0,53	0,52	0,50	0,48	0,46	0,44	0,42	0,40	0,37	0,35	---	---	---						
Élevée	Noir	Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	16	17	19	21	25	30	---	---	---	---					
			---	---	---	---	(9)	(9)	(10)	(12)	(14)	(17)	(20)	---	---						
Élevée	Noir	Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.	20	21	22	24	26	29	33	38	46	---	---	---	---					
			---	(11)	(12)	(12)	(13)	(15)	(16)	(18)	(21)	(21)	(26)	(26)	---						

Tableau 11 — Débit d'air, serpentin sec\* — soufflages horizontal et vertical — capacités 208/230 V c.a. 3Phases phases (suite)

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)														
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1					
30060	25 -55°F phase basse, 25 - 55°F phase haute	Basse <sup>3</sup>	Bleu	pi <sup>3</sup> /min	777	692	583	465	318	---	---	---	---	---	---	---		
				BHP	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	---	---	---	---	---	---	---	---	---
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	37 (21)	41 (23)	49 (27)	S.O.										
		Moyenne-Basse <sup>1</sup>	Rose	pi <sup>3</sup> /min	S.O.													
				BHP	831	765	670	586	466	299	---	---	---	---	---	---	---	---
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	34 (19)	37 (21)	43 (24)	49 (27)	S.O.									
		Moyenne <sup>2</sup>	Rouge	pi <sup>3</sup> /min	1139	1069	1012	937	870	786	724	626	512	381	0,28	0,27	0,26	0,26
				BHP	0,22	0,23	0,24	0,24	0,25	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	25 (14)	27 (15)	28 (16)	30 (17)	33 (18)	36 (20)	39 (22)	46 (26)	46 (26)	46 (26)	46 (26)	46 (26)	46 (26)	46 (26)
		Moyenne-élevée <sup>4</sup>	Orange	pi <sup>3</sup> /min	1229	1171	1105	1049	980	913	838	775	679	516	0,33	0,33	0,33	0,33
				BHP	0,28	0,30	0,30	0,31	0,32	0,32	0,33	0,33	0,34	0,34	0,33	0,33	0,33	0,33
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	26 (14)	27 (15)	29 (16)	31 (17)	34 (19)	34 (19)	37 (21)	42 (23)	42 (23)	42 (23)	42 (23)	42 (23)
		Élevée	Noir	pi <sup>3</sup> /min	1531	1460	1382	1301	1209	1114	1003	890	764	629	0,42	0,42	0,42	0,42
				BHP	0,53	0,52	0,50	0,48	0,46	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.													
				pi <sup>3</sup> /min	29 (16)	30 (17)	32 (18)	34 (19)	37 (21)	40 (22)	44 (24)	50 (28)	50 (28)	50 (28)	50 (28)	50 (28)		
				BHP	0,16	0,17	0,18	0,19	0,21	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	29 (16)	30 (17)	32 (18)	34 (19)	37 (21)	40 (22)	44 (24)	50 (28)	50 (28)	50 (28)	50 (28)	50 (28)		

Tableau 11 — Débit d'air, serpentin sec\* — soufflages horizontal et vertical — capacités 208/230 V c.a. 3Phases phases (suite)

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)														
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1					
36060	25 -55°F phase basse, 25 - 55°F phase haute	Basse <sup>3</sup>	Bleu	pi <sup>3</sup> /min	694	624	533	460	383	328	---	---	---	---	---	---		
				BHP	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	---	---	---	---	---	---	---	---
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	41 (23)	46 (25)	54 (30)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
		Moyenne-Basse <sup>1</sup>	Rose	pi <sup>3</sup> /min	934	864	810	745	698	649	571	525	486	428	---	---	---	
				BHP	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,16	0,17	---	---	---	
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	31 (17)	33 (18)	35 (20)	38 (21)	41 (23)	44 (24)	50 (28)	54 (30)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	
		Moyenne <sup>4</sup>	Rouge	pi <sup>3</sup> /min	1213	1169	1110	1065	1016	964	923	878	820	777	---	---	---	
				BHP	0,16	0,17	0,17	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	---	---	---	
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	(14)	(15)	(16)	(16)	(17)	(17)	(18)	(19)	(20)	---	---	
		Moyenne-élevée <sup>2</sup>	Orange	pi <sup>3</sup> /min	1251	1198	1149	1104	1066	1017	970	932	892	839	---	---	---	
				BHP	0,19	0,21	0,21	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	---	---	---	
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	(14)	(14)	(15)	(16)	(16)	(17)	(17)	(18)	(19)	---	---	
Élevée	Noir	pi <sup>3</sup> /min	1466	1423	1384	1343	1308	1263	1219	1183	1145	1106	---	---	---			
		BHP	0,30	0,31	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,40	0,41	---	---	---			
		Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
				pi <sup>3</sup> /min	30	31	32	33	34	35	37	38	39	40				
				BHP	(17)	(17)	(18)	(18)	(19)	(20)	(20)	(21)	(21)	(22)	(22)			

Tableau 11 – Débit d'air, serpentin sec\* – soufflages horizontal et vertical – capacités 208/230 V c.a. 3Phases phases (suite)

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)										
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	
36090	35 -65°F phase basse, 35 - 65°F phase haute	Basse <sup>3</sup>	Bleu	pi <sup>3</sup> /min	1097	971	823	747	669	636	558	513	456	412
				BHP	0,12	0,11	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13	0,14	0,15	0,16
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	39 (22)	44 (25)	52 (29)	58 (32)	64 (36)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	61 (34)	S.O.								
				pi <sup>3</sup> /min	934	864	810	745	698	649	571	525	486	428
				BHP	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,16	0,17
		Moyenne-Basse <sup>1</sup>	Rose	Élévation de température en phase basse °F (°C)	46 (26)	50 (28)	53 (29)	58 (32)	62 (34)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.									
				pi <sup>3</sup> /min	1251	1198	1149	1104	1066	1017	970	932	892	839
				BHP	0,19	0,21	0,21	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	36 (20)	37 (21)	39 (22)	40 (22)	42 (23)	44 (25)	46 (26)	48 (27)	51 (28)
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	54 (30)	56 (31)	59 (33)	61 (34)	63 (35)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Moyenne-élevée <sup>4</sup>	Orange	pi <sup>3</sup> /min	1451	1415	1372	1327	1287	1249	1212	1168	1130	1094		
		BHP	0,29	0,30	0,31	0,32	0,32	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39		
		Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.		
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	46 (26)	48 (26)	49 (27)	51 (28)	52 (29)	54 (30)	56 (31)	58 (32)	60 (33)	62 (34)		
		pi <sup>3</sup> /min	1466	1423	1384	1343	1308	1263	1219	1183	1145	1106		
		BHP	0,30	0,31	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,40	0,41		
Élevée	Noir	Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.		
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	46 (26)	47 (26)	49 (27)	50 (28)	52 (29)	53 (30)	55 (31)	57 (32)	59 (33)	61 (34)		

Tableau 11 — Débit d'air, serpentin sec\* — soufflages horizontal et vertical — capacités 208/230 V c.a. 3Phases phases (suite)

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)														
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1					
42060	25 -55°F phase basse, 25 - 55°F phase haute	Basse <sup>3</sup>	Bleu	pi <sup>3</sup> /min	694	624	533	460	383	328	---	---	---	---	---	---		
				BHP	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	---	---	---	---	---	---	---	---
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	41 (23)	46 (25)	54 (30)	S.O.	S.O.	S.O.								
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
				pi <sup>3</sup> /min	1076	1026	972	918	872	827	771	714	666	611				
				BHP	0,13	0,14	0,15	0,15	0,17	0,18	0,18	0,20	0,21	0,22				
		Moyenne-Basse <sup>1</sup>	Rose	Moyenne-Basse <sup>1</sup>	Rose	Élévation de température en phase basse °F (°C)	27 (15)	28 (15)	29 (16)	31 (17)	33 (18)	35 (19)	37 (21)	40 (22)	43 (24)	47 (26)		
						Élévation de température en phase haute °F (°C)	41 (23)	43 (24)	46 (25)	48 (27)	51 (28)	54 (30)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	
						pi <sup>3</sup> /min	1213	1169	1110	1065	1016	964	923	878	820	777		
						BHP	0,16	0,17	0,17	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25		
						Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	26 (14)	27 (15)	30 (16)	31 (17)	33 (18)	35 (19)	37 (20)		
						Élévation de température en phase haute °F (°C)	37 (20)	38 (21)	40 (22)	42 (23)	44 (24)	46 (26)	48 (27)	51 (28)	54 (30)	S.O.		
Moyenne-élevée <sup>2</sup>	Orange	Moyenne-élevée <sup>2</sup>	Orange	pi <sup>3</sup> /min	1451	1415	1372	1327	1287	1249	1212	1168	1130	1094				
				BHP	0,29	0,30	0,31	0,32	0,32	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39				
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.		
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	31 (17)	31 (17)	32 (18)	34 (18)	35 (19)	36 (20)	37 (20)	38 (21)	39 (22)	41 (23)				
				pi <sup>3</sup> /min	1633	1590	1552	1518	1483	1444	1406	1372	1340	1303				
				BHP	0,41	0,43	0,44	0,45	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51	0,53				
Élevée	Noir	Élevée	Noir	Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.				
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	27 (15)	28 (16)	29 (16)	29 (16)	30 (17)	31 (17)	32 (18)	32 (18)	33 (18)	34 (19)				

Tableau 11 — Débit d'air, serpentin sec\* — soufflages horizontal et vertical — capacités 208/230 V c.a. 3Phases phases (suite)

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)										
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	
42090	35 -65°F phase basse, 35 - 65°F phase haute	Basse <sup>3</sup>	Bleu	pi <sup>3</sup> /min	1097	971	823	747	669	636	558	513	456	412
				BHP	0,12	0,11	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13	0,14	0,15	0,16
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	39 (22)	44 (25)	52 (29)	58 (32)	64 (36)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	61 (34)	S.O.								
				pi <sup>3</sup> /min	1076	1026	972	918	872	827	771	714	666	611
				BHP	0,13	0,14	0,15	0,15	0,17	0,18	0,18	0,20	0,21	0,22
		Moyenne-Basse <sup>1</sup>	Rose	Élévation de température en phase basse °F (°C)	40 (22)	42 (23)	44 (25)	47 (26)	49 (27)	52 (29)	56 (31)	60 (33)	64 (36)	S.O.
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	63 (35)	S.O.								
				pi <sup>3</sup> /min	1251	1198	1149	1104	1066	1017	970	932	892	839
				BHP	0,19	0,21	0,21	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	36 (20)	37 (21)	39 (22)	40 (22)	42 (23)	44 (25)	46 (26)	48 (27)	51 (28)
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	54 (30)	56 (31)	59 (33)	61 (34)	63 (35)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Moyenne-élevée <sup>2</sup>	Orange	pi <sup>3</sup> /min	1451	1415	1372	1327	1287	1249	1212	1168	1130	1094		
		BHP	0,29	0,30	0,31	0,32	0,32	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39		
		Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	35 (20)	37 (20)	38 (21)	39 (22)		
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	46 (26)	48 (26)	49 (27)	51 (28)	52 (29)	54 (30)	56 (31)	58 (32)	60 (33)	62 (34)		
		pi <sup>3</sup> /min	1633	1590	1552	1518	1483	1444	1406	1372	1340	1303		
		BHP	0,41	0,43	0,44	0,45	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51	0,53		
Élevée <sup>4</sup>	Noir	Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.		
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	41 (23)	42 (24)	43 (24)	44 (25)	45 (25)	47 (26)	48 (27)	49 (27)	50 (28)	52 (29)		

Tableau 11 – Débit d'air, serpentin sec\* – soufflages horizontal et vertical – capacités 208/230 V c.a. 3Phases phases (suite)

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)											
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1		
46090	35 -65°F phase basse, 35 - 65°F phase haute	Basse <sup>3</sup>	Bleu	pi <sup>3</sup> /min	1067	904	703	587	501	449	380	340	---	---	
				BHP	0,12	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	---	---	
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	40 (22)	48 (26)	61 (34)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	63 (35)	S.O.	S.O.								
				pi <sup>3</sup> /min	1271	1229	1177	1121	1066	1027	974	942	887	839	
				BHP	0,19	0,20	0,21	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	
		Moyenne-Basse <sup>1</sup>	Rose	Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	35 (19)	36 (20)	38 (21)	40 (22)	42 (23)	44 (25)	46 (27)	48 (28)		
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	53 (29)	55 (30)	57 (32)	60 (33)	63 (35)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.		
				pi <sup>3</sup> /min	1340	1299	1240	1191	1139	1091	1050	1001	952		
				BHP	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,28	0,29	0,30	0,31		
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	35 (19)	36 (20)	38 (21)	39 (22)	41 (23)	43 (24)	45 (25)		
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	50 (28)	52 (29)	54 (30)	57 (31)	59 (33)	62 (34)	64 (36)	S.O.	S.O.		
Moyenne-élevée <sup>2</sup>	Orange	pi <sup>3</sup> /min	1686	1650	1617	1576	1544	1503	1468	1433	1393	1356			
		BHP	0,42	0,44	0,45	0,46	0,48	0,49	0,51	0,52	0,53				
		Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.				
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	40 (22)	41 (23)	42 (23)	43 (24)	44 (24)	45 (25)	46 (26)	47 (26)	48 (27)				
		pi <sup>3</sup> /min	1854	1837	1781	1784	1720	1698	1655	1625	1578				
		BHP	0,56	0,57	0,60	0,59	0,62	0,63	0,64	0,66	0,67				
Élevée	Noir	Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.				
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	36 (20)	37 (20)	38 (21)	38 (21)	39 (22)	40 (22)	41 (23)	41 (23)	43 (24)				

Tableau 11 – Débit d'air, serpentin sec\* – soufflages horizontal et vertical – capacités 208/230 V c.a. 3Phases phases (suite)

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)										
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	
48115	30 -60°F phase basse, 30 - 60°F phase haute	Basse <sup>1</sup>	Bleu	pi <sup>3</sup> /min	1271	1229	1177	1121	1066	1027	974	942	887	839
				BHP	0,19	0,20	0,21	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	44 (24)	45 (25)	47 (26)	50 (28)	52 (29)	54 (30)	57 (32)	59 (33)	S.O.	S.O.
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.									
		Moyenne-Basse <sup>3</sup>	Rose	pi <sup>3</sup> /min	1340	1299	1240	1191	1139	1091	1050	1001	952	895
				BHP	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	42 (23)	43 (24)	45 (25)	47 (26)	49 (27)	51 (28)	53 (30)	56 (31)	59 (33)	S.O.
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.									
		Moyenne <sup>2</sup>	Rouge	pi <sup>3</sup> /min	1686	1650	1617	1576	1544	1503	1468	1433	1393	1356
				BHP	0,42	0,44	0,45	0,46	0,48	0,49	0,51	0,52	0,53	0,55
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	33 (18)	34 (19)	35 (19)	35 (20)	36 (20)	37 (21)	38 (21)	39 (22)	40 (22)	41 (23)
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	52 (29)	53 (29)	54 (30)	55 (31)	56 (31)	58 (32)	59 (32)	S.O.	S.O.	S.O.
		Moyenne-Haute	Orange	pi <sup>3</sup> /min	1854	1837	1781	1784	1720	1698	1655	1625	1578	1532
				BHP	0,56	0,57	0,60	0,59	0,62	0,63	0,64	0,66	0,67	0,67
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	30 (17)	30 (17)	31 (17)	31 (17)	32 (18)	33 (18)	34 (19)	34 (19)	35 (20)	36 (20)
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	47 (26)	47 (26)	49 (27)	49 (27)	51 (28)	51 (28)	53 (29)	53 (30)	55 (31)	57 (32)
Élevée <sup>4</sup>	Noir	pi <sup>3</sup> /min	1934	1900	1855	1815	1778	1737	1695	1656	1606	1528		
		BHP	0,59	0,61	0,62	0,64	0,65	0,67	0,68	0,70	0,70	0,68		
		Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	30 (17)	31 (17)	31 (17)	32 (18)	33 (18)	34 (19)	35 (19)	37 (20)		
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	45 (25)	46 (25)	47 (26)	48 (27)	49 (27)	50 (28)	51 (28)	52 (29)	54 (30)	57 (32)		

Tableau 11 – Débit d'air, serpentin sec\* – soufflages horizontal et vertical – capacités 208/230 V c.a. 3Phases phases (suite)

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)												
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1			
48130	35 -65°F phase basse, 35 - 65°F phase haute	Basse <sup>1</sup>	Bleu	pi <sup>3</sup> /min	1271	1229	1177	1121	1066	1027	974	942	887	839		
				BHP	0,19	0,20	0,21	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29		
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	49 (27)	51 (28)	53 (30)	56 (31)	59 (33)	61 (34)	64 (36)	S.O.	S.O.	S.O.		
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.		
				pi <sup>3</sup> /min	1340	1299	1240	1191	1139	1091	1050	1001	952	895		
				BHP	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32		
		Moyenne-Basse <sup>3</sup>	Rose	Moyenne-Basse <sup>3</sup>	Rose	Élévation de température en phase basse °F (°C)	47 (26)	48 (27)	51 (28)	53 (29)	55 (31)	57 (32)	60 (33)	63 (35)	S.O.	
						Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.									
						pi <sup>3</sup> /min	1686	1650	1617	1576	1544	1503	1468	1433	1393	1356
						BHP	0,42	0,44	0,45	0,46	0,48	0,49	0,51	0,52	0,53	0,55
						Élévation de température en phase basse °F (°C)	37 (21)	38 (21)	39 (22)	40 (22)	41 (23)	42 (23)	43 (24)	44 (24)	45 (25)	46 (26)
						Élévation de température en phase haute °F (°C)	57 (32)	58 (32)	59 (33)	61 (34)	62 (35)	64 (35)	65 (36)	S.O.	S.O.	S.O.
Moyenne-Haute	Orange	Moyenne-Haute	Orange	pi <sup>3</sup> /min	1854	1837	1781	1784	1720	1698	1655	1625	1578	1532		
				BHP	0,56	0,57	0,60	0,59	0,62	0,63	0,64	0,66	0,67	0,67		
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	35 (20)	35 (20)	36 (20)	37 (20)	38 (21)	39 (21)	40 (22)	41 (23)		
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	52 (29)	52 (29)	54 (30)	54 (30)	56 (31)	56 (31)	58 (32)	59 (33)	61 (34)	63 (35)		
				pi <sup>3</sup> /min	1934	1900	1855	1815	1778	1737	1695	1656	1606	1528		
				BHP	0,59	0,61	0,62	0,64	0,65	0,67	0,68	0,70	0,70	0,68		
Élevée <sup>4</sup>	Noir	Élevée <sup>4</sup>	Noir	Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	35 (19)	35 (20)	36 (20)	37 (21)	38 (21)	39 (22)	41 (23)		
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	50 (28)	50 (28)	52 (29)	53 (29)	54 (30)	55 (31)	57 (32)	58 (33)	60 (35)			

Tableau 11 – Débit d'air, serpentin sec\* – soufflages horizontal et vertical – capacités 208/230 V c.a. 3Phases phases (suite)

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)												
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1			
60090	35 -65°F phase basse, 35 - 65°F phase haute	Basse <sup>3</sup>	Bleu	pi <sup>3</sup> /min	908	865	800	747	690	629	583	532	500	447		
				BHP	0,12	0,13	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20		
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	47 (26)	50 (28)	54 (30)	58 (32)	62 (35)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.		
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.		
		Moyenne-Basse <sup>4</sup>	Rose	Moyenne-Basse <sup>4</sup>	Rose	pi <sup>3</sup> /min	1415	1384	1340	1314	1270	1236	1192	1159	1116	1076
						BHP	0,32	0,34	0,35	0,36	0,37	0,39	0,39	0,41	0,42	0,44
						Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	35 (19)	36 (20)	37 (21)	38 (21)	40 (22)
						Élévation de température en phase haute °F (°C)	48 (26)	49 (27)	50 (28)	51 (29)	53 (29)	55 (30)	57 (31)	58 (32)	60 (34)	63 (35)
		Moyenne <sup>1</sup>	Rouge	Moyenne <sup>1</sup>	Rouge	pi <sup>3</sup> /min	1454	1405	1364	1316	1281	1234	1198	1147	1105	1056
						BHP	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,40	0,41	0,42	0,43	0,45
						Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	35 (19)	36 (20)	37 (21)	39 (22)	41 (23)
						Élévation de température en phase haute °F (°C)	46 (26)	48 (27)	49 (27)	51 (28)	53 (29)	55 (30)	56 (31)	59 (33)	61 (34)	64 (35)
		Moyenne-élevée <sup>2</sup>	Orange	Moyenne-élevée <sup>2</sup>	Orange	pi <sup>3</sup> /min	1818	1770	1731	1693	1657	1621	1579	1546	1505	1436
						BHP	0,56	0,57	0,59	0,60	0,62	0,63	0,64	0,66	0,67	0,66
Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.					S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.		
Élévation de température en phase haute °F (°C)	37 (21)					38 (21)	39 (22)	40 (22)	41 (23)	42 (23)	43 (24)	44 (24)	45 (25)	47 (26)		
Élevée	Noir	Élevée	Noir	pi <sup>3</sup> /min	2138	2084	2025	1967	1893	1829	1754	1678	1591	1475		
				BHP	0,98	0,95	0,93	0,90	0,86	0,84	0,80	0,76	0,74	0,68		
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.		
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	36 (20)	37 (20)	38 (21)	40 (22)	42 (24)	46 (25)		

Tableau 11 — Débit d'air, serpentin sec\* — soufflages horizontal et vertical — capacités 208/230 V c.a. 3Phases phases (suite)

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)											
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1		
60115	30 -60°F phase basse, 30 - 60°F phase haute	Basse <sup>3</sup>	Bleu	pi <sup>3</sup> /min	1182	1137	1102	1053	1012	966	920	868	830	783	
				BHP	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,30	0,31	
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	47 (26)	49 (27)	51 (28)	53 (29)	55 (31)	58 (32)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
		Moyenne-Basse <sup>1</sup>	Rose	pi <sup>3</sup> /min	1454	1405	1364	1316	1281	1234	1198	1147	1105	1056	
				BHP	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,40	0,41	0,42	0,43	0,45	
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	38 (21)	40 (22)	41 (23)	42 (24)	44 (24)	45 (25)	47 (26)	49 (27)	51 (28)	S.O.	
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	60 (33)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.		
		Moyenne <sup>2</sup>	Rouge	pi <sup>3</sup> /min	1818	1770	1731	1693	1657	1621	1579	1546	1505	1436	
				BHP	0,56	0,57	0,59	0,60	0,62	0,63	0,64	0,66	0,67	0,66	
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	31 (17)	32 (18)	32 (18)	33 (18)	34 (19)	34 (19)	35 (20)	36 (20)	37 (21)	39 (22)	
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	48 (27)	49 (27)	50 (28)	51 (29)	52 (29)	54 (30)	55 (31)	56 (31)	58 (32)	S.O.			
		Moyenne-élevée <sup>4</sup>	Orange	pi <sup>3</sup> /min	1881	1849	1818	1793	1763	1729	1679	1610	1523	1479	
				BHP	0,67	0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,73	0,71	0,68	0,65	
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	30 (16)	30 (17)	31 (17)	31 (17)	32 (18)	32 (18)	33 (18)	35 (19)	37 (20)	38 (21)	
Élévation de température en phase haute °F (°C)	46 (26)	47 (26)	48 (27)	48 (27)	49 (27)	50 (28)	52 (29)	54 (30)	57 (32)	59 (33)					
Élevée	Noir	pi <sup>3</sup> /min	2138	2084	2025	1967	1893	1829	1754	1678	1591	1475			
		BHP	0,98	0,95	0,93	0,90	0,86	0,84	0,80	0,76	0,74	0,68			
		Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	31 (17)	32 (18)	33 (18)	35 (19)	38 (21)			
Élévation de température en phase haute °F (°C)	41 (23)	42 (23)	43 (24)	44 (25)	46 (26)	48 (26)	50 (28)	52 (28)	55 (30)	59 (33)					

Tableau 11 – Débit d'air, serpentin sec\* – soufflages horizontal et vertical – capacités 208/230 V c.a. 3Phases phases (suite)

Appareil	Plage d'élévation de température	Vitesse du moteur	Couleur de fil	Pression statique externe (pouces de col. d'eau)										
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	
60130	35 -65°F phase basse, 35 - 65°F phase haute	Basse <sup>3</sup>	Bleu	pi <sup>3</sup> /min	1182	1137	1102	1053	1012	966	920	868	830	783
				BHP	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,30	0,31
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	53 (29)	55 (31)	57 (32)	59 (32)	62 (34)	65 (36)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.									
		Moyenne-Basse <sup>1</sup>	Rose	pi <sup>3</sup> /min	1454	1405	1364	1316	1281	1234	1198	1147	1105	1056
				BHP	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,40	0,41	0,42	0,43	0,45
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	43 (24)	45 (25)	46 (26)	48 (26)	49 (27)	51 (28)	52 (29)	55 (30)	57 (31)	59 (33)
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	S.O.									
		Moyenne <sup>2</sup>	Rouge	pi <sup>3</sup> /min	1818	1770	1731	1693	1657	1621	1579	1546	1505	1436
				BHP	0,56	0,57	0,59	0,60	0,62	0,63	0,64	0,66	0,67	0,66
				Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	35 (20)	36 (20)	37 (21)	38 (21)	39 (21)	40 (22)	41 (23)	42 (23)	44 (24)
				Élévation de température en phase haute °F (°C)	53 (29)	54 (30)	55 (31)	57 (31)	58 (32)	59 (33)	61 (34)	62 (34)	64 (35)	S.O.
Moyenne-élevée <sup>4</sup>	Orange	pi <sup>3</sup> /min	1881	1849	1818	1793	1763	1729	1679	1610	1523	1479		
		BHP	0,67	0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,73	0,71	0,68	0,65		
		Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	35 (19)	36 (20)	36 (20)	37 (21)	39 (22)	41 (23)	42 (24)		
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	51 (28)	52 (29)	53 (29)	53 (30)	54 (30)	55 (31)	57 (32)	60 (33)	63 (35)	65 (36)		
Élevée	Noir	pi <sup>3</sup> /min	2138	2084	2025	1967	1893	1829	1754	1678	1591	1475		
		BHP	0,98	0,95	0,93	0,90	0,86	0,84	0,80	0,76	0,74	0,68		
		Élévation de température en phase basse °F (°C)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.		
		Élévation de température en phase haute °F (°C)	45 (25)	46 (26)	47 (26)	49 (27)	51 (28)	52 (29)	55 (30)	57 (32)	60 (33)	65 (36)		

## Remarques :

\* Les valeurs de débit d'air sont mesurées sans le filtre à air et avec serpentin sec (consultez le tableau de perte de charge de serpentin humide).

1 Vitesse- de refroidissement en phase basse réglée à l'usine.

2 Vitesse- de refroidissement en phase haute réglée à l'usine.

3 Vitesse- de chauffage au gaz en phase basse réglée à l'usine.

4 Vitesse- de chauffage au gaz en phase haute réglée à l'usine.

Vitesse de refroidissement optimisée de déshumidification permise en phase haute

S.O. = Non permis pour la vitesse de chauffage indiquée

Tableau 12 – Perte de charge de serpentín humide (pouces de col. d'eau)

CAPACITÉ DE L'APPA-REIL	DÉBIT EN PI <sup>3</sup> /MIN NORMAL (SCFM)																	
	600	700	800	900	1 000	1 100	1 200	1 300	1 400	1 500	1 600	1 700	1 800	1 900	2 000	2 100	2 200	
24	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06													
30				0,05	0,06	0,07	0,08	0,11										
36				0,06	0,06	0,09	0,10	0,11	0,14									
42					0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,11					
48							0,04	0,06	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14			
60										0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13	0,13

Tableau 13 – Économiseur avec chute de pression du filtre de Ipo (po de col. d'eau)

TAILLE DU FILTRE, PO (MM)	TONNES POUR LE REFRIGÉRISEMENT	DÉBIT EN PI <sup>3</sup> /MIN NORMAL (SCFM)																
		600	700	800	900	1 000	1 100	1 200	1 300	1 400	1 500	1 600	1 700	1 800	1 900	2 000	2 100	2 200
600 à 1400 pi <sup>3</sup> /min 12 x 20 x 1 + 12 x 20 x 1 (305 x 508 x 25 + 305 x 508 x 25)	2,0, 2,5	-	-	0,09	0,14	0,16	0,18	0,25	0,28	0,30	-	-	-	-	-	-	-	-
1200 à 1800 pi <sup>3</sup> /min 16 x 24 x 1 + 14 x 24 x 1 (406 x 610 x 25 + 356 x 610 x 25)	3,0, 3,5	-	-	-	-	-	-	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,16	0,16	-	-	-	-
1500 à 2200 pi <sup>3</sup> /min 16 x 24 x 1 + 18 x 24 x 1 (406 x 610 x 25 + 457 x 610 x 25)	4,0 5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,15	0,17	0,18	0,20	0,21	0,22	0,23	0,23

Tableau 14 – Tableau de chute de pression du filtre (pouces de col. d'eau)

TAILLE DU FILTRE, PO (MM)	TONNES POUR LE REFRIGÉRISEMENT	DÉBIT EN PI <sup>3</sup> /MIN NORMAL (SCFM)																
		600	700	800	900	1 000	1 100	1 200	1 300	1 400	1 500	1 600	1 700	1 800	1 900	2 000	2 100	2 200
600 à 1400 pi <sup>3</sup> /min 12 x 20 x 1 + 12 x 20 x 1 (305 x 508 x 25 + 305 x 508 x 25)	2,0, 2,5	0,03	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,14	0,16	-	-	-	-	-	-	-	-
1200 à 1800 pi <sup>3</sup> /min 16 x 24 x 1 + 14 x 24 x 1 (406 x 610 x 25 + 356 x 610 x 25)	3,0, 3,5	-	-	-	-	-	-	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	-	-	-	-
1500 à 2200 pi <sup>3</sup> /min 16 x 24 x 1 + 18 x 24 x 1 (406 x 610 x 25 + 457 x 610 x 25)	4,0 5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15

48VR

## ENTRETIEN

Pour obtenir des performances nominales continues et pour minimiser les risques de pannes précoces de l'équipement, l'entretien périodique de cet équipement est essentiel. Cet appareil doit être inspecté au moins une fois l'an par un technicien d'entretien qualifié. Pour les procédures de dépannage de l'appareil, consultez le tableau 15-17, Tableau de dépannage.

**REMARQUE POUR LE PROPRIÉTAIRE DE L'ÉQUIPEMENT :** Consultez votre revendeur local pour connaître la disponibilité d'un contrat d'entretien.

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### RISQUE DE BLESSURES ET DE DOMMAGES À L'APPAREIL

Le non-respect de cet avertissement pourrait provoquer des dommages matériels ou causer des blessures graves ou mortelles.

L'entretien et la maintenance conformes de cet appareil requièrent un outillage spécifique et des connaissances spéciales. Si vous ne possédez pas ces connaissances et l'outillage nécessaire, n'essayez pas d'entreprendre des procédures d'entretien sur cet équipement autres que celles recommandées dans le manuel de l'utilisateur.

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Le non-respect de ces avertissements pourrait entraîner des blessures ou la mort:

1. Coupez l'alimentation électrique de l'appareil et posez une étiquette de verrouillage avant d'effectuer des opérations d'entretien ou de maintenance sur cet appareil.
2. Soyez extrêmement prudent lorsque vous retirez des panneaux et des pièces.
3. Ne posez jamais de matières combustibles sur ou au contact de l'appareil.

### ⚠ ATTENTION

#### RISQUE DE COMPROMETTRE LE FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

Le non-respect de cette mise en garde risque de provoquer un mauvais fonctionnement de l'appareil.

Des fils rebranchés aux mauvais endroits pourraient causer un mauvais fonctionnement de l'appareil et présenter des risques. Étiquetez tous les fils avant de les débrancher pour une opération d'entretien.

### ⚠ ATTENTION

#### DANGER POUR L'ENVIRONNEMENT

Le non-respect de cette mise en garde pourrait provoquer une pollution de l'environnement.

Retirez et recyclez tous les composants ou matériaux (huile, frigorigène, etc.) avant de mettre l'appareil au rebut.

Les exigences minimales d'entretien pour cet équipement sont les suivantes :

1. Inspectez les filtres à air une fois par mois. Nettoyez ou remplacez-les si nécessaire.
2. Inspectez le serpentin intérieur, le bac de récupération et la conduite d'évacuation des condensats avant chaque saison de refroidissement pour vous assurer de leur propreté. Nettoyez au besoin.
3. Inspectez le moteur de ventilateur et la roue de ventilateur pour vérifier leur propreté avant chaque saison de climatisation. Nettoyez au besoin. Au cours de la première saison de climatisation, vérifiez la roue de ventilateur toutes les deux semaines pour déterminer la fréquence de nettoyage appropriée.
4. Inspectez les connexions électriques pour vous assurer qu'elles sont bien serrées et les commandes pour vérifier leur fonctionnement chaque saison de chauffage et de climatisation. Réparez au besoin.
5. Vérifiez que les fils ne touchent pas les tubes de frigorigène ou des arêtes de métal vives.
6. Inspectez le module de chauffage avant chaque saison de chauffage. Au besoin, procédez au nettoyage et aux réglages requis.
7. Vérifiez l'état du carneau et retirez toute obstruction au besoin.

#### Filtre à air

**IMPORTANT :** Ne faites jamais fonctionner l'appareil sans un filtre à air approprié installé dans le système de gaine de retour d'air. Remplacez toujours le filtre par un autre de même dimension et de même type que celui d'origine. Consultez le tableau 1 pour connaître les dimensions des filtres recommandés.

Inspectez les filtres à air au moins une fois par mois et remplacez les filtres jetables ou nettoyez les filtres nettoyables au moins deux fois durant la saison de refroidissement et deux fois durant la saison de chauffage, ou dès que le filtre accumule de la poussière et de la peluche.

#### Ventilateur intérieur et moteur

**REMARQUE :** Tous les moteurs sont prélubrifiés. Ne tentez pas de lubrifier ces moteurs.

Pour prolonger la durée de vie et assurer un fonctionnement économique et efficace, nettoyez annuellement toute saleté et graisse accumulées sur le ventilateur et le moteur de ventilateur.

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Ignorer cette mise en garde pourrait provoquer de graves blessures, voire la mort.

Débranchez l'alimentation électrique de l'appareil et placez une étiquette de verrouillage avant de nettoyer le moteur de ventilateur et la roue de ventilateur.

Pour nettoyer le moteur de ventilateur et la roue de ventilateur :

1. Retirez et démontez le ventilateur comme suit:
  - a. Retirez le panneau d'accès du ventilateur (consultez la figure 20).
  - b. Débranchez les prises à 5 et 4 broches du moteur de ventilateur intérieur. Retirez le condensateur, le cas échéant.
  - c. Pour tous les modèles d'appareils, déposez le ventilateur. Retirez les vis qui retiennent le ventilateur au compartiment de ventilateur et glissez-le hors de l'appareil. Faites attention de ne pas déchirer l'isolant du compartiment de ventilateur.

- d. Tracez un repère sur le ventilateur et la roue de ventilateur en relation avec le compartiment de ventilateur en vue du réassemblage.
- e. Desserrez les vis de pression fixant la roue de ventilateur à l'arbre du moteur, retirez les vis fixant le support de moteur au carter, puis glissez le moteur et le support de moteur hors du carter.
2. Retirez et nettoyez la roue de ventilateur comme suit :
  - a. Tracez un repère d'orientation sur la roue de ventilateur en vue du réassemblage.
  - b. Soulevez la roue de ventilateur pour la sortir du carter. Lorsque vous manipulez ou nettoyez la roue de ventilateur, assurez-vous de ne pas déplacer les masses d'équilibrage (agrafes) sur les pales de la roue de ventilateur.
  - c. À l'aide d'une brosse, retirez la saleté incrustée sur la roue de ventilateur et le carter. Retirez ensuite la peluche et la saleté sur la roue de ventilateur et le carter à l'aide d'un aspirateur et d'une brosse douce. Retirez la graisse et l'huile avec un solvant léger.
  - d. Réassemblez la roue de ventilateur dans le carter.
  - e. Réassemblez le moteur dans le carter. Assurez-vous de serrer les vis de pression sur les plats de l'arbre du moteur, et non sur la partie ronde. Remettez le ventilateur en place dans l'appareil. Remettez le condensateur en place.
  - f. Branchez les prises à 5 et 4 broches au moteur de ventilateur intérieur.
  - g. Réinstallez les panneaux d'accès du ventilateur (consultez la figure 20).
3. Rebranchez l'alimentation électrique de l'appareil. Mettez l'appareil en marche et vérifiez le sens de rotation et la vitesse du moteur durant les cycles de chauffage et de refroidissement.

### **Ventilateur de tirage induit (air de combustion)**

Le ventilateur de tirage induit comprend un moteur, un carter et une roue de ventilateur de tirage induit.

Nettoyez l'ensemble périodiquement pour assurer un débit d'air approprié et un rendement de chauffage optimal. À l'automne, inspectez la roue de ventilateur puis périodiquement pendant la saison de chauffage. Au cours de la première saison de chauffage, vérifiez la roue de ventilateur toutes les deux semaines pour déterminer la fréquence de nettoyage appropriée.

Pour l'inspection de la roue de ventilateur, retirez le coupe-tirage. À l'aide d'une lampe de poche, inspectez la roue de ventilateur. Si la roue de ventilateur doit être nettoyée, retirez le ventilateur de tirage induit comme suit :

1. Retirez le panneau d'accès de commande (consultez la figure 20).
2. Retirez les 5 vis fixant le ventilateur de tirage induit au couvercle du boîtier de fumée.
3. Faites glisser l'ensemble hors de l'appareil. (Consultez la Fig. 22). Nettoyez la roue de ventilateur. Si un nettoyage plus poussé est requis, observez les étapes 4 et 5.
4. Retirez les 2 vis de pression, puis enlevez la roue de ventilateur.
5. Pour déposer le moteur de ventilateur de tirage induit, retirez les vis fixant le moteur au carter de ventilateur.
6. Pour réinstaller l'ensemble, inversez l'ordre des étapes ci-dessus.

### **Passages de gaz de combustion**

Pour l'inspection du boîtier de fumée et des parties supérieures de l'échangeur thermique :

1. Retirez le ventilateur de tirage induit selon les directives de la section Ventilateur de tirage induit.
2. Retirez les 11 vis fixant le couvercle du boîtier de fumée (consultez la figure 19) à l'échangeur thermique. Inspectez les échangeurs thermiques.
3. Au besoin, nettoyez toutes les surfaces à l'aide d'une brosse métallique.

### **Interrupteur de limite**

Retirez le panneau d'accès du ventilateur (consultez la figure 20). L'interrupteur de limite est situé sur le compartiment de ventilateur.

### **Allumage du brûleur**

Cet appareil est doté d'un système d'allumage par étincelle à verrouillage à 100%. Le module d'allumage (IGC) est situé dans le boîtier de commande (consultez la figure 19). Le module comprend une DEL d'autodiagnostic. Pour les réparations, reportez-vous à l'étiquette de schéma ou au tableau 6 dans ces directives pour l'interprétation de la DEL d'autodiagnostic.

Si l'appareil se verrouille, il est possible de le réinitialiser en coupant momentanément l'alimentation ou en tournant le sélecteur du thermostat à OFF (arrêt).

### **Brûleurs principaux**

Avant chaque saison de chauffage, recherchez des dommages ou un blocage pouvant être occasionnés par la corrosion ou autres causes possibles. Observez les flammes du brûleur principal et réglez le brûleur au besoin.

### **Retrait du module de gaz**

Pour retirer le module de gaz aux fins de réparation:

1. Fermez le robinet de gaz principal.
2. Coupez l'alimentation électrique de l'appareil et placez une étiquette de verrouillage.
3. Retirez le panneau d'accès de commande (consultez la figure 20).
4. Débranchez la tuyauterie de gaz de la vanne de gaz de l'appareil.
5. Enlevez le support du compartiment de ventilateur en retirant les 2 vis sur le côté gauche du compartiment de commande sur le panneau du compartiment de ventilateur. Faites glisser la partie inférieure du support vers l'avant pour le retirer. (Consultez la figure 19.)
6. Débranchez les fils de la vanne de gaz. Identifiez chaque fil.
7. Retirez la vis fixant le porte-brûleur à la base de l'appareil (consultez la figure 19).
8. Sortez partiellement le porte-brûleur de l'appareil (consultez les figures 19 et 22). Retirez l'allumeur et débranchez les fils du détecteur du brûleur. Débranchez les fils de l'interrupteur du retour de flamme.
9. Sortez le porte-brûleur de l'appareil (consultez les figures 19 et 22).
10. Pour réinstaller l'ensemble, inversez l'ordre des étapes ci-dessus.
11. Vérifiez les raccords à la recherche de fuites.

# ⚠ AVERTISSEMENT

## DANGER D'EXPLOSION OU D'INCENDIE

Le non-respect de cet avertissement pourrait provoquer des dommages matériels ou causer des blessures graves, voire la mort.

Ne purgez pas une conduite de gaz dans une chambre de combustion. N'utilisez pas une allumette ou une flamme nue pour détecter les fuites de gaz.

Utilisez une solution savonneuse disponible dans le commerce, spécialement conçue pour la détection des fuites, et vérifiez tous les raccords. Un incendie ou une explosion pourrait entraîner des dommages matériels, de sérieuses blessures, voire même la mort.

### Serpentin extérieur, serpentin intérieur et bac de récupération des condensats

Inspectez le serpentin du condenseur, le serpentin de l'évaporateur et le bac de récupération des condensats au moins une fois l'an.

Les serpentins doivent être propres lorsqu'ils sont secs. Par conséquent, inspectez et nettoyez les serpentins au début et à la fin de la saison de refroidissement. Retirez toutes les obstructions, incluant l'herbe et la végétation arbustive, susceptibles de réduire le débit d'air traversant le serpentin du condenseur.

Redressez les ailettes endommagées à l'aide d'un peigne fin. Si les ailettes sont recouvertes de saleté ou de peluche, nettoyez-les à l'aide d'un aspirateur et d'une brosse douce. Faites attention de ne pas plier les ailettes. Si les serpentins sont recouverts d'huile ou de graisse, nettoyez-les avec un détergent doux et de l'eau. Rincez les serpentins à l'eau claire à l'aide d'un boyau d'arrosage. Prenez garde de ne pas éclabousser d'eau les moteurs, l'isolant, le câblage et les filtres à air. Il est préférable de pulvériser l'eau sur les ailettes du serpentin de condenseur de l'intérieur vers l'extérieur de l'appareil. Si l'appareil comporte des serpentins de condenseur intérieur et extérieur, assurez-vous de nettoyer entre les deux serpentins. Prenez soin de rincer toute la saleté et les débris à la base de l'appareil.

Inspectez le bac de récupération et la conduite d'évacuation des condensats au même moment que les serpentins. Pour nettoyer le bac de récupération et l'évacuation des condensats, retirez d'abord tous les débris du bac. Rincez le bac de récupération et l'évacuation des condensats à l'eau claire. Prenez garde de ne pas éclabousser d'eau les moteurs, l'isolant, le câblage et les filtres à air. Si la conduite est partiellement bouchée, utilisez un furet ou autre instrument semblable pour la déboucher.

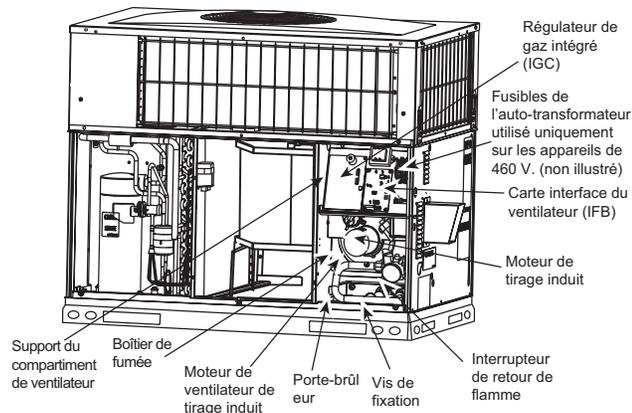


Fig. 19 – Compartiment de ventilateur et boîtier de fumée

A09193

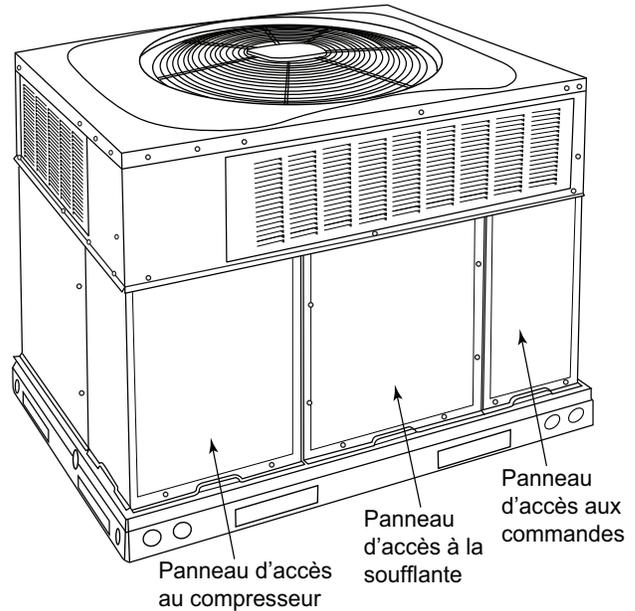


Fig. 20 – Panneaux d'accès de l'appareil

A09211

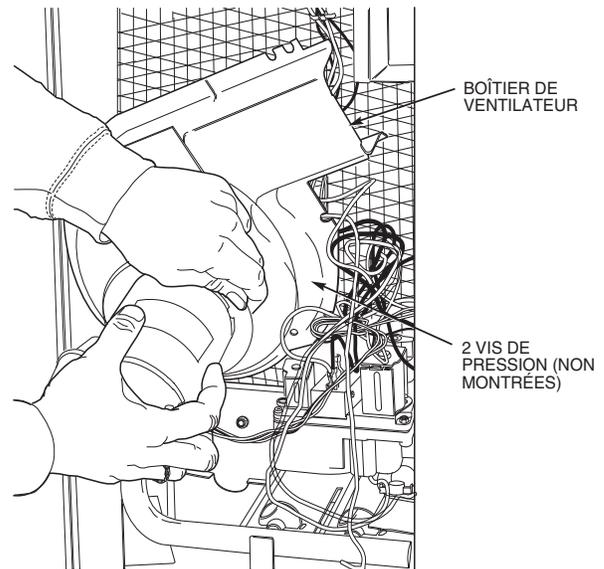


Fig. 21 – Retrait du moteur et de la roue de ventilateur

C99085

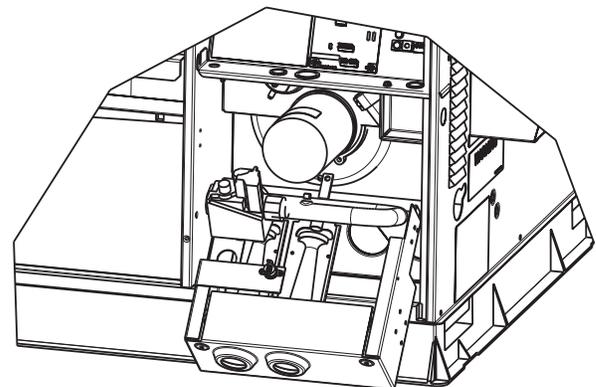


Fig. 22 – Porte-brûleur déposé

A07680

## Ventilateur extérieur

### **⚠ ATTENTION**

#### **RISQUE DE COMPROMETTRE LE FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL**

Le non-respect de cette mise en garde risque d'endommager des composants de l'appareil.

Le ventilateur de condenseur ne doit pas être obstrué pour assurer un rendement de refroidissement optimal de l'appareil. Ne placez aucun objet sur le dessus de l'appareil.

1. Retirez les 6 vis fixant la grille extérieure et le moteur au couvercle supérieur.
2. Placez l'ensemble moteur-grille à l'envers sur le couvercle supérieur pour accéder aux pales de ventilateur.
3. Vérifiez si les pales de ventilateur sont fissurées ou pliées.
4. Si vous devez retirer la roue de ventilateur, desserrez les vis de pression et glissez-la hors de l'arbre du moteur.
5. Assurez-vous de remettre la roue de ventilateur dans la position indiquée dans la figure 23.
6. Vérifiez que les vis de pression s'engagent bien sur le plat de l'arbre du moteur au serrage.
7. Remettez la grille en place.

### **Commandes électriques et câblage**

Vérifiez les commandes électriques et le câblage tous les ans. Assurez-vous de couper l'alimentation électrique de l'appareil.

Retirez les panneaux d'accès (consultez la figure 20) pour accéder aux commandes électriques et au câblage. Vérifiez que toutes les connexions électriques sont bien serrées. Serrez toutes les vis des connexions. Si les connexions portent des traces de décoloration ou de brûlure, démontez les connexions, nettoyez toutes les pièces, coupez et dénudez l'extrémité des fils, puis refaites-les correctement en serrant bien.

Une fois la procédure d'inspection des commandes électriques et du câblage terminée, remettez les panneaux d'accès en place. Mettez l'appareil en marche et vérifiez son bon fonctionnement sur un cycle complet de refroidissement. Si des problèmes surviennent durant le cycle de fonctionnement, ou si l'on suspecte une anomalie, vérifiez chaque composant électrique à l'aide d'un instrument de contrôle approprié. Reportez-vous à l'étiquette de câblage de l'appareil pour l'exécution de ces contrôles.

## **Circuit de frigorigène**

Inspectez annuellement tous les raccords des tubes de frigorigène et la base de l'appareil à la recherche de traces d'huile.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

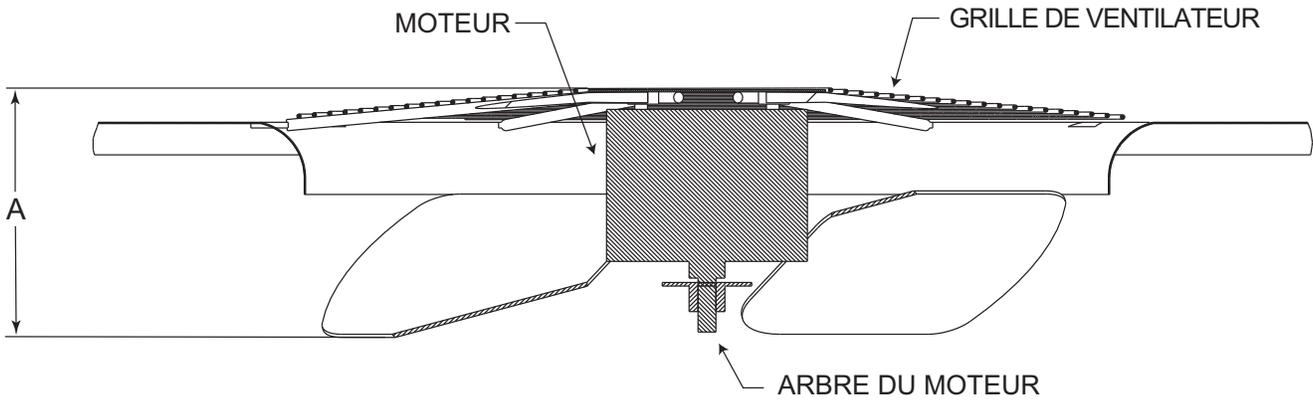
#### **RISQUE D'EXPLOSION, DE SÉCURITÉ ET DE DANGER POUR L'ENVIRONNEMENT**

Le non-respect de cet avertissement pourrait provoquer des dommages matériels ou causer des blessures graves, voire la mort.

Système sous pression. Dépressurisez et récupérez tout le frigorigène avant une réparation du système ou la mise au rebut définitive de l'appareil. Utilisez tous les ports de maintenance et ouvrez tous les dispositifs de contrôle de circulation, incluant les vannes à solénoïde.

Si vous soupçonnez une baisse de rendement, procédez à un essai de fuite de frigorigène à l'aide d'un détecteur de fuite électronique ou d'une solution d'eau savonneuse. Si l'essai révèle une fuite de frigorigène, reportez-vous à la section Recherche d'une fuite de frigorigène.

Si vous soupçonnez une baisse de rendement et que l'essai ne révèle aucune fuite de frigorigène, reportez-vous à la section Vérification et réglage de la charge de frigorigène.



A08505

**DISTANCE MAXIMALE ENTRE LE DESSUS DE LA GRILLE DE VENTILATEUR ET LE BAS DES PALES DE VENTILATEUR**

CAPACITÉ	« A »	
	PO	MM
24	9,5	241
30	10,0	254
36	7,6	193
42	7,6	193
48	7,6	193
60	7,6	193

**Fig. 23 – Position des pales de ventilateur**

48VR

### Entrée du gaz

Normalement, il n'est pas nécessaire de vérifier l'arrivée de gaz, sauf si l'on soupçonne une baisse de rendement du chauffage. En cas de problème, reportez-vous à la section Mise en service.

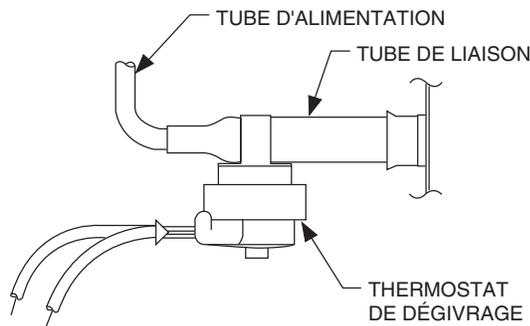
### Débit d'air de l'évaporateur

Normalement, il n'est pas nécessaire de vérifier les débits d'air de chauffage et de refroidissement, sauf si l'on soupçonne une baisse de rendement. En cas de problème, vérifiez que tous les registres de soufflage et de retour d'air sont ouverts et libres d'obstructions, et que les filtres à air sont propres. Le cas échéant, reportez-vous à la section Débit d'air intérieur et réglages de débit d'air pour vérifier le débit d'air du système.

### Thermostat de dégivrage

Normalement, le thermostat de dégivrage est situé à la partie la plus basse de la conduite de liquide, en sortie du circuit, sur la gauche (consultez la figure 24). Le thermostat se ferme à 32°F (0°C) et s'ouvre à 65°F (18°C).

Les signaux provenant du thermostat indiquent à la thermopompe que les conditions sont propices au dégivrage, ou qu'elles ont changé pour terminer le dégivrage. Le thermostat de dégivrage est un thermocontact rattaché au serpentin extérieur afin de détecter sa température. Le thermostat se ferme normalement à 32° ± 3°F (0 × ± 1,7°C) et s'ouvre à 65° ± 5°F (18 ± 2,8°C).



C99029

**Fig. 24 – Emplacement du thermostat de dégivrage**

### Composants Puron

#### Dispositifs de dosage (détendeur thermostatique et piston)

Cet appareil utilise un détendeur thermostatique à égalisation de pression avec fonction d'arrêt d'urgence dans le serpentin intérieur et un piston de chaque côté du serpentin extérieur. Le détendeur thermostatique maintient une température de surchauffe constante en sortie de l'évaporateur en mode de refroidissement afin d'améliorer le rendement global du système.

#### Pressostats

Les pressostats sont des dispositifs de protection câblés dans le circuit de commande basse tension. Ces dispositifs arrêtent le compresseur lorsque des pressions anormalement hautes ou basses surviennent dans le circuit de frigorigène. Ces pressostats sont spécifiquement conçus pour les circuits de frigorigène Puron (R-410A). Les pressostats R-22 ne doivent pas être utilisés comme pièces de remplacement sur les circuits de frigorigène Puron (R-410A).

#### Interrupteur de perte de charge

Situé sur la conduite de liquide, cet interrupteur protège contre les basses pressions d'aspiration causées par une perte de charge, un trop faible débit d'air à travers le serpentin intérieur ou des filtres colmatés, entre autres. Il s'ouvre lorsque la pression chute à 20 psig environ. Si la pression dans le circuit est supérieure à cette valeur, l'interrupteur doit être fermé. Pour vérifier le fonctionnement de cet interrupteur:

1. Coupez toute alimentation électrique de l'appareil.
2. Débranchez les fils de l'interrupteur.
3. Branchez les cordons d'un ohmmètre aux bornes de l'interrupteur. Si l'interrupteur est en bon état de fonctionnement, l'instrument doit indiquer une continuité.

**REMARQUE :** Étant donné que ces interrupteurs sont branchés à un circuit de frigorigène sous pression, il est déconseillé de les retirer pour exécuter des procédures de dépannage, sauf si l'on est relativement certain qu'il y a un problème. S'il faut retirer l'interrupteur, libérez et récupérez tout le frigorigène du circuit de sorte que la pression soit à 0 psig. N'ouvrez jamais le circuit sans d'abord casser le vide à l'azote sec.

### Pressostat haute pression

Situé dans la conduite de refoulement, le pressostat haute pression protège le condenseur contre les pressions excessives. Il s'ouvre lorsque la pression atteint 650 psig.

Les hautes pressions peuvent être causées par un serpentин extérieur encrassé, une défaillance du moteur de ventilateur, ou une recirculation de l'air extérieur. Pour vérifier le fonctionnement de cet interrupteur:

1. Coupez toute alimentation électrique de l'appareil.
2. Débranchez les fils de l'interrupteur.
3. Branchez les cordons d'un ohmmètre aux bornes de l'interrupteur. Si l'interrupteur est en bon état de fonctionnement, l'instrument doit indiquer une continuité.

### Compresseur Copeland Scroll (frigorigène Puron)

Le compresseur utilisé sur ces appareils est spécialement conçu pour le frigorigène Puron (R-410A), et il n'est pas interchangeable.

Le compresseur est un dispositif électromécanique. Soyez extrêmement prudent lorsque vous travaillez à proximité d'un compresseur. Pour la plupart des procédures de dépannage, l'alimentation doit être coupée. Les frigorigènes présentent des risques additionnels.

## **⚠ AVERTISSEMENT**



### **DANGER D'EXPLOSION OU D'INCENDIE**

Le non-respect de cet avertissement pourrait provoquer des dommages matériels ou causer des blessures graves ou mortelles.

Lors de la manipulation du frigorigène, portez des lunettes de sécurité et des gants. Tenez les chalumeaux et autres sources d'allumage à l'écart du frigorigène et des huiles.

Le compresseur scroll pompe le frigorigène dans le circuit par l'interaction d'une spirale fixe et d'une spirale qui se déplace excentriquement. Le compresseur scroll n'utilise pas de soupapes d'aspiration ou de refoulement dynamiques, et tolère mieux les contraintes occasionnées par les débris, les coups de liquide et les démarrages noyés. Le compresseur est équipé d'un dispositif de réduction du bruit d'arrêt et d'un orifice de décharge de pression interne. L'orifice de décharge de pression est un dispositif de sécurité conçu pour protéger contre les hautes pressions extrêmes. La plage de pression différentielle de l'orifice de décharge est de 550 psig (26,3 kPa) à 625 psig (29,9 kPa).

## **⚠ AVERTISSEMENT**

### **RISQUE D'EXPLOSION ET DE DANGER POUR L'ENVIRONNEMENT**

Le non-respect de cet avertissement pourrait provoquer des dommages matériels ou causer des blessures graves ou mortelles.

Ce circuit utilise du frigorigène Puron (R-410A) et fonctionne à des pressions supérieures aux circuits avec frigorigènes R-22 ou autres. Aucun autre frigorigène ne doit être utilisé dans ce circuit. Les manomètres à tubulure, les flexibles et le système de récupération doivent être spécifiquement conçus pour le frigorigène Puron. Dans le doute, communiquez avec le fabricant de l'équipement.

### Circuit de frigorigène

Ces renseignements portent sur le circuit de frigorigène, incluant l'huile requise pour le compresseur, l'entretien des systèmes sur des toitures avec matériaux synthétiques et sur le filtre déshydrateur et la charge de frigorigène.

### Huile de compresseur

Le compresseur Copeland scroll utilise de l'huile 3MAF POE. Si vous devez ajouter de l'huile, utilisez l'huile Uniqema RL32-3MAF. Si cette huile n'est pas disponible, utilisez l'huile Copeland Ultra 32 CC ou Mobil Arctic EAL22 CC. Cette huile est extrêmement hygroscopique, ce qui signifie qu'elle absorbe l'eau très rapidement. Les huiles POE peuvent absorber jusqu'à 15 fois plus d'eau que les autres huiles conçues pour les frigorigènes HCFC et CFC. Prenez toutes les précautions nécessaires pour éviter d'exposer l'huile à l'atmosphère.

### Entretien des systèmes sur des toitures avec matériaux synthétiques

Les lubrifiants POE (ester à base de polyol) pour compresseurs peuvent causer des dommages à long terme à certains matériaux synthétiques pour toitures.

Tout déversement, même nettoyé immédiatement, peut rendre le matériau friable et causer un fendillement dans les années qui suivent. Lorsqu'une procédure d'entretien présente des risques de déversement d'huile de compresseur sur la toiture, prenez les précautions appropriées pour protéger la toiture. Ces procédures à risque comprennent, entre autres, le remplacement du compresseur, la réparation de fuites, le remplacement de composants tels qu'un filtre déshydrateur, un pressostat, un dispositif de dosage, un accumulateur ou un robinet inverseur.

### Précautions relatives aux toitures en matériaux synthétiques

1. Recouvrez la zone de travail de la toiture d'une bâche en polyéthylène imperméable. Couvrez une surface d'environ 10 x10 pi (3 x 3 m).
2. Disposez des chiffons d'atelier en tissu éponge au pied du panneau d'entretien de l'appareil pour absorber les déversements de lubrifiant, limiter les écoulements et éviter d'endommager la bâche en y déposant des outils ou des composants.
3. Placez des chiffons d'atelier en tissu éponge directement sous les composants à réparer pour éviter les écoulements de lubrifiant par les ouvertures à volets à la base de l'appareil.
4. Effectuez l'entretien requis.
5. Retirez et éliminez tout matériau contaminé par de l'huile en respect des codes locaux.

### Déshydrateur-filtre de la conduite de liquide

Le filtre déshydrateur est spécialement conçu pour le frigorigène Puron. Utilisez uniquement des composants de rechange approuvés par l'usine. Chaque fois que le circuit de frigorigène est exposé à l'atmosphère, vous devez remplacer le filtre déshydrateur. Pour remplacer le filtre déshydrateur, utilisez un coupe-tube pour le séparer du circuit. Ne tentez pas de dessouder le filtre déshydrateur du circuit. Ce faisant, la chaleur issue du dessoudage libérerait l'humidité et les contaminants du déshydrateur dans le circuit.

### Charge des circuits de frigorigène Puron (R-410A)

Reportez-vous à la plaque signalétique et au tableau de charge de l'appareil. Certaines bouteilles de frigorigène R-410A renferment un tube plongeur qui permet au frigorigène liquide de circuler avec la bouteille en position verticale. Si vous utilisez des bouteilles munies d'un tube plongeur, chargez le Puron dans les appareils avec les bouteilles en position verticale à l'aide d'un flexible et de manomètres à tubulure. Chargez le frigorigène par la conduite d'aspiration.

## DÉPANNAGE

Utilisez les Guides de dépannage (consultez les tableaux 15-17) en cas de problèmes avec ces appareils.

## LISTE DE VÉRIFICATION DE MISE EN SERVICE

Utilisez la liste de vérification de mise en service pour l'exécution des procédures de mise en service appropriées.

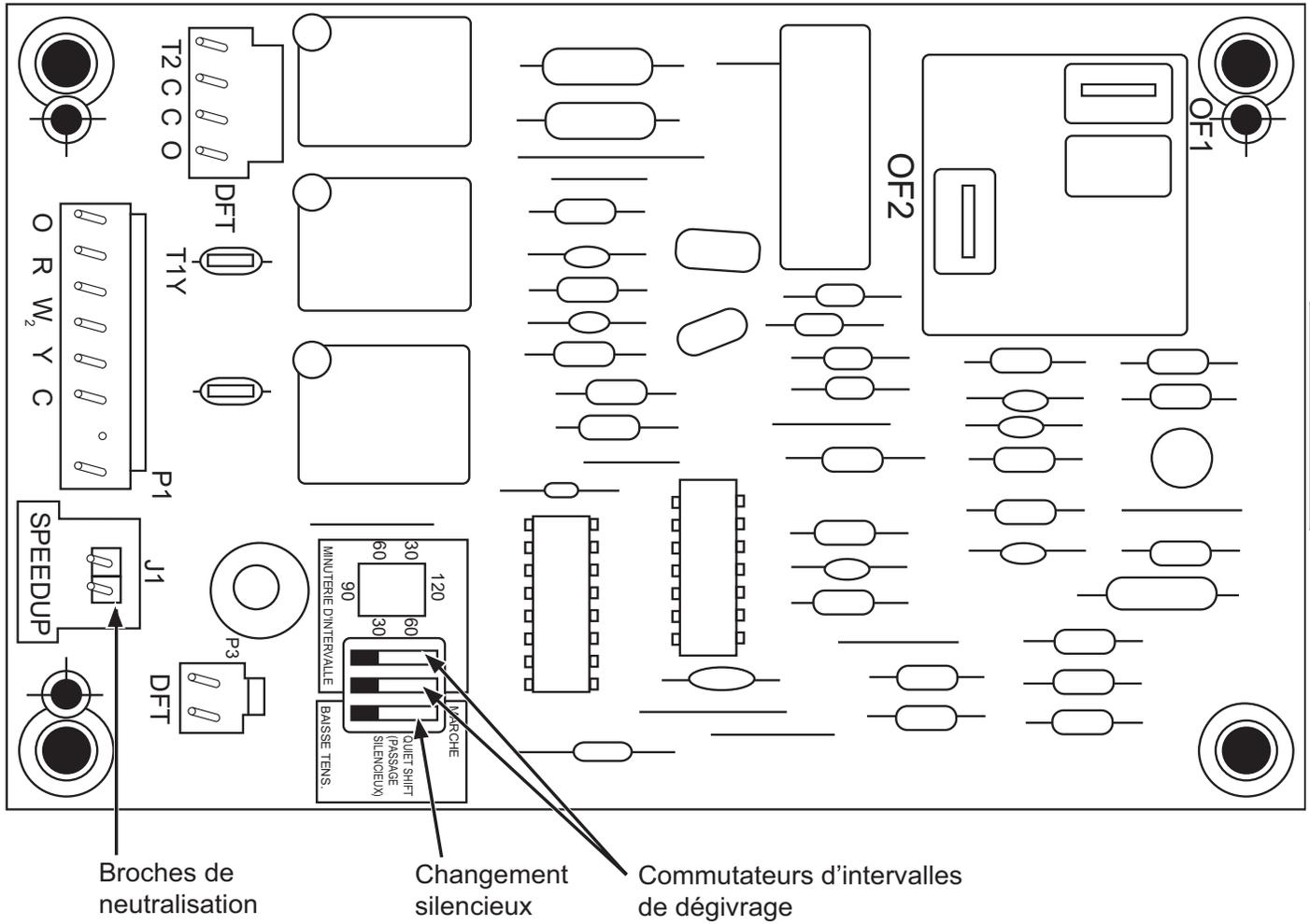


Fig. 25 – Commande de dégivrage

A08020

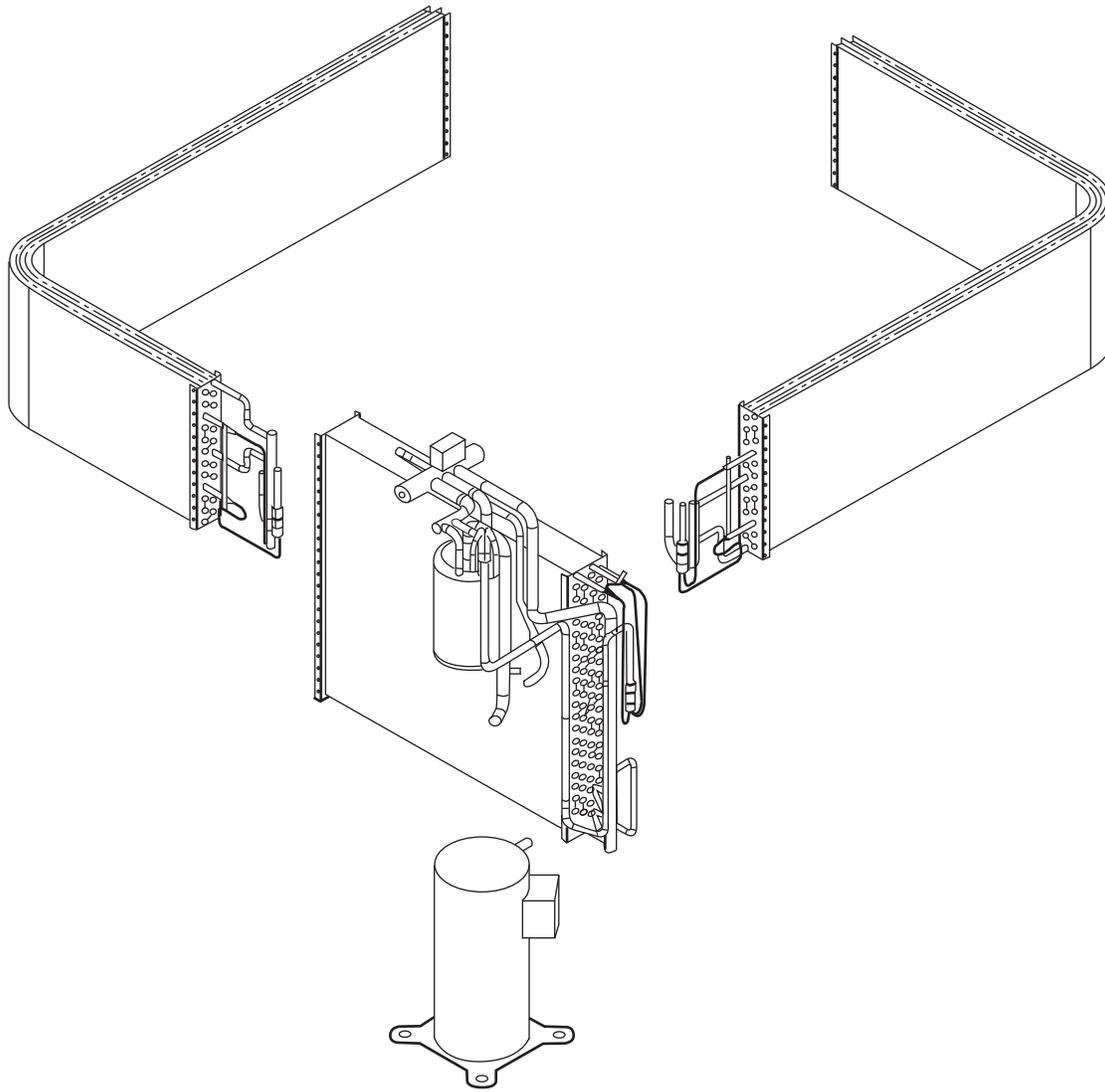


Fig. 26 – Circuit de frigorigène

C99097

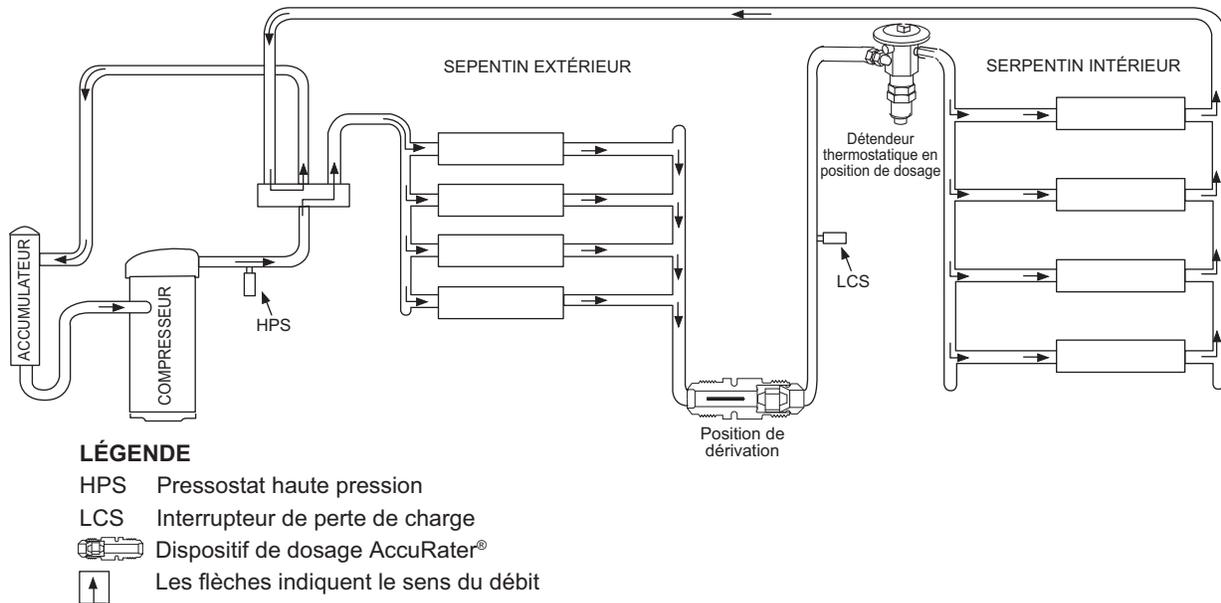
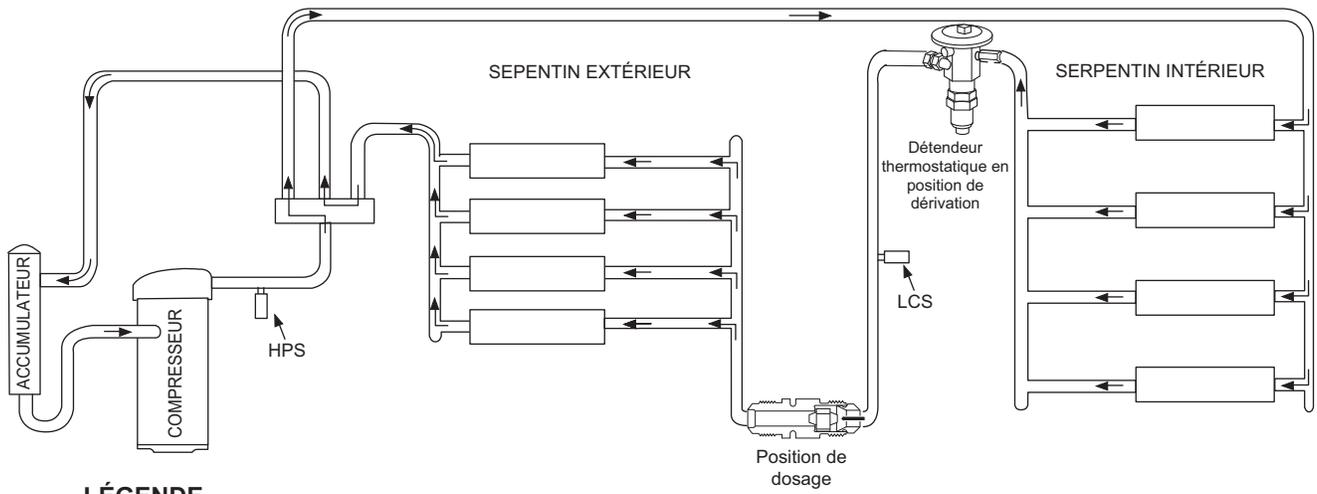


Fig. 27 – Fonctionnement typique de la thermopompe, mode de refroidissement

C03011



**LÉGENDE**

- HPS Pressostat haute pression
- LCS Interrupteur de perte de charge
-  Dispositif de dosage AccuRater®
-  Les flèches indiquent le sens du débit

**Fig. 28 – Fonctionnement typique de la thermopompe, mode de chauffage**

C03012

## PURON® (R-410A) – GUIDE DE RÉFÉRENCE RAPIDE

- Le frigorigène Puron fonctionne à des pressions supérieures de 50 % à 70 % à celles du R-22. Assurez-vous que l'équipement d'entretien et que les composants de rechange sont conçus pour fonctionner avec du frigorigène Puron.
- Les bouteilles de frigorigène Puron sont de couleur rose.
- La pression de service nominale de la bouteille de récupération doit être de 400 lb/po<sup>3</sup> manométrique, DOT 4BA400 ou DOT BW400.
- Les systèmes de frigorigène Puron doivent être chargés de frigorigène liquide. Utilisez un dispositif de dosage de type commercial dans le flexible du collecteur pour charger la conduite d'aspiration lorsque le compresseur est en marche.
- L'ensemble de manomètres à tubulure doit être réglé sur 700 psig sur le côté haute pression et sur 180 psig sur le côté basse pression avec une temporisation de 550 psig sur le côté basse pression.
- Utilisez des flexibles avec une pression de service nominale de 700 lb/po<sup>3</sup> manométrique.
- Les détecteurs de fuite doivent être conçus de manière à détecter du frigorigène HFC.
- Le frigorigène Puron, tout comme les autres frigorigènes HFC, est compatible avec les huiles POE seulement.
- Les pompes à vide n'éliminent pas l'humidité de l'huile.
- N'utilisez pas de déshydrateur-filtre de conduite de liquide sous des pressions nominales de travail inférieures à 600 lb/po<sup>3</sup> manométrique.
- Ne laissez pas le filtre déshydrateur de conduite d'aspiration de frigorigène Puron en ligne pendant plus de 72 heures.
- N'installez pas de déshydrateur-filtre de conduite d'aspiration sur une conduite de liquide.
- Les huiles POE absorbent rapidement l'humidité. Ne pas exposer l'huile à l'atmosphère.
- Les huiles POE peuvent endommager certains plastiques et matériaux de toiture.
- Enveloppez tous les déshydrateurs-filtres et les valves de service dans un chiffon humide lors du brasage.
- Un déshydrateur-filtre de conduite de liquide est requis sur chaque appareil.
- Ne l'utilisez pas avec un détendeur thermostatique R-22.
- N'ouvrez jamais le système à l'atmosphère pendant qu'il est sous vide.
- Lorsque le système doit être ouvert à des fins d'entretien, cassez le vide à l'azote sec, récupérez le frigorigène et remplacez tous les déshydrateurs-filtres. Évacuez jusqu'à 500 microns avant de recharger.
- N'évacuez pas le frigorigène Puron à l'atmosphère.
- Respectez tous les **avertissements**, les **mis en garde** et le texte en **gras**.
- Tous les serpentins intérieurs doivent être installés avec un régulateur de débit à détendeur thermostatique pour une utilisation avec le frigorigène Puron, qui comporte un dispositif d'arrêt d'urgence.

**Tableau 15 – Tableau de dépannage**

SYMPTÔME	CAUSE	MESURE CORRECTIVE
<b>Le compresseur et le ventilateur de condenseur ne démarrent pas</b>	Panne d'alimentation	Communiquez avec votre compagnie d'électricité
	Fusible grillé ou disjoncteur déclenché	Remplacez le fusible ou réarmez le disjoncteur
	Contacteur, transformateur, pressostats haute et basse pressions ou interrupteur de perte de charge défectueux	Remplacez les composants défectueux
	Tension de ligne insuffisante	Déterminez la cause et corrigez le problème
	Câblage incorrect ou défectueux	Consultez le schéma de câblage et corrigez le problème
	Thermostat réglé trop haut	Abaissez le réglage du thermostat sous la température de la pièce
<b>Le compresseur ne démarre pas, mais le ventilateur de condenseur fonctionne</b>	Câblage défectueux ou connexions desserrées dans le circuit du compresseur	Vérifiez le câblage et réparez ou remplacez les éléments au besoin
	Moteur de compresseur grillé, grippé ou protection interne contre les surcharges ouverte	Déterminez la cause Remplacez le compresseur
	Condensateur de marche/démarrage, protection contre les surcharges ou relais de démarrage défectueux	Déterminez la cause et corrigez le problème
	Une des 3phases manquante	Remplacez le fusible ou réarmez le disjoncteur Déterminez la cause
	Faible tension d'entrée	Déterminez la cause et corrigez le problème
<b>Le compresseur triphasé scroll produit un bruit excessif, et il pourrait y avoir une faible pression différentielle.</b>	Le compresseur scroll tourne dans le mauvais sens	Corrigez le sens de marche en inversant les fils d'alimentation 3 phases de l'appareil. Arrêtez l'appareil pour laisser les pressions s'équilibrer
<b>Le compresseur fonctionne par intervalles (autres que ceux des appels du thermostat)</b>	Surcharge ou charge insuffisante de frigorigène	Récupérez le frigorigène, purgez le circuit et rechargez-le en utilisant la charge indiquée sur la plaque signalétique
	Compresseur défectueux	Remplacez le compresseur et déterminez la cause
	Tension de ligne insuffisante	Déterminez la cause et corrigez le problème
	Serpentin extérieur obstrué	Déterminez la cause et corrigez le problème
	Condensateur de marche/démarrage défectueux	Déterminez la cause et corrigez le problème
	Moteur de ventilateur extérieur ou condensateur défectueux	Remplacer
	Obstruction dans le circuit de frigorigène	Localisez et retirez l'obstruction
<b>Le compresseur fonctionne en continu</b>	Filtre à air colmaté	Remplacez le filtre
	Capacité de l'appareil insuffisante pour la charge	Diminuez la charge ou augmentez la capacité de l'appareil
	Thermostat réglé trop bas	Réinitialisez le thermostat
	Faible charge de frigorigène	Localisez la fuite, réparez et rechargez le circuit
	Air dans le circuit	Récupérez le frigorigène, purgez le circuit et rechargez-le
	Serpentin extérieur encrassé ou obstrué	Nettoyez le serpentin ou retirez l'obstruction
<b>Pression de tête excessive</b>	Filtre à air colmaté	Remplacez le filtre
	Serpentin de condenseur encrassé	Nettoyez le serpentin
	Surcharge de frigorigène	Récupérez l'excès de frigorigène
	Air dans le circuit	Récupérez le frigorigène, purgez le circuit et rechargez-le
	Restriction du débit d'air à travers le condenseur ou recirculation de l'air	Déterminez la cause et corrigez le problème
<b>Pression de tête trop faible</b>	Faible charge de frigorigène	Recherchez des fuites, réparez et rechargez le circuit
	Obstruction dans la conduite de liquide	Retirez l'obstruction
<b>Pression d'aspiration excessive</b>	Surcharge de frigorigène	Récupérez l'excès de frigorigène
<b>Pression d'aspiration trop faible</b>	Filtre à air colmaté	Remplacez le filtre
	Faible charge de frigorigène	Recherchez des fuites, réparez et rechargez le circuit
	Obstruction du dispositif de dosage ou dans le circuit côté bas	Éliminez l'obstruction
	Débit d'air insuffisant à travers l'évaporateur	Augmentez la quantité d'air Vérifiez et remplacez le filtre au besoin
	Température trop basse dans la zone climatisée	Réinitialisez le thermostat
	Température ambiante extérieure inférieure à 55°F (13°C)	Installez un ensemble de basse température ambiante
	Filtre déshydrateur obstrué	Remplacez le filtre

**48VR**

**Tableau 16 – Guide de dépannage – Chauffage**

SYMPTÔME	CAUSE	MESURE CORRECTIVE
<b>Les brûleurs ne s'allument pas</b>	Eau dans les conduites de gaz	Évacuez l'eau. Installez un point de purge.
	La fournaise n'est pas alimentée.	Vérifiez les fusibles, le câblage ou le disjoncteur du circuit d'alimentation.
	Pas d'alimentation 24 V au circuit de commande	Vérifiez le transformateur. REMARQUE : Certains transformateurs ont une protection de surtension interne qui requiert une période de refroidissement avant le réarmement.
	Problème de câblage ou connexions desserrées	Vérifiez tout le câblage et le serrage des écrous de connexion.
	Électrodes désalignées	Vérifiez l'allumage de la flamme et la position de détection des électrodes Effectuez un réglage au besoin.
	Pas d'arrivée de gaz aux brûleurs principaux	1. Vérifiez la présence d'air dans la conduite de gaz. Purgez l'air au besoin. REMARQUE : Après avoir purgé l'air de la conduite de gaz, attendez au moins 5 minutes pour que le gaz puisse se dissiper avant de tenter d'allumer l'appareil. 2. Vérifiez la vanne de gaz.
<b>Chauffage inadéquat</b>	Filtre à air colmaté	Nettoyez ou remplacez le filtre au besoin.
	Arrivée de gaz insuffisante à la fournaise	Vérifiez que la pression de gaz au collecteur correspond à la valeur indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil.
	Capacité de l'appareil insuffisante pour l'application	Remplacez l'appareil par un modèle de capacité suffisante ou ajoutez un autre appareil.
	Débit d'air restreint	Nettoyez ou remplacez le filtre. Enlevez toute obstruction.
	L'interrupteur de limite fait fonctionner les brûleurs principaux par intervalles	Vérifiez le sens de marche du ventilateur et l'élévation de température de l'appareil Effectuez un réglage au besoin.
<b>Flammes incorrectes</b>	Combustion incomplète produisant : Odeurs d'aldéhydes, monoxyde de carbone, suie, flammes flottantes	1. Serrez toutes les vis autour du compartiment de brûleur 2. Échangeur thermique fendu Remplacez. 3. Flammes excessives. Réduisez l'admission de gaz (remplacez les buses ou réglez la conduite de gaz ou la pression dans le collecteur). 4. Vérifiez l'alignement du brûleur. 5. Vérifiez s'il y a blocage dans l'échangeur thermique. Nettoyez au besoin.

48VR

**Tableau 17 – Guide de dépannage – Codes d'état du témoin DEL**

SYMPTÔME	CAUSE	MESURE CORRECTIVE
<b>Panne d'alimentation ou panne matérielle (DEL ÉTEINTE)</b>	Perte d'alimentation du module de commande (IGC)*.	Vérifiez le fusible de 5 A de l'IGC*, l'alimentation de l'appareil, le disjoncteur du circuit de 24 V et le transformateur Les appareils sans disjoncteur de 24 V ont une protection interne contre les surcharges dans le transformateur de 24 V. Si la protection contre les surcharges se déclenche, attendez 10 minutes pour qu'elle se réarme automatiquement.
<b>Contrôlez le fusible et le circuit de basse tension (1 clignotement de la DEL)</b>	Fusible grillé ou manquant ou court-circuit dans le câblage secondaire (24 Vc.a.).	Au besoin, remplacez le fusible. Recherchez un court-circuit dans le câblage de basse tension (24 Vc.a.).
<b>Anomalie de l'interrupteur de limite (2 clignotements de la DEL)</b>	L'interrupteur de limite de haute température est ouvert.	Vérifiez le fonctionnement du moteur de ventilateur extérieur (évaporateur). Vérifiez que l'élévation de température d'air de soufflage correspond à la plage de température qui figure sur la plaque signalétique de l'appareil. Nettoyez ou remplacez les filtres à air.
<b>Anomalie de détection de flamme (3 clignotements de la DEL)</b>	L'IGC* a détecté une flamme qui ne devrait pas être présente.	Réinitialisez l'appareil. Si le problème persiste, remplacez la carte de commande.
<b>Quatre anomalies consécutives de l'interrupteur de limite (4 clignotements de la DEL)</b>	Débit d'air inadéquat à l'appareil.	Vérifiez le fonctionnement du moteur de ventilateur extérieur (évaporateur) et que l'élévation de température d'air de soufflage correspond à la plage de température qui figure sur la plaque signalétique de l'appareil.
<b>Anomalie de verrouillage d'allumage (5 clignotements de la DEL)</b>	L'appareil a fait des tentatives d'allumage non réussies pendant 15 minutes.	Vérifiez l'allumeur et la position des électrodes de détection des flammes, l'espace entre les électrodes, etc. Vérifiez que les fils de détection de flamme et de l'allumeur sont correctement branchés. Vérifiez que l'appareil reçoit la quantité de gaz appropriée.
<b>Anomalie de pressostat (6 clignotements de la DEL)</b>	Pressostat ouvert.	Vérifiez les connexions du câblage entre le pressostat et le moteur de ventilateur de tirage induit. Vérifiez que le flexible du pressostat est bien raccordé au carter de tirage induit et au pressostat. Vérifiez que la roue de ventilateur de tirage induit est correctement montée sur l'arbre du moteur. Vérifiez que l'arbre du moteur de ventilateur de tirage induit tourne librement.

<b>Anomalie de l'interrupteur de retour de flamme (7 clignotements de la DEL)</b>	L'interrupteur de retour de flamme est ouvert.	L'interrupteur de retour de flamme se réarme automatiquement, mais l'IGC* continue de verrouiller l'appareil. Vérifiez le fonctionnement de la vanne de gaz. Vérifiez que la roue de ventilateur de tirage induit est correctement montée sur l'arbre du moteur. Inspectez l'échangeur thermique. Réinitialisez l'alimentation de l'appareil.
<b>Anomalie de commande interne (8 clignotements de la DEL)</b>	Le microprocesseur a détecté une erreur logicielle ou matérielle.	Si le code d'erreur ne s'efface pas en réinitialisant l'alimentation de l'appareil, remplacez l'IGC*.
<b>Réenclenchement automatique temporaire de 1 heure (9 clignotements de la DEL)</b>	Interférence électrique gênant le fonctionnement du logiciel de l'IGC.	Réinitialisez la carte de commande de 24 V ou éteignez puis rallumez le thermostat. L'anomalie se réinitialisera automatiquement au bout d'une heure.

**\*AVERTISSEMENT** ⚠ : Si vous devez remplacer l'IGC, assurez-vous de dissiper l'électricité statique éventuelle de votre corps avant de manipuler une carte de commande neuve. L'IGC est sensible à l'électricité statique et pourrait être endommagé si les précautions nécessaires ne sont pas prises.

**IMPORTANT** : Reportez-vous au tableau 16— Guide de dépannage — Chauffage pour une analyse plus poussée de dépannage.

**LÉGENDE**

IGC – Régulateur de gaz intégré  
DEL – Diode électroluminescente

# LISTE DE VÉRIFICATION DE LA MISE EN SERVICE

(retirez-la et rangez-la avec les fichiers du chantier)

## RENSEIGNEMENTS PRÉLIMINAIRES

NUMÉRO DE MODÈLE : \_\_\_\_\_

NUMÉRO DE SÉRIE : \_\_\_\_\_

DATE : \_\_\_\_\_

TECHNICIEN : \_\_\_\_\_

## II. AVANT LA MISE EN SERVICE (cochez chaque item lorsque complété)

- VÉRIFIEZ QUE TOUS LES MATÉRIAUX D'EMBALLAGE ONT ÉTÉ RETIRÉS DE L'APPAREIL
- RETIREZ TOUS LES BOULONS DE RETENUE ET LES SUPPORTS COMME MENTIONNÉ DANS LES DIRECTIVES D'INSTALLATION
- VÉRIFIEZ QUE TOUTES LES CONNEXIONS ÉLECTRIQUES ET LES BORNES SONT BIEN SERRÉES
- RECHERCHEZ DES FUITES DANS LA TUYAUTERIE DE GAZ (LE CAS ÉCHÉANT)
- VÉRIFIEZ QUE LE FILTRE À AIR INTÉRIEUR (ÉVAPORATEUR) EST PROPRE ET BIEN EN PLACE
- VÉRIFIEZ QUE L'APPAREIL EST INSTALLÉ DE NIVEAU
- VÉRIFIEZ LE POSITIONNEMENT DE LA ROUE DE VENTILATEUR PAR RAPPORT AU CARTER ET À L'OUVERTURE DE CARTER, PUIS LE SERRAGE DES VIS DE PRESSION

## III. MISE EN SERVICE

### SYSTÈME ÉLECTRIQUE

TENSION D'ALIMENTATION \_\_\_\_\_

CONSOMMATION DE COURANT DU COMPRESSOR \_\_\_\_\_

CONSOMMATION DE COURANT DU VENTILATEUR INTÉRIEUR (ÉVAPORATEUR) \_\_\_\_\_

### TEMPÉRATURES

TEMPÉRATURE DE L'AIR EXTÉRIEUR (CONDENSEUR) THERMOMÈTRE SEC \_\_\_\_\_

TEMPÉRATURE DE L'AIR DE RETOUR THERMOMÈTRE SEC \_\_\_\_\_ THERMOMÈTRE HUMIDE \_\_\_\_\_

AIR D'ALIMENTATION DE REFRIGÉRISSMENT THERMOMÈTRE SEC \_\_\_\_\_ THERMOMÈTRE HUMIDE \_\_\_\_\_

AIR D'ALIMENTATION DE LA THERMOPOMPE \_\_\_\_\_

AIR D'ALIMENTATION DE CHAUFFAGE AU GAZ \_\_\_\_\_

### PRESSIONS

PRESSION D'ALIMENTATION DU GAZ (PO COL. D'EAU) \_\_\_\_\_

PRESSION DU COLLECTEUR DE GAZ (PHASE HAUTE) \_\_\_\_\_ (PO COL. D'EAU)

PRESSION DU COLLECTEUR DE GAZ (PHASE BASSE) \_\_\_\_\_ (PO COL. D'EAU)

ASPIRATION DE FRIGORIGÈNE SIG, TEMP. DE CANALISATION D'ASPIRATION\* \_\_\_\_\_

REFOULEMENT DE FRIGORIGÈNE SIG, TEMP. DE CANALISATION LIQUIDE † \_\_\_\_\_

VÉRIFICATION DE LA CHARGE DE FRIGORIGÈNE SELON LES TABLEAUX DE CHARGE

ÉLÉVATION DE TEMPÉRATURE DU CHAUFFAGE AU GAZ (PHASE HAUTE)

PLAGE (consultez la documentation) \_\_\_\_\_

ÉLÉVATION DE TEMPÉRATURE MESURÉE (PHASE HAUTE) \_\_\_\_\_

PLAGE D'ÉLÉVATION DE TEMPÉRATURE DU CHAUFFAGE AU GAZ (PHASE BASSE) (208/230 V c.a.) \_\_\_\_\_

PLAGE D'ÉLÉVATION DE TEMPÉRATURE MESURÉE DU CHAUFFAGE AU GAZ (PHASE BASSE) (208/230 V c.a.) \_\_\_\_\_

\* Mesuré à l'entrée d'aspiration du compresseur

† Mesuré sur la conduite de liquide en aval du condenseur

48VR